

PARTE 1

TRABALHOS CIENTÍFICOS CONCORRENTES A PRÊMIO MÉRITO E EXCELÊNCIA EM FONOAUDIOLOGIA

AUDIÇÃO E EQUILÍBRIO

Capítulo 1 - Atenção sustentada auditiva e visual em crianças com transtorno fonológico

Autores: Cristina Ferraz Borges Murphy, Luciana de Oliveira Pagan-Neves, Haydée Fizbein Wertzner, Eliane Schochat

Palavras-chaves: atenção, memória, transtorno do desenvolvimento da linguagem

Introdução: uma série de pesquisas já demonstrou que crianças com transtorno fonológico podem apresentar dificuldades envolvendo memória operacional fonológica (Linasse et al, 2005; Kenney et al., 2006; ; Peterson et al. 2007; Tkach et al., 2011). Apesar disso, pouco se sabe sobre o desempenho destas crianças em testes de atenção. Esta investigação se torna relevante quando consideramos o sistema de memória de curto prazo e o fato de o sistema executivo central (na qual é incluído o sistema atencional) demonstrar forte influência nas tarefas de memória operacional fonológica. Um dos exemplos clínicos capaz de demonstrar esta correlação é o fraco desempenho de crianças com Transtorno do Déficit de Atenção em tarefas de memória operacional fonológica (Schweitzer et al., 2000). Assim, considerando a esperada relação entre as duas habilidades (memória operacional fonológica e atenção), a hipótese deste estudo é a de que crianças com transtorno fonológico também apresentem desempenho considerado fraco em testes de atenção sustentada. Objetivo primário: investigar o desempenho de crianças com transtorno fonológico em testes de atenção sustentada visual e auditivo, comparando a um grupo controle formado por crianças com desenvolvimento típico. Objetivos secundários: investigação de possíveis diferenças de desempenhos para testes cross-modais (testes de atenção visuais e auditivos) e existência de correlações entre os desempenhos nos testes de atenção e em teste de memória operacional fonológica. Metodologia: dois grupos foram considerados: grupo estudo, composto por crianças com transtorno fonológico (n=18, média de idade = 8.11) e grupo controle, composto por crianças com desenvolvimento típico (n= 37, média de idade = 8.76). As crianças do grupo estudo foram recrutadas por meio do Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Fonoaudiologia da FMUSP. Os critérios de inclusão para ambos os grupos foram: idades entre 7 e 12 anos, QI > 80 (baseado no WISC-IV), sem histórico pessoal ou familiar de alterações auditivas, neurológicas ou psicológicas. Além disso, os participantes deveriam apresentar audição com

limiares dentro dos padrões da normalidade. Todos os participantes foram submetidos aos testes de atenção sustentada visual e auditivo. Ambos foram elaborados por meio do Software E-Prime Professional baseados em protocolos publicados anteriormente. No teste visual, dígitos de 1 a 7 foram apresentados na tela e o participante deveria pressionar o botão toda vez em que os dígitos 1 e 5 apareciam. No teste auditivo, o participante deveria pressionar o botão após ouvir os dígitos por meio de fones. Ambos os testes apresentaram duração aproximada de 6 minutos com os dígitos aparecendo por 500 ms e apresentados a uma velocidade de 1500 ms. Foram totalizados 210 tentativas divididas em três blocos (70 tentativas cada). Três medidas foram consideradas para análise e comparação do desempenho: hit (detecção correta), alarme falso e tempo de resposta. Além disso, também foi investigada a variável “decréscimo de vigilância” (“vigilance decrement effect”) a partir da comparação dos desempenhos intra-teste, nos três blocos, para as três variáveis citadas. Além de ambos os testes de atenção, também foi aplicado o teste de memória Span de Dígitos (também elaborado pelo Software E-Prime Professional) para investigação de possível correlação entre os desempenhos nos testes de memória e atenção. Resultados: os resultados demonstraram efeito de grupo para as medidas “alarme falso” auditivo [$F(1,53) = 5.93, p=0,02, \eta^2 = 0,10$], com grupo estudo apresentando maior valor e para a medida Span de Dígitos [$F(1,53) = 40,02, p<0.001, \eta^2 = 0,43$], com grupo estudo apresentando menor span. Também houve tendência à significância para tempo de reação visual ([$F(1,35) = 3,00, p=0,09$] e auditivo ([$F(1,35) = 3,33, p=0,07$], com grupo estudo apresentando maior valor para visual e menor valor para auditivo. Em relação ao decréscimo de vigilância, enquanto grupo controle apresentou decréscimo significativo apenas para tempo de reação – TR visual [$F(2,72) = 7.98, p < 0.01, \eta^2 = 0.18$] e auditiva [$F(2,72) = 8.93, p < 0.01, \eta^2 = 0.2$.], grupo estudo apresentou não só para tempo de reação - TR visual [$F(2,34) = 15.47, p < 0.01, \eta^2 = 0.48$] e auditiva [$F(2,34) = 5.52, p < 0.01, \eta^2 = 0.25$.], mas também para HIT auditivo [$F(2, 34) = 6.55, p<0.01$]. Quanto à presença de correlações, houve correlação significativa, porém considerada fraca, entre as medidas “hit auditivo” e span de dígitos para o grupo controle ($r=0,33, p=0.05$). Discussão: Assim como já esperado, grupo estudo apresentou pior desempenho para o teste de memória operacional fonológica. Já para os testes de atenção, grupo estudo também apresentou pior desempenho, de uma maneira geral, se considerarmos o maior número de alarmes falsos para o teste auditivo (sugerindo um comportamento imaturo relacionado à impulsividade), além de piora do desempenho ao longo do teste para HIT auditivo (comportamento não encontrado no grupo controle). Quanto à impulsividade, pesquisas já demonstraram que, assim como a memória operacional fonológica, esta habilidade também está associada às áreas pré-frontais, o que justificaria a presença concomitante do dois tipos de déficit (impulsividade e memória) (Diamond, 1990). Apesar disso, na presente pesquisa, a correlação entre os dois não esteve presente (correlação entre alarme falso e memória), talvez pela presença do efeito teto em ambos os testes atencionais. Já o pior desempenho apenas para a modalidade auditiva pode representar algum tipo de transtorno relacionado ao processamento auditivo, o que corroboraria diversas pesquisas que apontam este déficit

sensorial em crianças com transtorno fonológico. Conclusão: crianças com transtorno fonológico apresentaram pior desempenho, se comparado ao grupo controle tanto para teste de memória quanto para teste de atenção auditiva. Apesar disso, não houve correlações significantes entre ambas as habilidades. Futuras pesquisas são necessárias para melhor investigação sobre a natureza dos déficits encontrados e sobre as implicações clínicas relacionadas.

Referências Bibliográficas

- 1- Diamond A. (1990). Developmental time course in human infants and infant monkeys, and the neural bases of inhibitory control in reaching. In: A. Diamond (ed.) The development and neural bases of higher cognitive functions. Annals of the New York Academy of Sciences: 608. New York: New York Academy of Sciences, pp. 637–676.
- 2- Kenney MK, Barac-Cikoja D, Finnegan K, Jeffries N, Ludlow CL. Speech perception and short-term memory deficits in persistent developmental speech disorder. *Brain Lang.* 2006 Feb;96(2):178-90
- 3- Linassi, LZ; Keske-Soares, M.; Mota, HB. Habilidades de memória de trabalho e o grau de severidade do desvio fonológico. *Pró-Fono.* 2005. 17, n. 3, p. 383-392
- 4- Peterson RL, McGrath LM, Smith SD, Pennington BF. Neuropsychology and genetics of speech, language, and literacy disorders. *Pediatr Clin North Am.* 2007 Jun;54(3):543-61
- 5- Schweitzer, J. B., Faber, T. L., Grafton, S. T., Tune, L. E., Hoffman, J. M., & Kilts, C. D. Alterations in the functional anatomy of working memory in adult attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry,* 2000. 157 (2), 278-280.
- 6- Tkach JA, Chen X, Freebairn LA, Schmithorst VJ, Holland SK, Lewis BA. Neural correlates of phonological processing in speech sound disorder: a functional magnetic resonance imaging study. *Brain Lang.* 2011;119(1):42-9.

Capítulo 2 - Avaliação do processamento auditivo em crianças com transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH)

Autores: Ana Carla Leite Romero, Simone Aparecida Capellini, Ana Claudia Figueiredo Frizzo

Palavras chaves: Transtorno do Deficit de Atenção com Hiperatividade, Eletrofisiologia, Potenciais Evocados Auditivos

Introdução: O transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) e os distúrbios do processamento auditivo (DPA), têm sido cada vez mais observados nas crianças em idade escolar, e são apontados como um dos principais fatores para o baixo rendimento dessas crianças. A associação dessas medidas pode ser um método bastante útil na investigação da via auditiva central de crianças com TDAH, uma vez que os testes comportamentais revelam déficits funcionais, e os testes eletrofisiológicos indicam déficits na integridade e funcionamento do Sistema nervoso auditivo central. Apesar de grande o número de estudos na literatura internacional e nacional envolvendo a avaliação do processamento auditivo em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), poucos são os estudos no Brasil que buscaram correlacionar os achados da avaliação comportamental e eletrofisiológica do processamento auditivo nessa população, a fim de se obter informações adicionais que possam auxiliar no diagnóstico e prognóstico dessas crianças. Objetivo: Com base nesta hipótese este estudo teve como objetivo correlacionar os achados da avaliação comportamental e eletrofisiológica em crianças com e sem Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). Método: Este projeto de pesquisa foi submetido à análise e apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa desta Universidade e foi realizada após sua aprovação de acordo com o protocolo número: 0094/2011. Participaram deste estudo 30 crianças de ambos os gêneros na faixa etária de 8 a 12 anos distribuídas em: Grupo Controle (GC) - composto por 15 crianças que frequentavam escola em Marília com bom desempenho acadêmico e Grupo Pesquisa (GP) - composto por 15 crianças devidamente diagnosticadas com TDAH, segundo os Critérios Diagnósticos para Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade do DSM-IV. Para a avaliação do Potencial evocado auditivo de longa latência (MMN e P300), foi utilizado o equipamento Biologic Navigator Pro e registrado mediante a utilização de cinco eletrodos descartáveis posicionados em Fz e Cz em referência ao lóbulo direito (A2) e esquerdo (A1), utilizando-se os 2 canais de registro do equipamento, o eletrodo terra foi posicionado em Fpz. A impedância foi mantida em um nível inferior a 5 KW. Os componentes foram pesquisados em duas varreduras, ou seja, primeiramente foi eliciado para estímulos tonais (tone burst) diferindo quanto à frequência – MMNf e P300f (estímulo frequente: frequência de 750Hz e estímulo raro: frequência de 1000Hz), após, para estímulos diferindo quanto à duração – MMNd e P300d (estímulo frequente: 100ms e estímulo raro: 50ms; ambos na frequência de 1000Hz). Tanto os estímulos diferindo quanto à frequência, como quanto à duração foram apresentados aleatoriamente, num paradigma oddball, numa velocidade de 1.1

estímulos por segundo, com uma probabilidade de ocorrência do estímulo raro de 20% do total de 250 estímulos. O tempo de análise das ondas foi de 500ms, com filtro de 0,5 a 30 Hz e sensibilidade de 50.000 micro volts e polaridade alternada. Para o registro do MMN o paciente realizou uma tarefa passiva e foi orientado a permanecer sentado, relaxado, porém desperto e assistindo a um vídeo (sem som) para se distrair e não dar atenção ao estímulo sonoro que lhe era apresentado. Já para o registro do P300, o paciente deveria realizar uma tarefa ativa, prestando atenção e discriminando os estímulos nomeando-os como “fino” durante P300f e “curto” em P300d. A avaliação comportamental do Processamento Auditivo foi realizada em cabina acústica, através de CD player acoplado ao audiômetro GSI-61. O protocolo seguido foi o proposto pelo Auditec®, (1997), que utiliza para o teste de padrão de frequência (TPF) a apresentação de 30 sequências de três tons, os quais podem ser graves (G) (880 Hz) ou agudos (A) (1430 HZ). Cada tom tem a duração de 500 ms, com intervalo entre os três tons de 300 ms e o intervalo entre cada sequência de tons de 10 seg. Estas variam entre seis possibilidades: AAG, AGA, AGG, GGA, GAG e GAA. Os testes de padrão de duração (TPD) apresentam 30 sequências de três tons, que diferem quanto à duração: tons puros longos (L) (500ms) e curtos (C) (250ms), com intervalo de 300ms entre os tons, sendo que a frequência é mantida constante em 1000 Hz. O TPD apresenta seis possibilidades de combinação: LLC, LCL, LCC, CLL, CLC e CCL. Para a correlação intragrupos entre os achados da avaliação comportamental e eletrofisiológica do processamento auditivo foi aplicado o teste de Correlação de Pearson, descrito como valor de r (Forte $r > 0,5$; moderada r entre 0,3 e 0,49 e fraca $r < 0,3$). O programa estatístico utilizado foi o software SAS® 9.0, utilizando a PROC MIXED. Resultados: Na correlação entre o P300f e o TPF foi possível observar diferença ao nível de significância para os valores de Latência de N1 da OD do grupo controle e correlação negativa forte, enquanto que a OE apresentou significância para os valores de Interamplitude N2-P3 do grupo pesquisa e correlação positiva fraca. Na correlação entre P300d e TPD foram observadas maiores correlações, sendo que foi possível observar diferença estatisticamente significativa nos valores de Latência de N2 do grupo pesquisa para a OD, e correlação negativa forte, enquanto que na OE foi possível observar diferença estatisticamente significativa nos valores de Amplitude de N2 e Latência de P3 para o grupo controle e na Amplitude de N1 para o grupo pesquisa, no qual também é possível verificar uma correlação negativa forte. Resultados que podem ser observados nas tabelas 1 e 2. Na correlação entre MMNf e TPF foi possível observar diferença estatisticamente significativa apenas nos valores de latência do MMNf para o grupo controle na OD no qual também é possível verificar uma correlação positiva moderada, enquanto que na OE não foi possível observar diferença estatisticamente significativa em nenhuma das variáveis (Tabela 3). Na correlação entre MMNd e TPD foi possível observar diferença estatisticamente significativa apenas nos valores de Amplitude do MMN para o grupo controle na OD, enquanto que na OE não foi possível observar diferença estatisticamente significativa em nenhuma das variáveis (Tabela 4). Conclusão: Na correlação entre os achados da Avaliação Comportamental e eletrofisiológica do processamento auditivo foi observado um maior número de concordância entre os testes quando os

estímulos avaliados variavam quanto a duração. Nesse estudo verificou-se que essas medidas podem ser complementares e auxiliares no prognóstico e diagnóstico dessas crianças, porém outros estudos ainda se fazem necessários, principalmente na literatura nacional, a fim de se conhecer melhor o funcionamento da via auditiva dessas populações.

Tabelas

Tabela 1 - Correlação de Pearson (valor de r) entre P300d e TPD por grupo e por orelha.

	TPD GC x PEALL OD	TPD GC x PEALL OE	TPD GP x PEALL OD	TPD GP x PEALL OE
Lat N1	-0,242	0,137	0,062	0,234
Amp N1	0,169	-0,451	-0,057	-0,562
Lat P2	-0,308	-0,098	-0,098	0,069
Amp P2	-0,065	-0,278	-0,077	-0,175
Lat N2	-0,372	-0,271	-0,539	-0,082
Amp N2	-0,041	-0,541	0,100	-0,333
Lat P3	0,023	-0,516	-0,232	0,067
Amp P3	0,209	-0,220	0,191	0,478
IntN2-P3	0,140	0,342	-0,176	0,247

Lat= Latência Amp= Amplitude Dur =Duração OD= Orelha Direita OE=Orelha Esquerda TPD= Teste de padrão de duração

Tabela 2 - Correlação de Pearson (valor de p) entre P300d e TPD por grupo e por orelha

	TPD GC x PEALL OD	TPD GC x PEALL OE	TPD GP x PEALL OD	TPD GP x PEALL OE
Lat N1	0,384	0,624	0,825	0,399
Amp N1	0,547	0,091	0,838	0,029*
Lat P2	0,262	0,726	0,726	0,805
Amp P2	0,817	0,314	0,782	0,531
Lat N2	0,171	0,326	0,037*	0,769
Amp N2	0,882	0,036*	0,721	0,224
Lat P3	0,932	0,048*	0,403	0,810
Amp P3	0,453	0,429	0,494	0,071
IntN2-P3	0,617	0,211	0,529	0,373

Lat= Latência Amp= Amplitude Dur =Duração OD= Orelha Direita OE=Orelha Esquerda TPD= Teste de padrão de duração

Tabela 3 - Correlação de Pearson ® e valor de p entre MMNf e TPF por grupo e por orelha

	TPF GC x PEALL OD	TPF GC x PEALL OE	TPF GP x PEALL OD	TPF GP x PEALL OE
Lat MMN – r	0,649	0,027	0,003	0,223
AMP MMN-r	0,227	0,048	0,038	0,079
Lat MMN-p	0,008*	0,923	0,990	0,422
AMP MMN-p	0,415	0,862	0,891	0,778

Lat= Latência Amp= Amplitude Freq=Frequência OD= Orelha Direita OE=Orelha Esquerda TPF=Teste de padrão de frequência

Tabela 4 - Correlação de Pearson ® e valor de p entre MMd e TPD por grupo e por orelha

	TPD GC x PEALL OD	TPD GC x PEALL OE	TPD GP x PEALL OD	TPD GP x PEALL OE
Lat MMN-r	0,263	0,128	-0,108	0,044
AMP MMN-r	0,577	0,207	0,191	0,003
Lat MMN-p	0,343	0,647	0,701	0,875
AMP MMN-p	0,024*	0,458	0,494	0,988

Lat= Latência Amp= Amplitude Dur =Duração OD= Orelha Direita OE=Orelha Esquerda TPD= Teste de padrão de duração

Capítulo 3 - Avaliação do risco auditivo em usuários de estéreos pessoais

Autores: Moniane Aparecida Sumera, Isabella Bonamigo da Silva, Ariane Barros Oliveira, Vitor Engrácia Valenti, Ana Cláudia Figueiredo Frizzo, Heraldo Lorena Guida

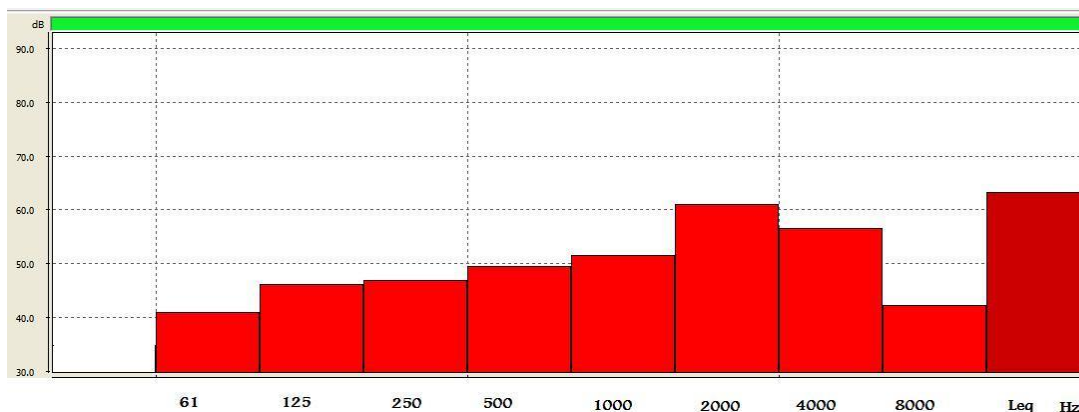
Palavras chaves: adulto jovem, perda auditiva, música.

Introdução: Os aparelhos individuais com fone de ouvido revolucionaram a forma de ouvir música. Esse hábito moderno tem mobilizado os pesquisadores para o estudo do impacto negativo do uso excessivo desses dispositivos sobre a audição. Estudos contemporâneos acerca deste tema evidenciam a preocupação de que o uso desses equipamentos de modo abusivo e incorreto possa causar danos irreversíveis à audição(1-3). Em pesquisa realizada com adultos jovens, foram identificados limiares auditivos dentro dos valores de normalidade (até 25 dB), entretanto, nas frequências entre 3 e 6 kHz, foi observado piora nos limiares (de 10 dB) em 22% dos casos(4). Outro estudo revelou que usuários de dispositivos pessoais apresentaram limiares aumentados nas altas frequências, em comparação com grupo controle de não usuários(5). Embora existam estudos sobre o tema, os dados sobre as reais características acústicas do som ouvido pelos usuários de estéreos pessoais são escassos. Objetivo: avaliar o risco auditivo em usuários de estéreos pessoais, identificando o real nível de pressão sonora que os mesmos estão expostos, as características acústicas do som e sua influência no sistema auditivo. Metodologia: Foram avaliados 5 indivíduos (4 do gênero masculino e 1 do gênero feminino) com idade variando entre 21 a 29 anos (média de 24,2 anos), e sem queixas auditivas. As avaliações foram realizadas na Clínica de Fonoaudiologia de uma Universidade Pública. Os jovens assinaram termo de consentimento livre e esclarecido e a pesquisa está de acordo com os preceitos da Resolução 196/96. Para a medição dos níveis de pressão sonora foi utilizado um audiodosímetro modelo SV102, marca Svantek. O parâmetro utilizado para a análise foi a NBR 10152 (1987) (6), a qual descreve os níveis de ruído para conforto acústico. A coleta foi feita durante 4 períodos de 5 minutos (totalizando 20 minutos de medição) para cada sujeito, e neste momento os jovens foram orientados a manter a intensidade de música que fazem uso em sua rotina. Foi utilizado microfone sonda, que foi inserido no meato acústico externo dos sujeitos, abaixo dos fones de ouvido, técnica MIRE (microphone in real ear) / ISO 11904-1(7). Foram analisados os níveis de ruído máximo (L_{máx}), Leq (nível equivalente de ruído) e a curva de avaliação do ruído (NC). Para caracterizar o perfil auditivo dos sujeitos, foi realizada avaliação audiológica, por meio de audiometria tonal liminar e emissões otoacústicas por produto de ditorção (EOAPD), os equipamentos utilizados foram o audiômetro GSI 61 Grason Standle e o EP-25 Interacoustics. A análise estatística foi realizada por meio do teste Mann-Whitney (não paramétrico), com o objetivo de avaliar se houve diferença nas medições realizadas entre dois grupos de frequências (Baixa – 125, 250 e 500Hz e alta – 2, 4 e 8 kHz). Foi adotado nível de significância de 5% (p<0,05). Resultados: de acordo com as informações obtidas na anamnese audiológica, os sujeitos são usuários de estéreos

pessoais em média 2 horas ao dia. Em relação à medição dos níveis de pressão sonora, os parâmetros considerados para análise foram: a curva de avaliação de ruído para conforto acústico (NC 40) e a curva limite para valores aceitáveis (NC 60), sendo assim, o Leq ficou no limite superior da curva, valor Leq de 64,91 dBA (limite de 65 dBA). O L_{máx} pesquisado foi de 111,6 dBA e os valores em banda de oitava atingiram o limite máximo da curva NC 60, nas frequências de 2 e 4 kHz (Figura 1 – Histograma apresentando valores dos níveis de pressão sonora (dBA) por frequência (Hz), medição realizada no fone de ouvido dos jovens), valores de 59 e 58 dBA, respectivamente. Os valores médios das medições para o grupo de frequências grave e agudo foram respectivamente de: 48,06±6,99 e 54,01±12,21 dBA, sendo que, houve significância estatística (p=0,04), evidenciando maior pressão sonora para o grupo – altas frequências. Com respeito aos resultados audiológicos, foi identificada presença de entalhe audiométrico em 3 sujeitos na frequência de 6kHz, este dado coincidiu com os achados das EOAP, uma vez que as amplitudes foram diminuídas também na frequência (f₂) de 6kHz (Tabela 1- Resultados da audiometria tonal e das EOAPD (f₂), considerando a média de cada frequência das orelhas direita e esquerda). Discussão: a partir dos dados apresentados, identificamos que o valor do limite máximo medido oferece risco para a audição dos jovens, além disso, dados relacionados à medição por banda de oitava revelaram uma maior concentração de pressão sonora nas frequências de 2 e 4 kHz, além disso a função de transferência do meato acústico externo(8), tem ressonância próximo a 3kHz, potencializando a estimulação na base da cóclea, portanto nas altas frequências. Este dado é importante, pois no caso de lesões ou de piora nos limiares, o audiograma será coincidente com a perda auditiva induzida por ruído. Isso foi observando tanto em estudos pregressos(4-5), quanto em nossos achados da audiometria e das EOAPD. Este resultado serve de alerta para os profissionais da saúde, uma vez que, o não comprometimento das frequências da fala, caracteriza o rebaixamento da audição de forma insidiosa, e conseqüentemente a queixa sobre problemas na audição ocorrerá de forma tardia. Conclusão: Considerando o exposto, concluímos que apesar dos níveis de pressão sonora estarem em limites aceitáveis, de acordo com a NBR 10152, os valores de L_{máx} foram elevados. Além disso, foi identificado que o som musical apresentou maior nível de pressão sonora nas altas frequências, daí o fato da base da cóclea, ficar mais exposta a danos.

Tabela

Frequência / f ₂ (Hz)	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Limiar tonal (dB NA)	5,5	4,5	11,5	10,5	24,5	17,5
Amplitude EOAPD (NPS)	6,4	2,72	-0,36	-6,63	-17,8	-6,3



Referências Bibliográficas

1. Luz TS, Borja ALVF. Sintomas auditivos em usuários de estéreos pessoais. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2012; 16: 163-169.
2. Bahia CS, Borja ALVF. Sintomas auditivos referidos pelos usuários de player portátil. In: XVII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e I Congresso Ibero-Americano de Fonoaudiologia; 2009 Out 21-24; Salvador. Anais. Salvador: SBFa; 2009; 2141.
3. Morata TC, Santos UP. Efeitos do ruído na audição. In: Santos UP. Ruído: riscos e prevenção. São Paulo: Hucitec;1999, p.43-53.
4. Mostafapour SP, Lahargoue K, Gates GA. Noise-induced hearing loss in young adults: The role of personal listening devices and other sources of leisure noise. *The Laryngoscope.* 1998; 108: 1832-39.
5. Peng JH, Tao ZZ, Huang ZW. Risk of damage to hearing from personal listening devices in young adults. *J Otolaryngology.* 2007; 36: 181-5.
6. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Níveis de ruído para conforto acústico. NBR10152 de dezembro de 1987. [Internet]. [citado 2012 Dez 03]; Disponível em: http://www.cabreuva.sp.gov.br/pdf/NBR_10152-1987.pdf
7. International Organization for Standardization. Acoustics - Determination of sound immission from sound sources placed close to the ear - Part 1: Technique using a microphone in a real ear (MIRE technique). ISO11904-1, 2002. [Internet]. [citado 2012 Jun 08]; Disponível em: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=33944
8. Bistafa SR. Acústica aplicada ao controle do ruído. São Paulo: Edgar Blücher; 2006.

Capítulo 4 - Como se desenvolve a audição dos descendentes de consumidoras de cafeína? (estudo experimental)

Autores: Elthon Gomes Fernandes da Silva, Gerlane Karla Bezerra Oliveira Nascimento, Alessandro Aires Alexandre, Elizabeth da Silveira Neves, Austregétilo Vieira da Costa Sobrinho, Maria de Fátima Galdino da Silveira

Palavras chaves: Audição, Cafeína, Desenvolvimento Pós-Natal

Introdução: Adaptações fisiológicas, chamadas de programação metabólica ou impressão metabólica, podem ser ativadas no organismo do animal quando este, ao passar por fases críticas de desenvolvimento de tecidos e órgãos, sofre influências no ambiente uterino ou numa etapa precoce da sua vida¹. Desse modo, entende-se que alterações ocorridas no organismo materno em períodos que antecedem a gestação podem modificar os descendentes até a fase adulta². A ingestão de cafeína durante a gravidez, nos estudos com animais, tem sido relacionada como fator de risco para resultados adversos na reprodução e esta hipótese é admissível, pois a cafeína ingerida pela mãe tem absorção rápida no trato gastrointestinal, passando para a corrente sanguínea e cruzando a barreira placentária para ser distribuída para todos os tecidos fetais, inclusive no Sistema Nervoso Central³. Também é mencionada como responsável pela redução do crescimento intra-uterino fetal, baixo peso ao nascer, reabsorção fetal e teratogênese em animais⁴. O objetivo do presente trabalho foi investigar a influência da cafeína, administrada em ratas, sobre o desenvolvimento de indicadores somático e sensorio-motor do sistema auditivo de seus filhotes durante os primeiros 20 dias de vida. Método: O experimento foi aprovado pelo comitê de ética em experimentação animal do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco (ofício n° 65/06, processo n° 013280/2006-31). Acomodação e Tratamento Nutricional dos Animais. O Grupo controle constou de 06 fêmeas divididas em 06 gaiolas contendo 01 animal cada. Os animais receberam água potável em bebedouros e ração “ad libitum” a partir dos 21 dias de vida. O Grupo tratado foi composto de 06 fêmeas que foram divididas em 06 gaiolas com 01 animal cada. As ratas receberam uma solução de 0,1% de cafeína que foi administrada por via oral através de bebedouros – critério de dosagem e de administração baseado em Ohnishi et al. (1986) – desde o 21º dia de vida até o dia de desmame da prole, sendo a solução de cafeína e a ração administrada na forma “ad libitum”. Acasalamento dos Animais: Ao fim de 90 dias de vida, as ratas foram acasaladas em gaiolas onde estavam 03 fêmeas e 01 macho, destacando que o período de acasalamento foi considerado como os 3 dias que o macho esteve na gaiola e que ao fim deste período ele foi retirado do contato com as fêmeas. Verificação do Início da Prenhez: Depois do período de acasalamento, foi realizado o esfregaço vaginal diariamente para observar a presença de espermatozoides e verificar o início da prenhez. As lâminas usadas neste processo foram observadas em microscópio óptico (Carl Zeiss-Alemanha). Método de Investigação da Maturação Somática e Sensorio-Motora da Prole Os filhotes cujas mães estiveram em tratamento com a cafeína foram acompanhados diariamente no período da tarde (entre 12 e 13 horas) até o 20º

dia de vida com o objetivo de verificar se o tratamento alterou o desenvolvimento somatoneural. Esses filhotes foram classificados em prole do grupo controle (PGC) e prole do grupo tratado (PGT). Os indicadores adotados de maturação somática baseados na literatura^{2,6} foram: abertura do pavilhão auditivo (APA), abertura do conduto auditivo externo (ACA). A abertura do pavilhão auditivo foi considerada positiva quando os dois pavilhões estiveram totalmente descolados; na abertura do conduto auditivo externo, foi positiva a resposta quando ambos os condutos externos (direito e esquerdo) estiveram abertos. Baseando-se em trabalhos ^{2,6} sobre desenvolvimento sensório-motor, o reflexo de Resposta ao susto (RS) foi apresentado do seguinte modo: um estímulo sonoro de forte intensidade e de frequência aguda (percussão de um pequeno bastão de metal sobre um recipiente de vidro) foi apresentado ao animal numa distância de 10 centímetros, sendo considerada como resposta positiva a retração das patas anteriores e posteriores com imobilização rápida e involuntária do corpo do animal. No teste referido acima, a maturação foi considerada definitiva ao ser observada em três dias consecutivos a presença do reflexo, sendo reconhecido como o dia que surgiu este reflexo o primeiro deste período dos três dias. Utilizou-se tal critério para reduzir erros de observação do examinador, garantindo desta forma maior fidedignidade dos resultados. Desmame da prole: O dia de desmame aconteceu para os dois grupos desta pesquisa e esteve de acordo com⁷ Harkness e Wagner (1993) que afirmaram que dá-se no 21º dia após o nascimento dos filhotes, pois eles geralmente estão com um peso de aproximadamente 40-50g. Método de análise: Para avaliar as possíveis alterações decorrentes do tempo, foi realizada a análise da variância univariada no programa Microsoft Excel. As comparações entre grupo controle e tratado foram realizadas para cada período individualmente através do teste de Student (teste "T") para amostras independentes com $*p < 0,05$. Os resultados foram expressos em média \pm desvio padrão e mediana em cada grupo de tratamento. Resultados e discussão: Os filhotes das ratas que ingeriram cafeína apresentaram retardo no desenvolvimento somático e sensório-motor relacionado ao sistema auditivo. Para os indicadores de APA e ACA, as diferenças percentuais encontradas, após comparação do dia de aparecimento de cada sinal maturacional entre a PGT em relação à PGC foram, respectivamente, de 28% e 11,1%. Com relação ao dia de surgimento do reflexo de RS, a diferença percentual encontrada, comparando a PGT à PGC, foi de 16,22% (Tabela 1). É possível que as interferências que a cafeína causou no desenvolvimento somático dos filhotes, possam estar fundamentadas no que é apresentado como alterações toxicológicas: uma substância pode gerar retardo no crescimento ou atraso no desenvolvimento de órgãos específicos e/ou sistemas provocando alterações anatômicas e bioquímicas que geralmente ocorrem em organismos já formados (no seu período de desenvolvimento mais tardio). Não foram observadas descrições na literatura sobre os efeitos do tratamento com a cafeína no desenvolvimento somático de ratos. No entanto, este tipo de avaliação já foi relatado com diferentes substâncias. Após submeter ratos, em período de aleitamento, ao tratamento com inibidores seletivos da recaptação de serotonina,⁹ não se observou, nas mesmas estruturas analisadas acima, alterações no desenvolvimento que fossem significativas. Entretanto, não

somente o dia de ACA, mas também o dia de APA, apresentaram atraso na prole avaliada em 20042 e 200510, confirmando a hipótese de ambas pesquisadoras que o hipotireoidismo materno afeta o desenvolvimento somático dos filhotes. O período crítico do desenvolvimento cerebral do rato acontece entre o 6° e 13° dia após o acasalamento e por volta do 13°-14° de gestação da rata até o 21° dia pós-natal do filhote (dia de desmame) ocorre a fase de maturação e diferenciação sexual do cérebro. A diferença estatística evidenciada no dia de surgimento da resposta ao susto, dessa forma, pode estar relacionada ao fato de que ela se manifesta em período mais avançado do desenvolvimento cerebral, sugerindo que mesmo em exposição a esta substância, as modificações cerebrais tenham se manifestado em menor grau provavelmente pelo sistema nervoso ter alcançado desenvolvimento suficiente para criar mecanismos que reduzissem os efeitos gerados pela cafeína. Quando o animal já adquiriu a ação reflexa, a cafeína é capaz evitar a perda do reflexo, mesmo frente à administração de uma substância com ação depressora do Sistema Nervoso Central, pois, uma dose de 25 mg/Kg de cafeína, 5 minutos antes da administração de etanol, faz com que as chances de perda do reflexo de recuperação do decúbito sejam diminuídas em 70%¹¹. No âmbito da neuroplasticidade, ainda é possível ressaltar que animais tratados com cafeína apresentaram uma diminuição de resposta plástica em axônios responsáveis pela informação da retina frente a uma lesão induzida, diminuição essa caracterizada pela presença de menor quantidade de fibras quando comparada à respostas evidenciadas pelo grupo controle. Conclusão: A administração de cafeína, no período compreendido entre o 21° e o 120° dia de vida em ratas (wistar), afeta o desenvolvimento de indicadores somático e sensorio-motor do sistema auditivo da sua prole no período neonatal, causando retardo nos sinais maturacionais somáticos de abertura de pavilhão auditivo e abertura de conduto auditivo e atraso no sinal maturacional sensorio-motor de resposta ao susto.

Tabela

Tabela 1 -Desenvolvimento da prole de ratas controles (PGC) e da prole de ratas tratadas com cafeína (PGT). Valores expressos em média \pm desvio padrão e mediana (Med) das idades (dias), com n= 20 e *p<0,05.

Maturação	Pc	Med	Pt	Med	Diferença
Apa	2,50 \pm 0,76	3	*3,2 \pm 0,41	3	-28%
Aca	12,1 \pm 0,96	12	*13,45 \pm 0,51	13	-11,1%
Rs	11,4 \pm 0,88	11	*13,25 \pm 0,71	13	-16,22%

Legenda:

Apa – abertura do pavilhão auditivo

Aca – abertura do conduto auditivo

RS - resposta ao susto

Referências Bibliográficas

- 1-Barker DJP. In utero programming of cardiovascular disease. *Theriogenology*. 2000; 53(2): 555-574.
- 2-Silveira MFG. Disfunções tireóideas maternas no período pré-fecundação programam a função tireóidea e o desenvolvimento somatoneural da prole. 76f. [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Instituto de Biologia - Universidade Estadual do Rio de Janeiro; 2004.
- 3-Matijasevich A, Santos IS, Barros FC. Does caffeine consumption during pregnancy increase the risk of fetal mortality? *Cad Saúde pública*. 2005; 21(6): 1676-1684.
- 4-Souza RAG, Sichieri R. Consumo de cafeína e prematuridade. *Rev Nutr*. 2005; 18(5): 643-650.
- 5-Ohnishi A, Branch RA, Jackson K, Hamilton R, Biaggioni I, Deray G, Jackson EK. Chronic caffeine administration exacerbates renovascular, but not genetic, hypertension in rats. *J Clin Invest*. 1986; 78(4): 1045-1050.
- 6-Smart JL, Dobbing J. Vulnerability of developing brain. II effects of early nutritional deprivation on reflex ontogeny and development of behavior in the rat. *Brain Res*. 1971; 28(1): 85-95.
- 7-Harkness JE, Wagner JE. *Biologia e clínica para coelhos e roedores*. 3. ed. São Paulo: Roca, 1993. 250p.
- 8-Bernardi MM. Exposição aos medicamentos durante o período perinatal. In: Spinosa HS, Górnaiak SL, Bernardi MM. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 517-524
- 9-Oliveira LS. Manipulações farmacológicas neonatal do sistema noradrenérgico: repercussões sobre o desenvolvimento somático, sensório-motor e sobre o padrão de consumo alimentar adulto. 82f. [Dissertação de Mestrado]. Recife: Mestrado em Nutrição - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco; 2006.
- 10-Reis ATP. Ação do hipotireoidismo materno sobre a função auditiva da prole de ratas (Wistar). 41f. [Monografia de Graduação]. Recife: Curso de Fonoaudiologia - Centro de Ciências da Saúde -Universidade Federal de Pernambuco; 2005.
- 11-Yacoubi ME et al. Caffeine reduces hypnotic effects of alcohol through adenosine A2A receptor blockade. *Neuropharmacology*. 2003; 45(7): 977-985.
- 12-Miranda FC. Efeito da cafeína sobre a neuroplasticidade induzida e no desenvolvimento de projeções retinotectais de ratos. [Dissertação de Mestrado]. Niterói: Departamento de Neurobiologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense; 2011.

Capítulo 5 - Confusão de consoantes e geometria de traços

Autores: Stela Maris Aguiar Lemos, Rui Rothe-Neves, Lílian Marinho dos Santos

Palavras chaves: Percepção da fala, Audição, Linguística

Introdução: A percepção da fala interfere diretamente na comunicação eficiente do dia a dia e depende da adequada integração das habilidades auditivas para o reconhecimento eficaz das consoantes. Tendo em vista o comportamento do indivíduo diante da diversidade de ruídos a que está exposto, há intenção de verificar se o comportamento na percepção de consoantes em meio ao ruído está ligado diretamente ao modo como os sons são mentalmente representados por meio da análise da geometria de traços. **Objetivos:** 1) Caracterizar o desempenho de sujeitos adultos nas tarefas de percepção de consoantes em diferentes tipos de ruído em um mesmo contexto; 2) Explicitar a associação entre a teoria da geometria de traços e a percepção de consoantes; 3) Testar se quanto mais traços distintivos as consoantes compartilham mais confusos eles são. **Método:** Trata-se de um estudo experimental com medidas repetidas, realizado com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (0316.0.203.000-11). A pesquisa utilizou uma amostra de conveniência composta por onze sujeitos adultos, de ambos os sexos. Os critérios de inclusão para participação na pesquisa foram: ter idade entre dezoito e trinta anos e ler, concordar e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e ter audição periférica e central dentro dos critérios de referência. A coleta de dados da pesquisa foi dividida em duas etapas: 1) Avaliação preliminar - selecionar sujeitos com audição periférica e processamento auditivo dentro dos critérios de referência. 2) Avaliação da percepção de consoantes - verificar a confusão de consoantes seguidas da vogal /a/, em meio ao ruído branco e ruído de festa nas relações sinal ruído igual a 0 e +5dB (NS). Foram apresentadas aos indivíduos as consoantes [p], [t], [d], [k], [f], [v], [ʃ] e [ʒ] seguidas da vogal [a]. Estas consoantes foram escolhidas por: a) apresentarem os mesmos traços de classe principal; b) por variarem apenas nos traços de classes não principais; c) formarem sílabas do tipo consoante-vogal (CV) com significado. As sílabas foram apresentadas ao sujeito associadas à presença do ruído branco e do ruído de festa, nas relações sinal/ruído de 0, +5dB (NS). O nível de intensidade de apresentação das sílabas foi de 70dB (NA). Com relação à análise dos dados, as respostas dos indivíduos foram analisadas numa matriz de confusão. Por meio dessa frequência de erros, foi calculada a distância perceptiva entre as consoantes, com base no julgamento do ouvinte. Foi utilizado também o modelo linear com a distância perceptiva como variável dependente. Como variáveis independentes foram consideradas a quantidade de traços em comum (três, quatro ou cinco), o tipo de ruído (branco ou festa) e o nível da relação sinal/ruído (0 ou +5dB). Utilizou-se o teste HSD de Tukey para investigar as diferenças entre os níveis da variável “quantidade de traços”. **Resultados:** A seguir expõe-se os resultados deste estudo: Na relação sinal ruído favorável do ruído branco (+5dB) - ou seja, em que o estímulo é mais intenso que o ruído -

observa-se melhora no desempenho na percepção das consoantes [d] (80% de acertos), [ʒ] (92% de acertos), [k] (93% de acertos), [p] (76% de acertos) e [v] (84% de acertos) em comparação com o desempenho das mesmas consoantes no ruído branco com a relação sinal ruído igual a 0 dB (NS) (Tabelas 1 e 2). Assim como na relação sinal ruído igual a 0 dB (NS), as consoantes que causaram maior confusão com outras consoantes na relação sinal ruído +5dB foram: [f] (63% das respostas para essa sílaba foi [p]) e [ʃ] (25% das respostas foram [k] e 16% foram [ʒ]). As consoantes menos confusas foram: [k], com 93% de acertos, [ʒ], com 92%, [v], com 84%, e [t], com 82% de acertos (Tabelas 1 e 2). Na relação sinal ruído favorável do ruído festa, observa-se leve melhora no desempenho na percepção das consoantes [f], com 19% de acertos, [v], com 36% de acertos, [t], com 49% de acerto, e [k], com 95% de acertos em comparação com o desempenho dessas mesmas consoantes no ruído festa na relação sinal ruído igual a 0dB (NS) (Tabelas 3 e 4). Assim como na relação sinal ruído igual a 0dB (NS), as consoantes que tiveram maior confusão com as outras consoantes foram: [f] (77% das respostas desta consoante foi como [p]), [v] (24% das respostas foram como [p] e 19% como [f]) e [t] (31% das respostas foram como [d]). As consoantes menos confusas foram: [k], com 95% de acertos, [ʒ], com 90 de acertos, e [p], com 76% de acertos (Tabelas 3 e 4). Comparando-se o ruído festa ao ruído branco, observa-se que o percentual de acertos foi menor no ruído festa, demonstrando maior confusão das consoantes no ruído festa. Este dado foi observado seja na relação sinal ruído igual a 0 ou + 5dB (NS). Não foi possível observar grandes diferenças de tipo de confusão nas duas relações sinal ruído de um mesmo ruído. Tanto para ruído branco quanto para ruído festa, a confusão encontrada mais frequentemente foi entre [f] e [p]. As confusões encontradas neste estudo, tanto para o ruído branco quanto para o ruído festa, estão representadas no Quadro 1. Observa-se que todas as possibilidades de confusão estão presentes no estudo. Constataram-se confusões entre consoantes que compartilham três, quatro, cinco e seis traços distintivos. Considerando os sons que se diferenciam apenas por um traço distintivo (com cinco e seis traços compartilhados), observa-se maior confusão entre os sons que se diferenciam pelos traços do nó de ponto de consoante (coronal- [t]-[p], [k]-[t], [f]-[ʃ], dorsal- [k]-[p]), seguindo-se nó laríngeo (vozeamento- [f]-[v], [ʃ]-[ʒ], [d]-[t] e nó de cavidade oral (contínuo- [f]-[p], [ʃ]-[t], [d]-[ʒ]). Consoantes que compartilham mais traços são perceptivamente menos distantes e a diferença em função da quantidade de traços compartilhados mostrou-se muito significativa ($F_{2,102} = 6,23$; $p = 0,0028$). No ruído branco, as consoantes mostraram-se mais distantes do que no ruído festa, o que mostra que este último produz maior confusão entre as consoantes ($F_{1,102} = 5,13$; $p = 0,025$). Finalmente, não há diferença significativa em função do nível de ruído dentro de cada tipo de ruído ($F_{2,102} = 0,015$; $p = 0,984$). Por esse motivo, a análise foi refeita, excluindo-se o fator “nível de ruído”. Assim, o teste HSD de Tukey mostrou que a diferença de distância perceptiva entre os pares de consoantes que compartilham três traços e os pares que compartilham quatro traços (0,0162) não é estatisticamente significativa ($p = 0.913$). São significativas as diferenças de distância perceptiva entre os pares de consoantes que compartilham três traços e os pares que compartilham cinco traços (0,116; $p =$

0,014) e entre os pares de consoantes que compartilham quatro traços e os pares que compartilham cinco traços (0,10; $p = 0,006$). A conclusão aparentemente paradoxal de que a maior diferença é menos significativa deve-se ao fato de que há menos valores de distância perceptiva para os pares que compartilham três traços (cinco pares), enquanto essa quantidade é mais equilibrada para os pares que compartilham quatro (onze pares) e cinco traços (nove pares). Conclusão: Conclui-se que o ruído branco e o ruído de festa afetam diretamente a percepção das consoantes de forma diferente. A geometria de traços não explica totalmente as confusões das consoantes encontradas nos ruídos, mas foi verificada a previsão em alguns pares de consoantes de que quanto mais traços distintivos os pares de consoantes compartilham mais confusos eles são.

Tabelas

Tabela1 - Matriz de confusão de consoante da tarefa com ruído branco na relação sinal ruído igual a 0dB (NS)

Consoantes Respostas		[j]	[d]	[f]	[ʒ]	[k]	[p]	[t]	[v]
[j]	53 (48%)	5 (4%)	3 (3%)	13 (12%)	28 (25%)	0 (0%)	8 (7%)	0 (0%)	
[d]	0 (0%)	86 (78%)	2 (2%)	7 (6%)	1 (1%)	2 (2%)	12 (11%)	0 (0%)	
[f]	0 (0%)	0 (0%)	40 (36%)	1 (1%)	1 (1%)	66 (60%)	0 (0%)	2 (2%)	
[ʒ]	2 (2%)	7 (6%)	0 (0%)	96 (87%)	2 (2%)	2 (2%)	1 (1%)	0 (0%)	
[k]	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (1%)	101 (92%)	0 (0%)	7 (6%)	0 (0%)	
[p]	0 (0%)	0 (0%)	27 (24%)	2 (2%)	0 (0%)	81 (74%)	0 (0%)	0 (0%)	
[t]	1 (1%)	0 (0%)	4 (4%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (6%)	96 (87%)	2 (2%)	
[v]	0 (0%)	0 (0%)	7 (6%)	0 (0%)	2 (2%)	8 (7%)	2 (2%)	91 (83%)	

Legenda: Célula cinza: consoante respondida corretamente como ela mesma

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 2 - Matriz de confusão de consoante da tarefa com ruído branco na relação sinal ruído igual a +5dB (NS)

Consoantes Respostas		[j]	[d]	[f]	[ʒ]	[k]	[p]	[t]	[v]
[j]	50 (45%)	4 (4%)	1 (1%)	18 (16%)	28 (25%)	1 (1%)	8 (7%)	0 (0%)	
[d]	2 (2%)	88 (80%)	0 (0%)	7 (6%)	1 (1%)	0 (0%)	10 (9%)	2 (2%)	
[f]	0 (0%)	0 (0%)	36 (33%)	1 (1%)	1 (1%)	69 (63%)	2 (2%)	1 (1%)	
[ʒ]	2 (2%)	3 (3%)	2 (2%)	101 (92%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	
[k]	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	102 (93%)	0 (0%)	8 (7%)	0 (0%)	
[p]	0 (0%)	1 (1%)	24 (22%)	0 (0%)	0 (0%)	84 (76%)	0 (0%)	1 (1%)	
[t]	0 (0%)	0 (0%)	10 (9%)	2 (2%)	1 (1%)	6 (5%)	90 (82%)	1 (1%)	
[v]	0 (0%)	2 (2%)	6 (5%)	1 (1%)	2 (2%)	6 (5%)	1 (1%)	92 (84%)	

Legenda: Célula cinza: consoante respondida corretamente como ela mesma

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3 - Matriz de confusão de consoante da tarefa com ruído festa na relação sinal ruído igual a 0dB (NS)

Consoantes	Respostas							
	[j]	[d]	[f]	[ʒ]	[k]	[p]	[t]	[v]
[j]	71 (64%)	1 (1%)	2 (2%)	21 (19%)	11 (10%)	1 (1%)	1 (1%)	2 (2%)
[d]	2 (2%)	73 (66%)	0 (0%)	12 (11%)	8 (7%)	0 (0%)	15 (14%)	0 (0%)
[f]	0 (0%)	1 (1%)	15 (14%)	0 (0%)	0 (0%)	93 (84%)	0 (0%)	1 (1%)
[ʒ]	2 (2%)	4 (4%)	0 (0%)	103 (94%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
[k]	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	97 (88%)	0 (0%)	11 (10%)	0 (0%)
[p]	0 (0%)	1 (1%)	28 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	78 (71%)	0 (0%)	3 (3%)
[t]	0 (0%)	20 (18%)	2 (2%)	1 (1%)	8 (7%)	10 (9%)	67 (61%)	2 (2%)
[v]	1 (1%)	4 (4%)	34 (31%)	2 (2%)	8 (7%)	19 (17%)	3 (3%)	39 (35%)

Legenda: Célula cinza: consoante respondida corretamente como ela mesma

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 4- Matriz de confusão de consoante da tarefa com ruído festa na relação sinal ruído igual a +5dB (NS)

Consoantes	Respostas							
	[j]	[d]	[f]	[ʒ]	[k]	[p]	[t]	[v]
[j]	71 (64%)	1 (1%)	0 (0%)	25 (23%)	12 (11%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
[d]	2 (2%)	56 (51%)	0 (0%)	19 (17%)	11 (10%)	0 (0%)	21 (19%)	1 (1%)
[f]	0 (0%)	2 (2%)	21 (19%)	0 (0%)	0 (0%)	85 (77%)	0 (0%)	2 (2%)
[ʒ]	0 (0%)	1 (1%)	4 (4%)	99 (90%)	0 (0%)	6 (5%)	0 (0%)	0 (0%)
[k]	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	105 (95%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)
[p]	0 (0%)	0 (0%)	17 (15%)	0 (0%)	1 (1%)	84 (76%)	3 (3%)	5 (4%)
[t]	1 (1%)	35 (32%)	1 (1%)	0 (0%)	6 (5%)	12 (11%)	54 (49%)	1 (1%)
[v]	0 (0%)	2 (2%)	21 (19%)	0 (0%)	8 (7%)	27 (24%)	12 (11%)	40 (36%)

Legenda: Célula cinza: consoante respondida corretamente como ela mesma

Fonte: Dados da pesquisa

Figura 5 -Representação das confusões encontradas no estudo e suas diferenças por Nó

Três traços	Quatro traços	Cinco traços	Seis traços
[ʒ]-[p]	[d]-[p]	[t]-[p] **	[j]- [ʒ] ***
[v]-[t]	[v]-[p]	[k]-[p] *	
[f]-[d]	[j]-[p]	[f]-[p] ****	
[v]-[k]	[f]-[t]	[d]-[t] ***	
[k]-[ʒ]	[ʒ]-[t]	[k]-[t] **	
	[k]-[d]	[j]-[t] ****	
	[v]-[d]	[d]-[ʒ] ****	
	[j]-[d]	[f]-[v] ***	
	[f]-[k]	[f]-[j] **	
	[j]-[k]		
	[ʒ]-[f]		

Legenda: * Nó de ponto de consoante- dorsal

**Nó de ponto de consoante- coronal

***Nó de cavidade

**** Nó laringeo

Referências Bibliográficas

1. Markham D, Hazan V. The effect of talker- and listener-related factors on intelligibility for a real-word, open-set perception test. *J Speech Lang Hear Res.* 2004; 47(4): 725-37.
2. Davies MG, Yellon L, Purdy SC. Speech-in-noise perception of children using cochlear implants and FM systems. *Aust NZJ Audiol.* 2001; 23(1):52-62.
3. Menezes PL, Teixeira CF. Ruidos. In: Menezes PL, Neto SC, Motta MA. *Biofísica da Audição.* São Paulo: Lovise; 2005. p. 73-83.
4. Fallon M, Trehub SE, Schneider BA. Childrens perception of speech in multitalker babble. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 2000; 108(6):3023-9.
5. Paula A, Oliveira JA, Godoy NM, Canovas MBA. Discriminação de Monossílabos em ambiente silencioso e ambiente ruidoso. *Jornal Brasileiro de Otorrinolaringologia.* 2000; 66: 426-431.
6. Clements GN. Feature Organization. In: BROWN, K. (ed.). *Versão manuscrita a aparecer em The Encyclopedia of Language and Linguistics.* Oxford: Elsevier Limited; 2004. p. 1-24.
7. Mota HB. Aquisição segmental do português: um modelo implicacional de complexidade de traços [Tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Faculdade de Letras; 1996.
8. Clements GN, Hume E. The Internal Organization of Speech Sounds. In: GOLDSMITH J (ed): *Handbook of Phonological Theory.* Oxford: Blackwell; 1995. p. 245-306.
9. Lloyd LL, Kaplan H. *Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry.* Ed Baltimore: University Park Press; 1978.
10. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol.* 1970; 92(4):311-324.
11. Schochat E, Pereira LD. Fala com ruído. In: Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: manual de avaliação.* São Paulo: Lovise; 1997. p. 99-102.
12. Santos MFC, Pereira LD. Escuta com dígitos. In: Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: manual de avaliação.* São Paulo: Lovise. 1997. p. 147-9.
13. Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: manual de avaliação.* São Paulo: Lovise; 1997
14. Noruésis MJ. *SPSS advanced statistics 6.1.* 3rd ed. Chicago: SPSS; 1994.
15. Leeuw J, MAIR P. Multidimensional Scaling Using Majorization: SMACOF in R. *Journal of Statistical Software.* 2009; 31(3):1-30.
16. Bell TS, Dirks D, Carterette EC. Interactive factor in consonant confusion patterns. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 1989; 85(1): 339-346.
17. Fant G, Lindblom B, Serpa-leitao A. Consonant confusions in English and Swedish. A pilot study. *Quaterly Progress and Status Report.* 1966; 7(4): 31-34.
18. Alm M, Behne DM, Wang Y, Eg R. Audio-visual indentification of place of articulation and voicing in white and babble noise. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 2009; 126(1):377-387.
19. Miller GA, Nicely PE. Analysis of perceptual confusions among some English consonants. *The Journal of the Acoustical Society of American.* 1955; 27(2): 338-352.
20. Wang MD, Bilger RC. Consonant Confusion in Noise: a study of perceptual features. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 1973; 54(5): 1248-1266.
21. Phatak SA, Allen JB. Consonant and vowel confusions in speech-weighted noise. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 2007; 121(4): 2312- 2326.
22. Woods DL, Yund EW, Herron TJ, Cruadhlaioich MAIU. Consonant identification in consonant-vowel-consonant syllables in speech-spectrum noise. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 2010; 127(3): 1609-23
23. Benkí JR. Analysis of English Nonsense Syllable Recognition in Noise. *Phonetica.* 2003; 60: 129-157.
24. Li F, Menon A, Allen JB. A psychoacoustic method to find the perceptual cues of stop consonants in natural speech. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 2010; 127(4):2599-610.
25. Abercrombie D. *Elements of general phonetics.* Edinburgh: Edinburgh University Press; 1967.
26. Dubno JR, Levitt H. Predicting consonant confusions from acoustic analysis. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 1981; 69(1): 249-261.
27. Phatak SA, Yoon Y, Gooler DM, Allen JB. Consonant recognition loss in hearing impaired listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 2009; 126(5): 2683-2694.
28. Caporali AS, Silva JA. Reconhecimento de fala no ruído em jovens e idosos com perda auditiva. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.* 2004; 70(4): 525-32.
29. Pereira LD. Sistema Auditivo e Desenvolvimento das Habilidades Auditivas. In: FERREIRA LP et al. *Tratado de Fonoaudiologia.* São Paulo: Roca, 2005. p.547-552.
30. Li N, Loizou PC. Factors influencing intelligibility of ideal binary-masked speech: implications for noise reduction. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 2008; 123(3): 1673-1682.
31. Chaudhari DS, Pandey PC. Dichotic presentation of speech signal with critical band filtering for improving speech perception. *Proc of IEEE ICASSP.* 1998; 6: 3601-3604.
32. Soli SD, Arabie P, Carroll JD. Discrete representation of perceptual structure underlying consonant confusion. *The Journal of the Acoustical Society of America.* 1986; 79(3): 826-837.

Capítulo 6 - Correlação entre testes comportamentais e eletrofisiológicos em crianças com transtorno do processamento auditivo

Autores: Renata Filippini, Ivone Ferreira Neves Lobo, Aline Albuquerque Morais, Taíse Argolo Sena-Yoshinaga, Caroline Nunes Rocha-Muniz, Cristina Ferraz Borges Murphy, Camila Maia Rabelo, Eliane Schochat

Palavras chaves: Potenciais evocados auditivos, Vias auditivas, Transtornos da percepção auditiva.

Introdução: O diagnóstico do Transtorno do processamento auditivo (TPA) tem sido amplamente discutido nos últimos anos pelas comunidades científicas, pois, em geral, a avaliação do processamento auditivo (PA) é realizada por meio de testes comportamentais, os quais sofrem a influência de aspectos como cognição, linguagem, motivação e fadiga, podendo gerar dificuldade no estabelecimento de um diagnóstico. A complexa interação entre os aspectos sensoriais e cognitivos presentes nos TPA tornam especialmente importantes as medidas objetivas na avaliação e diagnóstico da função auditiva. Autores sugeriram que além dos testes comportamentais, a avaliação do PA deveria incluir os testes eletrofisiológicos. Os Potenciais Evocados Auditivos (PEA) têm sido reconhecidos como procedimentos objetivos na avaliação da integridade estrutural e funcional do sistema nervoso auditivo central⁴. Alguns autores relataram que os PEA foram sensíveis e efetivos para identificarem TPA em crianças com alterações de linguagem. Dentre os PEA, o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico com estímulo complexo (PEATEc) tem sido bastante estudado por fornecer informações precisas a respeito da representação sub-cortical de sons da fala^{8,9}. Já o P300 é um PEA de longa latência, endógeno, no qual estão envolvidas tarefas de atenção e memória. Alterações no PEATEc foram verificadas em diversos estudos, especialmente em crianças com transtornos de linguagem e aprendizagem¹⁰⁻¹⁴. Estudos relatam que o P300 é uma medida efetiva para avaliar e monitorar mudanças neurofisiológicas no sistema nervoso auditivo central em crianças com TPA^{7,15}. Não foram encontrados estudos com o PEATEc e o P300 correlacionados aos testes comportamentais. Com base no exposto acima, acredita-se, que o desempenho em testes comportamentais esteja relacionado às respostas da avaliação eletrofisiológica e, portanto, que a avaliação por meio de PEA como o PEATEc e o P300 reflita os dados obtidos na avaliação comportamental do PA. Assim, o objetivo deste estudo foi correlacionar os testes comportamentais do PA e os testes eletrofisiológicos PEATEc e P300, verificando a importância da inclusão destes na bateria de avaliação do PA. Métodos: Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sob o protocolo de nº 1049/07. Esta pesquisa foi de cunho retrospectivo, por meio de levantamento de dados, de um centro de diagnóstico em Processamento Auditivo de uma instituição da rede pública da cidade de São Paulo. Foram analisados os prontuários de 31 crianças, com idades entre sete e 12 anos (média de oito anos), sendo 24 do sexo masculino e sete do sexo feminino. Todas as crianças

procuraram o serviço para a avaliação do PA, apresentando queixas relativas à alteração de PA, de fala, de leitura e escrita, e de aprendizagem. Os critérios de inclusão foram: não apresentar alteração de orelha média, ter limiares auditivos dentro da normalidade (< 20 dBNA nas frequências de 250 a 8 kHz), sem alterações neurológicas ou psiquiátricas evidentes. Foram utilizados nas avaliações: otoscópio da marca Heine; audiômetro da marca Grason-Stadler, modelo GSI-61; fones supraaurais TDH 50; CD player da marca Philips; CDs para avaliação do processamento auditivo; eletroneuromiógrafo da marca Bio-Logic, modelo Navigator Pro equipado com o BioMARK, para realização do PEATEc e do P300. Os critérios de aplicação e de normalidade dos testes comportamentais estão de acordo com aqueles estabelecidos em Pereira e Schochat (2011)¹⁶. Não foi utilizado um protocolo de avaliação fechado, sendo que os testes realizados foram escolhidos com base na queixa e história da criança. Porém todas as crianças realizaram no mínimo cinco dos seguintes testes: Localização Sonora, Memória Sequencial para Sons Não Verbais, Memória Sequencial para Sons Verbais, Fala com Ruído ou Identificação de Figuras com Ruído (habilidade de fechamento auditivo), Dicótico de Dígitos ou Staggered Spondaic Word Test - SSW (habilidade de figura-fundo para sons linguísticos), Padrão de Frequência e Padrão de Duração (habilidade de ordenação temporal), e Gaps in Noise - GIN (habilidade de resolução temporal). A criança foi considerada com alteração do PA quando houve pelo menos uma habilidade auditiva alterada. O estímulo utilizado para obtenção do PEATEc foi a sílaba /da/, com duração de 40ms. Esta foi apresentada monoauralmente (orelha direita), em polaridades alternadas e intensidade de 80 dB NPS, com taxa de 10,9 estímulos/segundo. A janela de gravação foi de 74,67 ms, com filtro passa-alto de 100 Hz e passa-baixo de 2000 Hz. Com a criança acordada, mas sem sua participação, realizaram-se duas varreduras de 3000 estímulos. Os traçados obtidos foram somados de forma ponderada, e no traçado resultante foram marcadas as ondas V e A. A alteração do PEATEc foi determinada pela pontuação (score) gerada automaticamente pelo BioMARK, com base em cinco medidas da resposta: latência da onda V, latência da onda A, slope, frequência do primeiro formante e altas frequências. Considerou-se normal o PEATEc com score entre 0 e 5, e alterados aqueles com score entre 6 e 2217. Para a obtenção do P300, a criança foi instruída a dirigir sua atenção somente aos estímulos raros. Foram utilizados 300 estímulos do tipo tone burst, sendo o frequente de 1000 Hz e o raro de 2000 Hz (probabilidade de 20%), com platô de 20 ms e rise/fall de 5 ms; intensidade de apresentação de 75 dB NA; tempo de análise de 500 ms; filtro de 0,5 a 30 Hz; sensibilidade de 100 microvolts; polaridade alternada. Foi considerada normal a presença da onda P300 com latência máxima até 450 ms¹⁸. Os dados obtidos foram analisados tanto de forma quantitativa, por meio do teste de Correlação de Pearson, quanto qualitativa. A análise qualitativa envolveu a comparação da resposta geral (alteração ou não no PA e/ou nos PEA) e da comparação de cada habilidade auditiva com cada PEA. Resultados: Observou-se grande proporção de respostas alteradas tanto para a avaliação comportamental do PA quanto para os PEA, especialmente do PEATEc (Tabela 1). Não foram encontradas correlações estatísticas entre os resultados dos testes comportamentais do PA e o PEATEc e/ou do P300 (teste de Correlação de

Pearson). Na comparação qualitativa dos resultados gerais para cada avaliação, verificou-se que a maioria das crianças apresentou alteração tanto no PA quanto nos PEA (74,2%). Destas, observou-se mais crianças com resultados alterados somente no PEATEc (52,2%), seguida das crianças com alteração em ambos os PEA (30,4%) e somente no P300 (17,4%) (Figura 1). De todas as crianças avaliadas, a maioria (61,5%) apresentou alteração em duas ou três habilidades, a habilidade mais alterada foi figura-fundo (65,5%) seguida de ordenação temporal (51,8%). Ambas apresentaram também grande proporção de alteração nos PEA (87% e 92,9%, respectivamente), maior no PEATEc (Tabela 2). Discussão: O grande número de avaliações com resultados alterados não é uma surpresa, uma vez que a população que comparece para atendimento neste serviço procura respostas para queixas específicas relacionadas ao TPA. O fato de grande parte das crianças ter apresentado alterações tanto na avaliação comportamental quanto na avaliação eletrofisiológica fortalece a sugestão de relações entre a avaliação do PA e do PEATEc e P300, já demonstradas em outros estudos, apesar de neste estudo ter ausência de correlação estatística^{4,7,8,14,15}. Tal ausência deve-se, provavelmente, à variabilidade desta população. Diversos autores relatam a heterogeneidade nas queixas do TPA, uma vez que este transtorno pode ser encontrado concomitante a outras alterações como linguagem e aprendizado¹⁹. Estudos com perfis de amostra mais definidos talvez possam contribuir para obter-se uma correlação estatística. Foi observada maior proporção de alterações no PEATEc, sugerindo alterações no processamento da informação auditiva em níveis subcorticais, de análise automática¹⁰⁻¹³. O P300 apresentou menor proporção de alterações quando comparado ao PEATEc. Esta diferença pode ser justificada pelo fato de que os estímulos utilizados em cada um sejam diferentes, sendo no primeiro o tone burst e no segundo um estímulo complexo, envolvendo análises acústicas diferentes. Além disso, acredita-se que o PEATEc seja mais dependente de fatores sensoriais enquanto o P300 mais dependente de fatores cognitivos, já que apresentam paradigmas e geradores de respostas diferentes. As alterações do PEA foram observadas em quase todas as crianças com alterações de figura-fundo e/ou ordenação temporal, mesmo que estas crianças apresentassem desempenho normal para as outras habilidades avaliadas. Isso pode sugerir que as demandas cognitivas e/ou sensoriais destes testes são similares àquelas exigidas pelos testes eletrofisiológicos utilizados neste estudo, diferente das outras habilidades que não estiveram tão alteradas quanto estas. Conclusão: Este estudo demonstrou, por meio de análise qualitativa, que existem relações entre os testes comportamentais para avaliação do PA e os PEA. Fica claro que os PEA devem fazer parte da bateria de testes da avaliação do PA, uma vez que não só reforçam os resultados, auxiliando o profissional a avaliar o peso das influências não auditivas nos testes comportamentais, como também pode apontar alterações que os testes comportamentais não apontaram.

Tabelas

Tabela 1. Descrição da amostra de acordo com a resposta das avaliações comportamental e eletrofisiológicas.

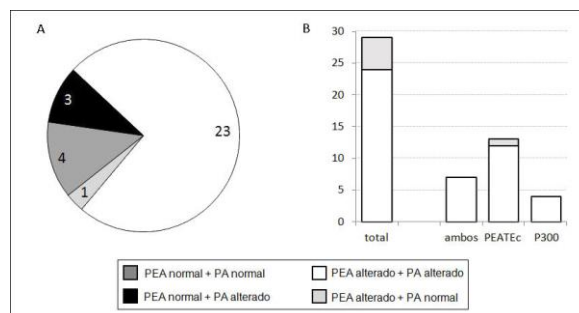
	PA		PEATEc		P300	
	N	%	N	%	N	%
normal	5	16,1	11	35,5	20	64,5
alterado	26	83,9	20	64,5	11	35,5
TOTAL	31	100	31	100	31	100

Legenda: PA – avaliação comportamental do Processamento auditivo; PEATEc – Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico com estímulo complexo;

Tabela 2. Distribuição dos sujeitos com desempenho alterado nos testes comportamentais avaliados de acordo com a resposta nos PEA.

Habilidade	N		PEA alterado				PEA normal			
	avaliado	alterado	ambos	%	Só PEATEc	%	Só P300	%	ambos	%
LS	28	1	1	100,0						
MSV	26	4	2	50,0	2	50,0				
MSNV	28	10	3	30,0	5	50,0	1	10,0	1	10,0
FA	28	7	3	42,9	3	42,9	1	14,3		
RT	16	4	2	50,0	1	25,0			1	25,0
OT	28	14	4	28,6	6	42,9	3	21,4		
FF	31	23	6	26,1	10	43,5	4	17,4	3	13,0

Legenda: N – número de sujeitos; LS – localização sonora; MSV – memória sequencial para sons verbais/ MSNV – memória sequencial para sons não verbais; FA – fechamento auditivo; RT – resolução Temporal; OT – ordenação temporal; FF – figura-fundo.



Referências Bibliográficas

1. Moore DR, Rosen S, Bamiou DE, Campbell NG, Sirimanna T. Evolving concepts of developmental auditory processing disorder (APD): A British Society of Audiology APD Special Interest Group 'white paper'. *Int J Audiol.* 2013;52(1):3-13.
2. Hornickel J, Kraus N. Objective Biological Measures for the Assessment and Management of Auditory Processing Disorder. *Current Pediatric Reviews.* 2011;7(3):252-61.
3. Jerger J, Musiek FE. Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. *J Am Acad Audiol.* 2000;11(9):467-74.
4. Kraus N, McGee T. Auditory event-related potentials. In: Katz J. *Handbook of Clinical Audiology.* Baltimore: Williams and Wilkins; 1994. p. 403-23.
5. Sharma M, Purdy SC, Newall P, Wheldall K, Beaman R, Dillon H. Electrophysiological and behavioral evidence of auditory processing deficits in children with reading disorder. *Clin Neurophysiol.* 2006;117(5):1130-44.
6. Kraus N, McGee TJ, Carrell TD, Zecker SG, Nicol TG, Koch DB. Auditory neurophysiologic responses and discrimination deficits in children with learning problems. *Science.* 1996; 273(5277): 971-3.
7. Purdy SC, Kelly AS, Davies MG. Auditory brainstem response, middle latency response, and late cortical evoked potentials in children with learning disabilities. *J Am Acad Audiol.* 2002;13(7):367-82.
8. Johnson KL, Nicol TG, Kraus N. Brainstem response to speech: a biological marker of auditory processing. *Ear Hear.* 2005;26(5):424-34.
9. Kraus N, Nicol T. Brainstem origins for cortical 'what' and 'where' pathways in the auditory system. *Trends Neurosci.* 2005;28(4):176-81.
10. Wible B, Nicol T, Kraus N. Atypical brainstem representation of onset and formant structure of speech sound in children with language-based learning problems. *Biol Psychol.* 2004;67:299-317.
11. Song, JH, Banai K, Russo NM, Kraus N. On the relationship between speech-and nonspeech-evoked auditory brainstem responses. *Audiol Neurotol.* 2006;11:233-41.
12. Johnson KL, Nicol T, Zecker SG, Bradlow AR, Skoe E, Kraus N. Brainstem encoding of voiced consonant-vowel stop syllables. *Clin Neurophysiol.* 2008b; 119: 2623-35.
13. Banai K, Hornickel JM, Skoe E, Nicol T, Zecker S, Kraus N. Reading and subcortical auditory function. *Cereb Cortex.* 2009.19(11):2699-707.
14. Filippini R, Schochat E. Brainstem evoked auditory potentials with speech stimulus in the auditory processing disorder. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(3):449-55.
15. Alain C, Cortese F, Picton TW. Event-related brain activity associated with auditory pattern processing. *Neuroreport.* 1998;9(15):3537-41.
16. Pereira LD, Schochat E. Testes Auditivos Comportamentais para Avaliação do Processamento Auditivo Central. *Manual de Avaliação.* Barueri, SP: Pró-Fono; 2011.
17. Billiet CR, Bellis TJ. Brainstem Temporal Processing and CAPD. *J Speech Lang Hear Res.* 2011;228(54):228-42.
18. Hirayasu Y, Samura M, Ohta H, Ogura C. Sex effects on rate of change of P300 latency with age. *Clin Neurophysiol.* 2000;111(2):187-94.
19. Bellis TJ. Historical foundations and the nature of (central) auditory processing disorder. In: Chermak GD, Musiek FE. *Handbook of (central) auditory processing disorder: auditory neuroscience and clinical diagnosis.* 1a ed. San Diego: Plural Publishing; 2007. p.119-36.

Capítulo 7 - Elaboração de um material informativo para crianças usuárias de aparelho de amplificação sonora individual

Autores: Camilla Guarnieri, Carla Aparecida Curiel, Graziella Simeão Munhoz, Maria Renata José, Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli

Palavras chaves: Perda auditiva, aconselhamento, crianças

A instituição da Política Nacional de Saúde Auditiva pela Portaria MS/GM Nº 2.073 de 2004 prevê a realização do diagnóstico e intervenção precoces, no sentido de possibilitar um melhor prognóstico em relação ao desenvolvimento da linguagem oral. Neste cenário, as ações de saúde na Atenção Básica, nos Serviços de Atenção à Saúde Auditiva na Média e na Alta Complexidade (que compõem a rede do Sistema Único de Saúde - SUS) permitem o acesso a: identificação precoce da deficiência auditiva por meio da triagem auditiva neonatal, monitoramento, incluindo diagnóstico, tratamento clínico, utilização de aparelho de amplificação sonora individual (AASI), acompanhamento e terapia fonoaudiológica, além de garantir capacitação, suporte técnico e orientação às famílias. O período de adaptação do AASI é um processo lento, que envolve um aprendizado mais criterioso por parte do usuário e de seus familiares e um planejamento de orientações por parte dos fonoaudiólogos. (Queiroga e Barros, 2006) Devido às dificuldades observadas no período de adaptação deste dispositivo, observa-se a necessidade da elaboração de um manual de orientações para usuários de AASI, com qualidade técnica e científica suficiente para ser padronizado para uso na orientação destes pacientes. Segundo Geraldo et al. (2011), durante a realização da orientação ao paciente e seus familiares, encontra-se na literatura específica a sugestão de que se abordem os seguintes tópicos: anátomo-fisiologia da audição, natureza dos diferentes tipos de deficiência auditiva, características gerais do dispositivo de amplificação, esclarecimento sobre a seleção de um tipo do AASI em questão, instruções relacionadas ao uso, cuidado e resolução de problemas com os aparelhos de amplificação e molde auricular; instruções sobre o uso do telefone e equipamento auxiliares, quando pertinente; recomendações para as consultas de acompanhamento e orientação a respeito das expectativas quanto ao uso do AASI. Também deve ser enfatizada a importância das demonstrações de manuseio do aparelho auditivo. Estas informações são primordiais para assegurar o uso efetivo e bom funcionamento do AASI, possivelmente evitando a necessidade de reparos ou reposições e, sobretudo, garantindo que os esclarecimentos relacionados à amplificação sejam realizados de forma mais clara possível. Existe uma variedade de informações que devem ser transmitidas e demonstradas ao usuário, geralmente, em um período muito curto de tempo. O indivíduo, por sua vez, precisa compreender e armazenar tais informações, muitas vezes, não familiares, para a adaptação ao uso, manuseio e higienização do AASI. Devido a dificuldade de assimilar as informações em um momento único, é necessária a utilização de estratégias que facilitem a retenção destas orientações por parte do usuário/famíliares. Estudos indicaram que, de toda a informação fornecida, apenas 50% é mantida; dessa porcentagem cerca de 40% a 80% podem ser

esquecidas imediatamente. Com esses resultados, consideraram como uma estratégia importante o uso de materiais didáticos que o paciente possa levar para casa, com o objetivo de ser orientado novamente. Desta forma, surgiu a proposta de desenvolver um manual de forma impressa, que o paciente pudesse manipular, contendo as informações mais relevantes para a otimização do processo de adaptação. Para Echer (2005) uma etapa muito importante, que nem sempre é realizada com eficácia na elaboração de manuais para educação em saúde é transformar a linguagem das informações encontradas na literatura, tornando-as acessíveis a todas as camadas da sociedade, independente do grau de instrução das pessoas, pois os manuais são construídos para fortalecer a orientação aos familiares e pacientes, sendo, portanto, indispensável escrever numa linguagem que todos possam compreender. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um material lúdico para crianças, servindo de apoio para a orientação sobre uso, manuseio, cuidados e higiene do AASI, de forma a facilitar a comunicação entre profissional, paciente e responsável de crianças no processo de adaptação do AASI, auxiliando na fase de orientações sobre o dispositivo, bem como para que o paciente e cuidador tenham a possibilidade de consultar o material de forma simples e eficaz, sempre que houver necessidade. O projeto de pesquisa foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa da universidade em que a pesquisa se desenvolve, no qual obteve parecer favorável sob protocolo nº 302.511. Primeiramente foi elaborado um questionário sobre como os profissionais atuantes na adaptação de AASI fazem a orientação pós-adaptação, sendo levantadas as principais dúvidas dos usuários e acompanhantes nas primeiras semanas de uso e sobre os tópicos a serem aperfeiçoados nesta primeira orientação. Os questionários foram respondidos pelos próprios fonoaudiólogos do Departamento Regional de Saúde VI (DRS) e, com base nestes questionários, foram elencados os principais tópicos a serem abordados no manual, sendo: higiene, controle de volume, troca de baterias, cuidados e uso efetivo. A partir destes itens, foi elaborado um manual em forma de história em quadrinhos, onde os personagens vivenciam experiências e demonstram os devidos cuidados com o aparelho auditivo, englobando todos os tópicos elencados e dando as principais informações para amplificação de AASI do tipo retroauricular, intra-auricular e adaptação aberta. Após o término da história, o manual possui atividades que reforçam os tópicos mais importantes discutidos na história, como por exemplo, uma imagem onde a criança deverá circular o que não se deve fazer com o aparelho auditivo, cruzadinhas, entre outras. Em seguida há o diário de bordo, um espaço, em forma de tabela, representando um calendário, onde a criança deverá desenhar diariamente durante o período de três meses uma “carinha” triste ou feliz, sendo esta compatível com a sua satisfação com o uso do AASI naquele dia. O manual também contém adesivos com temas relacionados ao AASI para a criança se familiarizar com o tema. Após a análise dos questionários foi elaborado o manual para orientação a crianças usuárias de AASI, visto que um material de apoio como este pode auxiliar no momento da orientação e também quando o paciente e seus cuidadores tiverem dúvidas sobre o AASI em casa, o que conseqüentemente irá tornar o uso da amplificação mais efetiva. O material foi elaborado a partir de estratégias lúdicas (história em quadrinhos e passatempos) tornando as

informações acessíveis e interessantes para as crianças. Foi realizada a elaboração de um material informativo para crianças usuárias de AASI, a partir dos resultados encontrados no questionário sobre orientação, respondidos pelos profissionais atuantes no DRS VI, pós-adaptação do AASI. Espera-se que tal material permita o aprimoramento das orientações realizadas a crianças usuárias de AASI e seus cuidadores, buscando oferecer aos profissionais da área um material de apoio interativo e padronizado para a orientação.

Referências Bibliográficas

1. Barros FS, Queiroga PAM. As dificuldades encontradas no processo de adaptação de aparelho de amplificação sonora individual em indivíduos idosos. Rev CEFAC. 2006; 8(3): 375-85.
2. Kopstein D. Otorrinolaringologia e fonoaudiologia no processo de indicação, seleção e adaptação de prótese auditiva. Porto Alegre: CEFAC; 1999.
3. Echer IC. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. Rev Latino-am Enfermagem. 2005 setembro-outubro; 13(5): 754-7.
4. Fortes SGF, Francesco RCD, Bento RF, Miniti A. Liga de prevenção à surdez: análise de três anos de atuação. Arq Int Otorrinolaringol. 2005; 6(4): 302-9.

Capítulo 8 - Estudo comparativo das medidas de imitância acústicas em tabagistas e não tabagistas.

Autores: Maria Cecilia Carvalho Mourão, Monica Medeiros de Britto Pereira, Heidi Elisabeth Baeck

Palavras chaves: Audição, Tabagismo, Medidas de Imitância Acústica

No passado, campanhas comerciais associaram o hábito de fumar à recreação ou ao símbolo de status, induzindo um número considerável de pessoas ao consumo do cigarro, sem a devida preocupação com a saúde pessoal. O caminho inverso tem sido trilhado há ao menos duas décadas, com estratégias governamentais que divulgam os prejuízos acarretados pelo tabagismo de forma explícita, ampla e de abrangência mundial. Os esforços na direção de provocar um pensamento reflexivo e a adoção de postura preventiva vêm resultando em gerações mais conscientes, o que ainda não evita que, a exemplo da diabetes e da hipertensão arterial, o hábito de fumar seja considerado um dos maiores desafios na saúde pública (OMS, 2007). Diversas doenças e condições crônicas são sistematicamente associadas ao hábito de fumar e as disfunções do sistema auditivo fazem parte desse conjunto (CRUICKSANKS, 1998; OLIVEIRA e LIMA 2009; PASCHOAL e AZEVEDO, 2009). Com base na constatação de que mais de 4.720 componentes tóxicos se misturam à nicotina do tabaco, o poder ototóxico do cigarro tem dado suporte a hipóteses de correlação entre tabagismo e comprometimentos da orelha interna, sejam estes, vestibulares, cocleares e retrococleares (KASPARI, 2006; FRANSEM, 2008; OLIVEIRA e LIMA, 2009; ANGRISANI et al, 2008; PASCHOAL e AZEVEDO, 2009; MARTINS, 2012). Vale salientar que a mucosa que reveste a orelha média é de mesma característica do trato respiratório (BONALDI, 2011). Ou seja, parece que o efeito ototóxico do tabagismo vai além dos prejuízos à orelha interna e a hipótese de correlação entre o hábito de fumar e comprometimentos da orelha média, merece ser mais investigada. Com o foco sobre as condições da orelha média, a presente pesquisa teve como objetivo realizar um estudo comparativo das medidas de imitância acústica em tabagistas e não tabagistas, visando identificar a ocorrência de um comportamento específico na população tabagista. Metodologia: A presente pesquisa foi realizada no Setor de Audiologia do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP) da Universidade Federal Fluminense (UFF) em Niterói – RJ. Trata-se de um estudo transversal, tipo observacional e descritivo exploratório, cujo projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Veiga de Almeida/Plataforma Brasil, sob o nº 01492312.3000. A amostra foi constituída de 80 participantes, 40 tabagistas e 40 não tabagistas. Inicialmente os indivíduos foram recebidos pela fonoaudióloga, e foram orientados quanto ao objetivo e conteúdo da pesquisa. Na sequência foram solicitados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida, realizada entrevista individual; otoscopia pela otorrinolaringologia; audiometria tonal limiar; limiar de reconhecimento de fala (LRF). Os dados coletados das medidas de imitância acústicas foram: volume equivalente do meato acústico externo; admitância estática do pico; pressão do

pico do timpanograma e gradiente timpanométrico. Para fins de caracterização, os dados observados referentes às variáveis numéricas foram expressos por suas medidas de tendência central: média, desvio padrão e mediana; e referentes às variáveis categóricas, foram expressos pela frequência (n) e percentual (%). Para fins de comparação, os métodos aplicados foram o teste dos postos sinalizados de Wilcoxon, na análise das orelhas direita e esquerda, e o teste de Mann-Whitney, na análise dos grupos tabagista e não tabagista. O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5% ($p \leq 0,05$). Optou-se pelos testes não paramétricos, devido a rejeição da hipótese de normalidade dos dados segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov. As análises citadas foram realizadas com o auxílio do programa Statistical Analysis System SAS 6.11 (SAS Institute, Inc., Cary, NC). Resultados: A concordância dos achados com os padrões da literatura era esperada, uma vez que a amostra foi composta por indivíduos com curvas audiométricas normais. A hipótese de se identificar um comportamento das variáveis específico para tabagistas estava sobre eventuais variações dentro do padrão de normalidade. Na análise comparativa entre tabagistas e não tabagistas, a pressão do pico mostrou-se uma variável que carrega informações. Diferenças entre os grupos investigados foram verificados tanto para a orelha direita ($p=0,004$) quanto para a esquerda ($p=0,001$). Pode ser observado que em tabagistas o deslocamento do pico para pressão negativa foi maior (-25,7 daPa à direita e -16,6 daPa à esquerda), em relação aos não tabagistas (-9,8 daPa à orelha direita e -8,0 daPa à esquerda). No que se refere às alterações de timpanograma, a curva tipo C refere-se àquela que apresenta o pico de máxima complacência deslocado para a pressão negativa e é dita como sendo compatível com disfunção tubária (CARVALLO, 2011), assim sendo, a maior pressão negativa observada no grupo de tabagistas poderia ser atribuída a uma questão tubária. De certa forma, seria antecipação afirmar que a toxina do tabaco seria responsável por disfunções tubárias dos participantes desta pesquisa. No entanto, é no mínimo intrigante que, apesar de excluídas as crises alérgicas e infecções de vias aéreas superiores (IVAS) que, conhecidamente, referem-se às causas mais frequentes da disfunção tubária, a pressão do pico tenha se mostrado estatisticamente mais negativa, exatamente nos tabagistas. Assumindo que os achados sugerem que nos tabagistas observa-se um indício de disfunção tubária, pode-se afirmar que os presentes resultados mostram-se coerentes com os achados histopatológicos de que, em fumantes, ocorre uma diminuição dos batimentos das células ciliadas da mucosa da tuba auditiva (RODRIGES e MALATESTA, 1998). Futuros estudos com amostras mais amplas e de acompanhamento longitudinal da pressão do pico do timpanograma poderão aprofundar o conhecimento sobre o efeito tóxico do tabaco sobre o funcionamento da tuba auditiva. Conclusões: Com base nos achados, o presente estudo mostrou que, dentre as medidas de imitância acústica investigadas a pressão do pico do timpanograma é a única medida capaz de diferenciar tabagistas e não tabagistas, sendo que nos tabagistas a pressão é mais deslocada para negativa. Assim, as conclusões, em fonte Arial 12, espaço simples, parágrafo justificado.

Tabelas

Tabela 1. Análise descritiva dos dados segundo orelhas direita e esquerda

Variável	Não Tabagistas (n = 40)			Tabagistas (n = 40)			
	ME	±DP	MD	ME	±DP	MD	
OD	Volume (ml)	0,89	0,23	0,86	0,94	0,29	0,85
	Complância (ml)	0,55	0,23	0,51	0,69	0,46	0,54
	Pressão (daPa)	-9,8	10,5	-7	-25,7	30,8	-14
	Gradiente	0,44	0,11	0,43	0,41	0,12	0,42
OE	Volume (ml)	0,96	0,31	0,96	0,98	0,24	0,96
	Complância (ml)	0,57	0,22	0,55	0,71	0,58	0,59
	Pressão (daPa)	-8	9,1	-4	-16,6	17,6	-13
	Gradiente	0,41	0,08	0,41	0,41	0,13	0,4

OD:orelha direita; OE:orelha esquerda; ME:média; DP: desvio padrão; MD:mediana

Tabela 2. *p*-Valores da análise comparativa entre orelhas direita e esquerda

Variável	<i>p</i> -valor
Volume Equivalente (ml)	0,008*
Admitância (ml)	0,36
Pressão do Pico (daPa)	0,09
Gradiente	0,53

* significância estatística ($p > 0,05$)

Teste dos postos sinalizados Wilcoxon

Tabela 3. *p*-Valores da análise comparativa entre os grupos tabagistas e não tabagistas

Variável	<i>p</i> -valor
Volume Equivalente (ml) OD	0,79
Volume Equivalente (ml) OE	0,59
Admitância (ml) OD	0,46
Admitância (ml) OE	0,62
Pressão do Pico (daPa) OD	0,004*
Pressão do Pico (daPa) OE	0,011*
Gradiente OD	0,41
Gradiente OE	0,63

Referências Bibliográficas

1. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Tabaco nas Américas. Disponível em: Acesso em: 30 mai. 2011.
2. CRUIKSHANKS, KJ.; KLEIN, R.; KLEIN, BEK. et al. Cigarette smoking and hearing loss: the epidemiology of hearing loss study. *Journal of the American Medical Association*, v. 279, n. 21, p.1715-1717, 1998.

3. OLIVEIRA, DCCM.; LIMA, MAMT. Da Audiometria Tonal Limiar em Baixa e Alta Frequência: Comparação dos Limiars entre indivíduos jovens, do sexo masculino, tabagistas e não-tabagistas. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. v.75, n.5, p.738-744, 2009.
4. PASCHOAL, CP.; AZEVEDO, MF. O cigarro como Fator de risco para alterações auditivas. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. v.75, n.6, p.893-902, 2009.
5. KASPARI, L. Macular Degeneration Support. Disponível em: Acesso em: 07 jan. 2011.
6. FRANSEM, E. Smoking Reduces blood flow threatens hearing. *Journal of the Association for Research into Otolaryngology*. v.9, n.3, p. 261-263, 2008.
7. ANGRISANI, RMG; MATAS, CG; FURTADO, JRB. Análise dos potenciais evocados auditivos em fumantes. *Acta Otorrinolaringologia*. v.26, n.3, p.140- 208, 2008.
8. MARTINS, DMT. Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálicos em Fumantes. 2012. 50p. - Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) - Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, 2012.
9. BONALDI, LV. Sistema Auditivo Periférico In: BEVILACQUA, M.C. et al. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos , 2011. Cap.1, p.5-9.
10. CARVALLO, RMM. Timpanometria. In: BEVILACQUA, M.C. et al. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos, 2011. Cap.8, p.123-134.
11. RODRIGUES, J.; MALATESTA, R. Células ciliadas da mucosa da orelha média: microscopia eletrônica de varredura. *Acta Medica Misericordia*. v.1, n.1, p.26-28, 1998.

Capítulo 9 - Estudo Randomizado Controlado Sobre O Efeito De Um Treinamento Sensorial Auditivo (não-linguístico) Em Habilidades Top-down

Autores: Cristina Ferraz Borges Murphy, Luciana de Oliveira Pagan-Neves, Haydée Fizbein Wertzner, Eliane Schochat

Palavras chaves: percepção auditiva, reabilitação, transtornos do desenvolvimento da linguagem

Introdução: Pesquisas demonstram que treinamentos auditivos podem melhorar o desempenho de indivíduos em tarefas envolvendo habilidades sensoriais auditivas como o processamento temporal auditivo, por exemplo (Merzenich et al., 1996; Kujala et al., 2001; Lakshminarayanan e Tallal, 2007). Mas ainda não há um consenso quanto à existência de generalização deste aprendizado para habilidades top-down como memória, atenção e linguagem. Questionam-se quais fatores, estariam relacionados à ocorrência desse fenômeno e se este seria dependente do perfil do indivíduo treinado, se considerarmos habilidades como memória de trabalho e atenção, por exemplo (Hayes et al., 2003; Cohen et al., 2005; Russo et al., 2005; Strehlow et al., 2006). Objetivo: investigar a existência de generalização do aprendizado ocorrido após treinamento sensorial auditivo, para tarefas consideradas top-down (memória, atenção e linguagem). Além disso, investigar se o processo de generalização ocorre da mesma forma para crianças com desenvolvimento típico e com transtorno fonológico. Metodologia: 39 crianças, sendo 18 crianças com diagnóstico de transtorno fonológico e 21 com desenvolvimento típico (grupo controle) foram convocadas para participarem do estudo. As crianças do grupo estudo foram recrutadas por meio de Laboratório especializado no diagnóstico do transtorno fonológico. Os critérios de inclusão comuns a ambos os grupos foram: idades entre 7 e 12 anos, QI > 80 (baseado no WISC-IV), sem histórico familiar ou pessoal de alterações neurológicas, psicológicas e otológicas. Além disso, os participantes também deveriam apresentar limiares auditivos dentro dos padrões da normalidade. O grupo controle também foi submetido aos testes de linguagem infantil para comprovação da ausência do transtorno fonológico. Após a realização da bateria de inclusão, ambos os grupos receberam o termo de consentimento e, após assinatura, foram randomicamente selecionados para comporem os 4 grupos participantes da pesquisa: grupos controle de treinados ou não-treinados (crianças com desenvolvimento típico) e grupos estudo de treinados e não-treinados (crianças com transtorno fonológico) (Tabela 1). De acordo com a estatística de análise de variância (ANOVA), não houve diferença significativa entre as médias dos grupos para as variáveis gênero ($p=0.30$), idade ($p=0.055$) e QI ($p=0.115$), considerando como critério $p<0.05$. As diferenças foram encontradas apenas para as provas de linguagem – repetição [$F(3,35)=18.795, p<0.001, \eta^2 = 0.617$] e nomeação [$F(3,35)= 20.764, p<0.001, \eta^2 = 0.640$], conforme já era esperado. Todas as crianças foram submetidas a uma série de testes pré e pós-treinamento, para investigação de transferência do aprendizado para habilidades próximas às treinadas (Teste de Padrão de Frequência/ Musiek,

1994; Teste GIN/ Musiek, 2005) ou distantes (Teste de Atenção Visual e Auditiva / desenvolvido por E-Prime; Teste de Memória Operacional Fonológica / Digit span; Teste de Linguagem - nomeação e repetição de palavras/ ABFW). O treinamento computadorizado foi realizado individualmente, em 12 sessões de 45 minutos, totalizando 9 horas de treinamento. As tarefas foram focadas em habilidades do processamento temporal auditivo como discriminação e ordenação de frequência (Software “Treinamento temporal auditivo com estímulos não verbais e verbais com fala expandida®”) e mascaramento temporal (System for Testing Auditory Responses [STAR], gentilmente cedido pelo Prof. Dave Moore do Institute of Hearing Research (IHR) in Nottingham, UK). Resultados: para análise estatística, utilizou-se ANOVA, $p < 0.05$. Embora tenha ocorrido um efeito de período para o teste de Padrão de Frequência, com aumento do escore pós-treino ($[F(1.35) = 27,31, p < 0,001]$, não houve efeito de interação entre período e grupo [$F(3.35) = 1.020, p = 0,395]$, demonstrando que esta melhora ocorreu independente do grupo considerado. Para o teste GIN, não houve efeito de interação entre período e grupo [$F(3.35) = 4.261, p = 0.011]$; todos os grupos apresentaram diminuição do escore pós-treino, exceto grupo controle não-treinado. Para os testes de atenção auditivo e visual, não houve efeito de interação entre período e grupo [visual $F(3.35) = 0.549, p = 0.652]$ [auditivo $F(3.35) = 0.664, p = 0.580]$, mas houve efeito de período para a modalidade auditiva [$F(1.35) = 6.407, p = 0.016]$. Para o teste de memória e os testes de linguagem, não houve efeito de interação entre período e grupo [memória $F(3.35) = 1.193, p = 0.327]$ [linguagem $F(3.35) = 0.037]$ mas houve efeito de período com aumento do span fonológico e escore no pós-treino [memória $F(1.35) = 20.933, p < 0.001]$ [linguagem $F(1.35) = 5.918, p = 0.020]$. A melhora do desempenho de todos os grupos nos testes temporais auditivos demonstra que, provavelmente, houve efeito teste-reteste, em detrimento a uma melhora decorrente do treino realizado. Já em relação aos testes de atenção, o decréscimo do tempo de reação para o grupo estudo treinado demonstrou o efeito benéfico do treino para esta habilidade específica, corroborando os achados de Stevens et al. (2008). Quanto à influência do perfil de cada grupo, apesar de o grupo controle treinado apresentar desempenho significativamente melhor no teste pré-treino de memória operacional fonológica, este não apresentou maior grau de melhora pós-treino, quando comparado com grupo estudo treinado. Estes dados demonstraram que a habilidade de memória não influenciou no aprendizado decorrente do treinamento realizado. Conclusão: a melhora do desempenho após o treino para quase todos os testes, independente do grupo, sugere a presença de um efeito teste-reteste; além disso, sugere que o efeito de treino ocorre de forma independente do perfil do grupo, considerando as diferenças existentes entre os grupos estudo e controle para as habilidades de linguagem e memória de trabalho fonológica. Futuras pesquisas são necessárias para investigação do efeito de diferentes tipos de tarefas e durações de treinos no processo de generalização do aprendizado.

Tabela

Tabela 1 – Características do grupo

	Controle treinado	Controle não-treinado	Estudo treinado	Estudo não-treinado
masculino (n)	4	5	8	4
feminino (n)	6	6	2	4
idade (anos)	9.6 (2)	8.2 (1.6)	7.7 (1.2)	8.6 (1.2)
QI	104.5 (12)	117.6 (18)	108.2 (8.7)	104.5 (7.4)
Nomeação de palavras (%)	100	100	77.4 (12.1)	84.1 (11.9)
Repetição de palavras (%)	100	100	76.8 (10.9)	84.7 (13.3)
Digit span	5.2 (1.4)	5.3 (1.0)	3.9 (0.7)	3.8 (0.5)

Referências Bibliográficas

- 1- Cohen W, Hodson A, O'Hare A, et al. Effects of computer-based intervention through acoustically modified speech (Fast ForWord) in severe mixed receptive-expressive language impairment: outcomes from a randomized controlled trial. *J Speech Lang Hear Res.* 2005; 48: 715–29.
- 2- Hayes EA, Warrier CM, Nicol TG, Zecker SG, Kraus N. Neural plasticity following auditory training in children with learning problems. *Clin Neurophysiol.* 2003;114(4):673-84
- 3- Kujala T, Karma K, Ceponiene R, Belitz S, Turkkila P, Tervaniemi M, Näätänen R. Plastic neural changes and reading improvement caused by audiovisual training in reading-impaired children. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2001 Aug 28;98(18):10509-14.
- 4- Lakshminarayanan K, Tallal P. Generalization of non-linguistic auditory perceptual training to syllable discrimination. *Restor Neurol Neurosci.* 2007;25(3-4):263-72.
- 5- Merzenich MM, Jenkins WM, Johnston P, Schreiner C, Miller SL, Tallal P. Temporal processing deficits of language-learning impaired children ameliorated by training. *Science* 1996;271(5245):77–81.
- 6- Russo NM, Nicol TG, Zecker SG, Hayes EA, Kraus N. Auditory training improves neural timing in the human brainstem. *Behav Brain Res.* 2005; 6;156 (1):95-103.
- 7- Stevens C, Fanning J, Coch D, Sanders L, Neville H. Neural mechanisms of selective auditory attention are enhanced by computerized training: electrophysiological evidence from language-impaired and typically developing children. *Brain Res.* 2008 18;1205:55-69.
- 8- Strehlow et al., 2006). Strehlow U, Haffner J, Bischof J, Gratzka V, Parzer P, Resch F. Does successful training of temporal processing of sound and phoneme stimuli improve reading and spelling? *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2006;15(1):19-29.

Capítulo 10 - Evolução Dos Parâmetros Perceptivos E Acústicos Na Fala De Crianças Usuárias De Implante Coclear

Autores: Aline Neves Pessoa-Almeida, Luiz Carlos Rusilo, Beatriz C. A. C. Novaes, Sandra Madureira, Zuleica Camargo

Palavras chaves: implante coclear, percepção auditiva, acústica da fala

Introdução: Contextualizada na clínica fonoaudiológica que se dedica ao atendimento de crianças com deficiência auditiva (DA) e usuárias de implante coclear (IC), esta pesquisa aborda aspectos da percepção e da produção de fala tendo como base as Ciências Fonéticas. O encontro das Ciências Fonéticas com a Fonoaudiologia parece propício para este contexto pois sabe-se que a busca pela delimitação de evidências e indicadores de desfecho clínico tem sido o grande desafio nos estudos que relacionam as esferas envolvidas na percepção e produção de fala no contexto clínico. Enfoca a variabilidade de padrões contidos na fala de crianças e apresenta a descrição prosódica a partir do detalhamento dos ajustes de qualidade vocal - resultado da ação conjunta da laringe e do trato vocal supralaríngeo, emergindo da combinação dos ajustes de longo termo na fala - e elementos de dinâmica vocal. O avanço tecnológico e recursos oferecidos pelos dispositivos auditivos têm oferecido detalhamento de resolução espectral e temporal nos sistemas de estimulação acústica e/ou elétrica. As expectativas geradas pelas condições do avanço tecnológico dos dispositivos auditivos trazem à tona a demanda pelos indicadores e evidências que podem definir o enfoque terapêutico a ser adotado. Em consonância, as estratégias de fonoterapia adotadas durante o processo podem otimizar a construção e o aperfeiçoamento das relações entre habilidades auditivas e de linguagem oral. Assim, nota-se o crescimento da demanda pela adoção de métodos sistematizados e que possam inferir sobre evolução, desfecho e evidências clínicas e o corpus de fala advindo da fonoterapia tem oferecido condições de análises propícias para entendimentos acerca da fala de crianças usuárias de IC. Objetivo: Descrever os correlatos perceptivo-auditivos e acústicos da fala de criança com DA usuárias de IC considerando as mudanças na combinação de ajustes de qualidade vocal e elementos de dinâmica vocal ao longo do tempo. Métodos: As 48 amostras de fala semi-espontânea do falante participante deste estudo foram áudio-gravadas em contexto de fonoterapia. A análise longitudinal das produções do falante ocorreu em três momentos de registros - momento 1, 2 e 3, com intervalos de 12 meses - Quadro 1. R, sexo masculino, em terapia fonoaudiológica em abordagem oral-verbal, com enfoque na utilização máxima da audição e participação da família. Em cabine audiométrica, com o dispositivo IC, as respostas mínimas auditivas para tons puros (média entre 0,5KHz, 1KHz, 2KHz e 4KHz) foram melhores do que 25 dBNA. As produções áudio-gravadas tiveram caráter semi-espontâneo, sendo que a criança respondeu à cadência discursiva no diálogo com a fonoaudióloga. As sessões aconteceram regularmente, de duas a três vezes por semana, com duração de 45 minutos a uma hora. Para a gravação do corpus, foram utilizados um microfone unidirecional ML 70-D Lapela (Le son) e um gravador digital MD

Sony modelo MZ-R70. O material foi digitalizado na frequência de amostragem 22050 Hz e 16 bits, extensão wav, a partir do software Sound Forge Edit (versão 7.0). Os enunciados registrados foram analisados por dois juízes, por meio do Roteiro VPAS-PB2, o qual permite a descrição perceptiva de ajustes de qualidade vocal e de elementos de dinâmica vocal. O conjunto de enunciados também foi analisado acusticamente por meio do script ExpressionEvaluator8,9 aplicável ao software PRAAT (disponível no site http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html). Os parâmetros extraídos automaticamente pelo script contemplam medidas de frequência fundamental - f0 (mediana, semi-amplitude entre quartis, assimetria e quantil 99,5%) e 1ª derivada de f0 (média, desvio padrão e assimetria), intensidade (assimetria), declínio espectral (média, desvio-padrão e assimetria) e espectro de longo termo-ELT (desvio-padrão). Os procedimentos estatísticos¹⁰ foram realizados com o uso do software XLStat- Addinsoft. Para a investigação das correspondências entre aspectos perceptivos e acústicos de qualidade e dinâmica vocal foram realizadas: análise aglomerativa hierárquica de cluster e análise de correlação canônica. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (nº 135/2009). Resultados: As informações referentes aos julgamentos perceptivo-auditivos por meio do roteiro VPAS-PB, medidas acústicas geradas pelo script ExpressionEvaluator e as correlações entre dados perceptivo-auditivos e acústicos dos momentos 1, 2 e 3 - são respectivamente apresentadas no Quadro 2, figuras I, II e III. Os dados da Figura I revelaram correlações da seguinte proporção: mediana de f0 com pitch habitual elevado (90,5%) e com loudness habitual elevado (90,5%), mediana de f0 com tremor (64,4%), assimetria de derivada de f0 com extensão diminuída de lábios (61%) e desvio padrão de ELT com extensão diminuída de lábios (50,5%). Os dados da Figura II revelaram correlações da seguinte proporção: taxa de elocução rápida com assimetria de f0 (46,2%), voz crepitante com semi-amplitude entre quartis de f0 (45,1%), taxa de elocução lenta com semi-amplitude entre quartis de f0 (41,5%) e hiperfunção laríngea com assimetria de intensidade (41,4%). Os dados da Figura II revelaram correlações da seguinte proporção: assimetria de declínio espectral com corpo de língua recuado (25,4%), mediana de derivada de f0 com corpo de língua recuado (14,4%). Analisados longitudinalmente, os dados do falante reforçam aspectos referentes à diminuição de extensão do movimento de articuladores. Em relação aos elementos de dinâmica vocal, a taxa de elocução lenta evidenciada no primeiro momento passou a ser rápida no momento 3, quando as análises detectaram maior influência da manifestação do ajuste de corpo de língua recuado. Do ponto de vista acústico, a diferenciação das etapas de evolução ocorreu especialmente em função da distribuição das medidas de f0 e de declínio espectral, as quais encontram respaldo nas descrições de base perceptiva. As medidas de mediana de f0 - aumentaram ao longo do tempo - que variou de 2;4 a 4;4 em idade auditiva, enquanto que o esperado, devido ao crescimento corporal e laríngeo, seria o abaixamento. No entanto, o posicionamento de corpo de língua recuado pode alterar ajustes de posicionamento de altura de laringe e interferir na característica vibratória de pregas vocais. No momento 1, os valores obtidos em média de derivada de f0 sinalizam para escassa variação, sobretudo se comparada aos momentos 2 e

3. Os valores de média de derivada de f_0 mostram variação mais suaves nos momentos 1 e 2 do que no momento 3, no qual o falante apresentou variações abruptas. Ainda no momento 3, ressalta-se o aumento do valor de medida de semi-amplitude entre quartis de f_0 - o que retrata a maior variação, comparada aos momentos 1 e 2. Ainda no momento 3 a medida de quantil 99,5% de f_0 mostrou que, nesse referido momento, houve maior valor no limite superior de f_0 do falante, quando comparada aos outros dois momentos. Destaca-se que, apesar da metodologia empregada requerer apenas a etiquetagem de enunciados, durante este processo, foi possível evidenciar o maior refinamento na estrutura do sinal acústico no momento 3, que propiciou a identificação mais precisa de elementos do plano segmental (vogais e consoantes). Tais aspectos revelam a natureza dinâmica da fala e as complexas interações que se estabelecem, entre elementos segmentais e prosódicos com aparente evolução de delimitação de estrutura acústica que parece ter coincido com período de “aparente” instabilidade de elementos prosódicos. Tal ocorrência evidencia indicadores de progressiva habilidade em termos do refinamento das produções articulatórias, as quais sinalizam prováveis estratégias na tentativa de atingir os alvos acústico-articulatórios. Estas combinações acentuam a importância do aprofundamento das descrições das relações entre prosódia e segmento. A combinação de ajustes de qualidade vocal no plano perceptivo às medidas acústicas representou as complexas interações de controle de f_0 em crianças com DA sobretudo em termos da associação a ajustes de qualidade vocal da esfera supralaríngea (redução de amplitude de movimento de articuladores-mandíbula e língua), laríngea (tremor) e de tensão muscular (laríngea). Há indicativos que a evolução da fala revela algumas rupturas - quando dispomos apenas de recortes transversais, podemos estar num dos momentos descritos como de mudanças dos padrões de produção. Achados de trabalhos anteriores [4,5,6] com outras crianças com DA e usuárias de IC apresentam momentos nos quais os falantes apresentam maior instabilidade inter-emissões, caracterizando períodos de mudanças, seguidos pelo registro de evolução na produção de fala. Estudos da fala de sujeitos com DA e implantados revelaram tendências a elevação dos valores de f_0 [4-5,11-16] os quais determinariam alterações nos índices de inteligibilidade, e de investigação de aspectos fonológicos e de veiculação de emoções e expressividade. Conclusão: Da abordagem metodológica adotada foi possível estimar a combinação de ajustes de qualidade vocal e elementos de dinâmica vocal que compuseram o perfil do falante e a evolução de manobras adotadas. A evolução dos correlatos perceptivos e acústicos denotam evidências que podem estar relacionadas à elaboração de estratégias de fonoterapia e indicar predição de desfecho clínico.

Quadros

Quadro 1. Dados referentes ao período de início do uso de AASI, IC e idade cronológica e auditiva nos momentos audiogravados.

Falante	Início uso de AASI (idade cronológica: ano; mês)	IC - cirurgia (idade cronológica: ano; mês) / tipo (unilateral ou bilateral)	Momentos audiogravados (idade cronológica / idade auditiva em ano; mês)
R	0;7	2;7/ unilateral	Momento 1 (5;1/ 2;4), Momento 2 (6;1/ 3;4), Momento 3 (7;1/4;4)

Quadro 2. Descrição dos resultados na análise perceptivo-auditiva e acústica dos três momentos analisados

Momento	Qualidade e Dinâmica vocal VPAS-PB	Média das Medidas acústicas - <i>Script Expression Evaluator</i>
1	Qualidade vocal: extensão diminuída de lábios - grau 2, mandíbula fechada- grau 2, extensão diminuída de mandíbula - grau 2, extensão diminuída de corpo de língua - grau 2 e 3, denasal, hiperfunção laringea - grau 2 a 4, tremor. Dinâmica vocal: <i>pitch</i> habitual elevado - grau 2 e <i>loudness</i> habitual elevado - grau 2.	Mediana de f0 (Hz): 325,950 Semi-amplitude entre quartis de f0 (Hz): 121,223 Quantil 99,5% de f0: 1,025 Assimetria de f0: 0,034 Média de derivada de f0: -0,004 Desvio padrão de derivada de f0: 0,028 Assimetria de derivada de f0 :1,188 Assimetria de intensidade: 7,600 Média de declínio espectral (dB): 2,588 Desvio-padrão de declínio espectral (dB):0,295 Assimetria de declínio espectral:1,329 Desvio padrão de espectro de longo termo (ELT) (dB): 12,588
2	Qualidade vocal: mandíbula fechada - grau 1, corpo de língua recuado - grau 1, hiperfunção laringea - grau 1. Dinâmica vocal: variabilidade de <i>pitch</i> diminuída - grau 1	Mediana de f0 (Hz): 299,533 Semi-amplitude entre quartis de f0 (Hz): 121,889 Quantil 99,5% de f0: 1,044 Assimetria de f0: 0,091 Média de derivada de f0: -0,198 Desvio padrão de derivada de f0: 0,034 Assimetria de derivada de f0: -0,006 Assimetria de intensidade: 6,978 Média de declínio espectral (dB): 2,972 Desvio-padrão de declínio espectral (dB): 0,324 Assimetria de declínio espectral: 1,262 Desvio padrão de espectro de longo termo (ELT) (dB): 15,067
3	Qualidade vocal: extensão diminuída de lábios - grau 2, mandíbula fechada - grau 2 e 3, extensão diminuída de corpo de língua - grau 2 a 3, denasal, hiperfunção laringea - grau 2, voz crepitante - grau 3, tremor - grau 1. Dinâmica vocal: variabilidade de <i>pitch</i> diminuída - grau 1, taxa de elocução rápida - grau 2 e taxa de elocução lenta - grau 2.	Mediana de f0 (Hz): 406,440 Semi-amplitude entre quartis de f0 (Hz): 23,376 Quantil 99,5% de f0: 1,818 Assimetria de f0: -0,022 Média de derivada de f0: 0,074 Desvio padrão de derivada de f0: 0,104 Assimetria de derivada de f0 : 3,780 Assimetria de intensidade: 5,700 Média de declínio espectral (dB): 2,700 Desvio- padrão de declínio espectral (dB): 0,304 Assimetria de declínio espectral: 1,360 Desvio padrão de espectro de longo termo (ELT) (dB): 13,820

Figuras

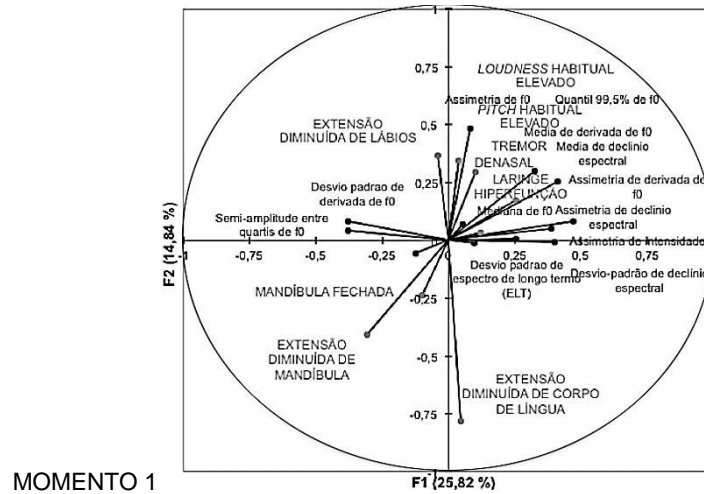


Figura I: Diagrama circular resultante da análise de correlação canônica dos dados perceptivo-auditivos (julgamentos pelo roteiro VPAS-PB) e acústicos (*script ExpressionEvaluator*) para as amostras do Falante R - momento 1.

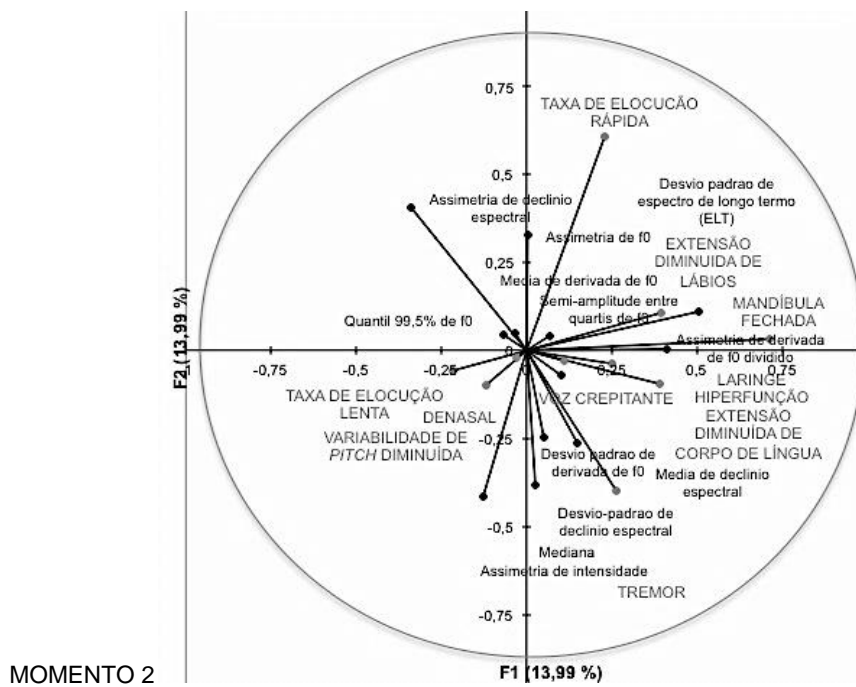


Figura II: Diagrama circular resultante da análise de correlação canônica dos dados perceptivo-auditivos (julgamentos pelo roteiro VPAS-PB) e acústicos (*script ExpressionEvaluator*) para as amostras do Falante R - momento 2.

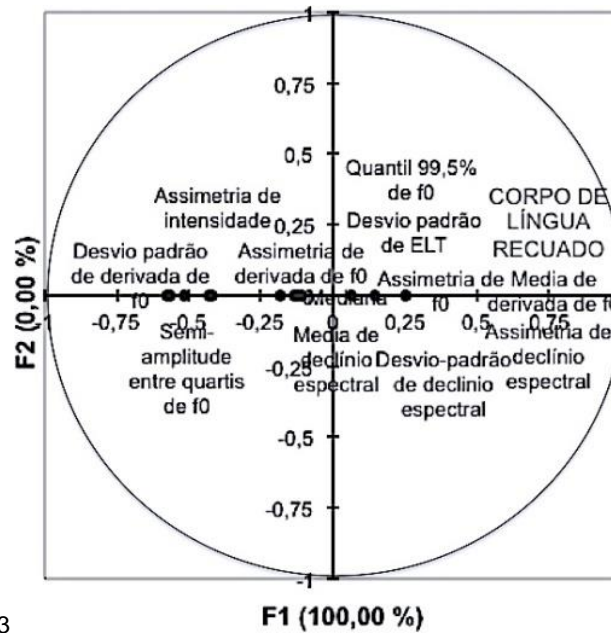


Figura III: Diagrama circular resultante da análise de correlação canônica dos dados perceptivo-auditivos (julgamentos pelo roteiro VPAS-PB) e acústicos (*script ExpressionEvaluator*) para as amostras do Falante R - momento 3.

Referências Bibliográficas

- [1] Abercrombie D. Elements of general phonetics. Edinburgh: Edinburgh University Press; 1967.
- [2] Camargo Z; Madureira, S. Avaliação vocal sob a perspectiva fonética: investigação preliminar. *Distúrbios da Comunicação*, v.20, n.1, p. 77-96, 2008.
- [3] Laver, J; Mackenzie-Beck J. Vocal Profile Analysis Scheme - VPAS. Queen Margareth University College-QMUC, Speech Science Research Centre, Edinburgh, 2007.
- [4] Pessoa, A.N.; Pereira, L.K.; Camargo, Z.A.; Madureira, S.; Novaes, B.C.A.C. An analysis of voice quality and voice dynamics in the speech production of a cochlear implant user. In: 13th Meeting of the International Clinical Linguistics and Phonetics Association - ICPLA, Oslo-Norway, June 23-26, 2010, p-286
- [5] Pessoa, A.N; Novaes, BCAC; Madureira, S; Camargo, Z. Perceptual and acoustic correlates of a speech in a bilateral cochlear implant user. In: Abstract Book Speech Prosody 2012, 6th International Conference, Qiuwu Ma, Hongwei Ding and Daniel Hirst (eds.), Tongji University Press, Shanghai, China, May 22-25, ISBN 978-7-5608-4869-3, v2, p51-54
- [6] Bevilacqua MC; Costa-Filho OA; Martinho AC. Implante Coclear. In: Ferreira LP; Befi-Lopes DM; Limongi, SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. 1 ed. São Paulo: Roca, 2004. cap. 60, p.751-761.
- [7] Bevilacqua MC; Mortari, AM. *Deficiência auditiva: Conversando com familiares e profissionais de saúde*. Pulso editorial. São Jose dos Campos-SP. 2005.
- [8] Fabry D. Creating the Evidence: Lessons from Cochlear Implants. *J Am Acad Audiol*, v.16, n.7, p.515-22, 2005.
- [9] Barbosa PA. Detecting changes in speech expressiveness in participants of a radio program. In: *Proceedings of Interspeech*. Brighton; 2009. p. 2155-8.
- [10] Rusilo LC, Madureira S, Camargo Z. Evaluating Speech samples for the Voice Profile Analysis

- Scheme for Brazilian Portuguese (BP-VPAS). In: Proceedings of the 4rd ISCA Workshop ExLing 2011; May 25-27; ISCA: Paris, 2011. p.51.
- [11] Buder, EH; Chorna LB; Oller DK; Robinson RB. Vibratory regime classification of infant phonation. *J Voice*, v.22, n.5, p.553-64, 2007.
- [12] Giusti, MC; Padovani, MMP; Behlau M; Granato LA. A voz da criança deficiente auditiva. *Rev Bras Otorrinol*, v. 67, n. 1, p. 29-35, jan-fev 2001.
- [13] Campisi, P. Acoustic analysis of the voice in pediatric cochlear implant recipients: a longitudinal study. *Laryngoscope*, Toronto, v. 115, n. 6, p. 1046-50, Jan 2005.
- [14] Coelho, AC; Bevilacqua, MC; Oliveira G.; Behlau M. Relação entre voz e percepção de fala em crianças com implante coclear. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*.v21,n1, 2009.
- [15] Cukier S; Camargo Z. Abordagem da qualidade vocal em um falante com deficiência auditiva: aspectos acústicos relevantes do sinal de fala. *Revista CEFAC*, v7,n1,p93-101, 2005.
- [16] Geers AE. Speech, language, and reading skills after early cochlear Implantation. *ArchOtolaryngol Head NeckSurg.*, v.130, n.5, p.634-8, 2004.
- [17] Aalbano E, Barbosa P, Gama-Rossi A, Madureira S, Silva A. A interface fonética-fonologia e a interação prosódia-segmentos. In: *Estudos Linguísticos XXVII - Anais do XLV Seminário do Grupo de Estudos Linguísticos do Estado de São Paulo-GEL'97*. Campinas, 1997. p.135-43.
- [18] Lee, KY; Tong, MC, VanHasselt, CA. The tone production performance of children receiving cochlear implants at different ages. *Ear Hear*, v.28, n.2 Suppl, p.34S-37S, 2007.

Capítulo 11 - Indicadores De Qualidade De Serviço De Referência Em Triagem Auditiva Neonatal Universal De Belo Horizonte

Autores: Patrícia Valente Moura Carvalho, Ana Claudia Cota, Larissa Freitas Lima, Vanessa Mariz

Palavras chaves: audição, perda auditiva, triagem neonatal

Introdução: A comunicação humana é um fenômeno considerado uma função social e profissional e por meio dela, nós seres humanos, nos tornamos capazes de partilhar, compartilhar e transmitir informações. A audição, base da construção do nosso sistema de comunicação, tem desenvolvimento complexo e gradual que inicia-se já na vida intra-uterina, confirmando sua relevância para o desenvolvimento neuro-psicomotor da criança. Para adquirir e desenvolver linguagem e fala a criança deve ser capaz de detectar, localizar, discriminar, reconhecer e compreender os sons. Se qualquer uma dessas etapas não ocorrer, o processo não se completa acarretando prejuízos funcionais para o desenvolvimento da criança(3). A maturação do sistema auditivo (central) ocorre no primeiro ano de vida, sendo a experimentação sonora imprescindível para maior plasticidade do mesmo(2,4). A neuroplasticidade permite o aumento das conexões nervosas e possibilita resultados mais satisfatórios na reabilitação auditiva e desenvolvimento da linguagem de crianças com perda auditiva. Sendo assim, o diagnóstico audiológico realizado durante essa fase permite a intervenção precoce ainda no período crítico e possibilita um prognóstico favorável em relação ao desenvolvimento global da criança. Há mais de 10 anos, ações para identificação e tratamento precoce da perda auditiva são destacadas no Brasil(3). Em Belo Horizonte/MG, os Serviços de Referência para TANU do Sistema Único de Saúde (SUS) totalizam seis unidades. Dentre elas, encontra-se o ambulatório pesquisado que representou um índice de 19,2% das triagens realizadas no município no período de setembro/2010 a fevereiro/2011. A Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU), popularmente conhecida como “Teste da Orelhinha”, foi instituída pela Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva e ratificada pela Portaria 2.073 de 28 de setembro de 2004(9). Recentemente, a TANU foi preconizada pela Resolução SES Nº 1321, de 18 de outubro de 2007(10) que instituiu o Programa Estadual estabelecendo que os bebês de alto-risco sejam avaliados antes da alta hospitalar e os de baixo-risco nos 30 primeiros dias de vida. Isso é necessário para que a intervenção aconteça até os seis meses de idade, período de grande desenvolvimento e neuroplasticidade. Para manter e aprimorar o Programa de Triagem Auditiva Neonatal Universal (PTANU) faz-se necessário o controle dos indicadores de qualidade que irão refletir no resultado do programa em relação aos objetivos e metas estabelecidos. Esse controle deve ser realizado utilizando práticas de controle estatístico para determinar a consistência do programa e a sua estabilidade. Objetivos: Analisar em um Serviço de Referência em Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) do Município de Belo Horizonte, que presta serviços ao SUS, os seguintes indicadores de qualidade recomendados pelo Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) e Comitê Multiprofissional em Saúde

Auditiva (COMUSA): índices de lactentes triados até 30 dias vida, realização de Reteste em até 30 dias após falha no Teste, índices de encaminhamentos para avaliação diagnóstica e encaminhamentos para avaliação diagnóstica até o lactente completar 3 meses de vida. Métodos: Foram analisados dados secundários provenientes da tabela de Acompanhamento Mensal do Serviço de Referência de Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) de um ambulatório do Município de Belo Horizonte, no período de outubro de 2010 a março de 2011. Os indicadores de qualidade propostos pelo JCIH e COMUSA analisados nesta pesquisa, foram: porcentagem de lactentes triados até 30 dias vida, a porcentagem de lactentes que realizaram Reteste em até 30 dias após falharem no Teste, a porcentagem de lactentes que foram encaminhados para avaliação diagnóstica e a porcentagem de lactentes que tiveram a data do exame de Diagnóstico marcada antes de completarem 3 meses de vida. Em cada comparação, foi investigado se a diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa. Para isso, a análise de variância foi desenvolvida em duas etapas. Inicialmente foi conduzida uma comparação entre todos os meses da pesquisa utilizando o nível de significância $p < 0,05$. Nos casos em que houve diferença estatisticamente significativa foi conduzida análise através da Correção de Bonferroni. Na tabela analisada constam ainda as triagens realizadas em crianças da UTI neonatal da Maternidade pertencente ao mesmo grupo. Na condução da análise relacionada à idade das crianças na realização de Teste, esses neonatos foram excluídos. Isso foi necessário uma vez que a recomendação é de realizar a Triagem nestas crianças antes da alta hospitalar e não apenas até completarem 30 dias de vida. Resultados: Durante os meses analisados nesta pesquisa, a quantidade de triagens analisada totalizou mil quatrocentas e cinquenta (tabela 1). Uma das recomendações encontradas na literatura é de que a TANU seja realizada nos 30 primeiros dias de vida para que os resultados alcançados com uma futura intervenção sejam mais satisfatórios. Nesta pesquisa, constatou-se que o mês que alcançou a maior porcentagem de crianças triadas nessa idade atingiu apenas 63,7% dos neonatos (tabela 2), indicando que grande parte dos mesmos possivelmente teve um diagnóstico tardio impossibilitando, assim, a intervenção precoce. Foi possível verificar que em todos os meses da pesquisa existiram neonatos triados até 15 dias de vida evidenciando que a possibilidade de encaminhar essas crianças para triagem antes dos 30 dias de vida é grande. Diante disso, faz-se necessário investigar porque tantas estão sendo triadas tardiamente. Um estudo revelou que 100% dos médicos (pediatras, ginecologistas e obstetras) de uma maternidade em Maringá-PR disseram ter conhecimento sobre a detecção precoce da deficiência auditiva, porém apenas 56% referiram orientar os pais sobre a saúde auditiva do bebê. Quanto aos enfermeiros, os índices encontrados foram de 78% e 67% respectivamente. A pesquisa indicou ainda que, de 26 mães 72% referiram não ter conhecimento sobre a detecção precoce da deficiência auditiva (2). Esses achados nos levam a supor que, pela falta de conhecimento, muitas mães podem deixar de procurar o serviço de TANU acarretando atrasos na realização do Teste impedindo assim, a realização da intervenção em tempo hábil. Em relação aos dias transcorridos entre o Teste e o Reteste, constatou-se que nenhum dos meses analisados alcançou 100% das crianças triadas em um limite máximo de 30 dias como o

recomendado (tabela 3)(3). O mês de Março foi o que alcançou os melhores resultados, conseguindo abranger 50% das crianças encaminhadas para Reteste. Julgamos que a causa principal da demora na marcação de Reteste seja devido à quantidade de vagas reservadas para o mesmo. É preciso verificar periodicamente se há um equilíbrio na distribuição das vagas reservadas para os Testes, Retestes e acompanhamentos de acordo com a demanda. Quanto aos encaminhamentos para realização de diagnóstico verificou-se que em todos os meses analisados, os índices percentuais foram inferiores a 4% (tabela 4), conforme descrito na literatura estando, assim, de acordo com o parâmetro estabelecido pelo respectivo indicador de qualidade criado para o PTANU. Acreditamos que a porcentagem estabelecida (4%) poderia ser menor conforme sugere a literatura (1 a 3 bebês com deficiência auditiva em cada 1000 nascimentos) se a TANU fosse realizada com no mínimo dois métodos diferentes e complementares de exame, assim como executado na instituição pesquisada (EOAE e avaliação simplificada do comportamento auditivo). A partir da análise realizada constatamos que nenhum dos meses pesquisados conseguiu alcançar 90% dos encaminhamentos para Diagnóstico até a criança completar três meses de idade como indicado na literatura, alcançando em seu melhor desempenho 66,6% das crianças (tabela 5). Analisando os resultados, supomos que estes sejam um reflexo da demora nos encaminhamentos para o Teste. É importante destacar a necessidade da detecção da perda auditiva dentro da faixa de idade recomendada para que a intervenção não seja protelada. Isso é preciso porque ao oferecer a criança com perda auditiva tratamento adequado até os seis meses de idade, aumentamos as possibilidades da reabilitação e do desenvolvimento da linguagem serem mais satisfatórios. Conclusão: Nesta pesquisa constatou-se que apenas um dos quatro indicadores de qualidade analisados apresentou-se dentro dos padrões recomendados pelo JCIH e COMUSA, para a manutenção e controle da eficácia do PTANU. Uma forma de tentar minimizar o problema seria investir em campanhas de conscientização da população e dos profissionais de saúde quanto à relevância da identificação precoce da deficiência auditiva. É necessário apontar os benefícios e as consequências decorrentes da idade de diagnóstico e intervenção médica e fonoaudiológica na deficiência auditiva para que haja mudança de comportamento e consequente melhora nos resultados. É válido ressaltar que apenas uma unidade de referência para a TANU em Belo Horizonte foi investigada nesta pesquisa, sendo de extrema relevância que todas as unidades conheçam, acompanhem e controlem seus indicadores de qualidade possibilitando o planejamento e funcionamento adequado do PTANU.

Tabelas

Tabela 1: Número total de recém-nascidos avaliados nos meses analisados no estudo.

	Out.2010	Nov.2010	Dez.2010	Jan.2011	Fev.2011	Mar.2011
Triagens	240	232	253	239	298	188
Teste (%)*	223 (92,9)	218 (94,0)	231 (91,3)	216 (90,4)	275 (92,3)	175 (93,1)
Reteste (%)*	10 (4,2)	13 (5,6)	14 (5,5)	17 (7,1)	16 (5,4)	10 (5,3)
Reavaliação (%)*	7 (2,9)	1 (0,4)	8 (3,2)	6 (2,5)	7 (2,3)	• (1,6)

*Número de crianças em cada avaliação (respectiva porcentagem).

Tabela 2: Relação de crianças que realizaram o Teste até 30 dias de vida.

	Out.2010	Nov.2010	Dez.2010	Jan.2011	Fev.2011	Mar.2011
Teste*	215	217	220	205	262	157
Até 30 dias (%)	137 (63,7)	126 (58,0)	94 (43,0)	81 (39,5)	127 (48,5)	73 (46,5)
Média de idade em dias	37,05	38,7	60,2	51,5	46,5	37,6
Mínimo - Máximo	(8-179)	(8-165)	(5-1430**)	(11-252)	(6-386)	(12-202)

*Quantidade total com exclusão das crianças que realizaram o Teste na UTI neonatal da Maternidade Hilda Brandão

** Caso atípico – Síndrome de West e paralisia cerebral

Tabela 3: Relação de crianças que foram marcadas para Reteste em até 30 dias após se submeterem ao Teste.

	Out.2010	Nov.2010	Dez.2010	Jan.2011	Fev.2011	Mar.2011
Reteste	14	22	30	10	15	14
Até 30 dias após o Teste (%)	0 (0)	2 (9,1)	4 (13,3)	2 (20,0)	5 (33,3)	7 (50,0)
Média de dias após Teste	60,29	46,8	43,5	37,6	34,47	27,14
Mínimo-Máximo	(35-71)	(28-62)	(18-66)	(27-44)	(17-45)	(7-41)

Tabela 4: Relação de crianças encaminhadas para DHOB em cada um dos meses da pesquisa.

	Out.2010	Nov.2010	Dez.2010	Jan.2011	Fev.2011	Mar.2011
Triagens	240	232	253	239	298	148
Encaminhamentos para DHOB (%)	9 (3,8)	5 (2,2)	5 (2,0)	3 (1,3)	9 (3,0)	2 (1,1)

Tabela 5: Relação de crianças encaminhadas para DHOB até completarem 90 dias de vida

	Out.2010	Nov.2010	Dez.2010	Jan.2011	Fev.2011	Mar.2011
Total de encaminhamentos para DHOB	9	5	5	3	9	2
Encaminhamento para DHOB até 90 dias de vida (%)	6 (66,6)	3 (60,0)	3 (60,0)	0 (0)	2 (22,2)	1 (50,0)
Média de dias de vida	166,22	79	108,2	104,7	127,33	92,0
Mínimo-Máximo	(54-212)	(35-128)	(49-227)	(97-117)	(79-290)	(46-138)

Referências Bibliográficas

- 1- Mesquita RM. Comunicação não-verbal: relevância na atuação profissional. Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo. 1997 jul./dez.; 11(2):155-63.
- 2- Hilu MRPB, Zeigelboim SB. O Conhecimento, a Valorização da Triagem neonatal e a Intervenção Precoce da Perda auditiva. Rev. CEFAC. 2007 Dez; 9 (4): 563-570.
- 3- Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva – COMUSA. Braz J Otorhinolaryngol. 2010; 76(1):121-8.
- 4- Issac ML, Manfredi AKS. Diagnóstico precoce da surdez na infância. Simpósio: Surdez: implicações clínicas e possibilidades terapêuticas. Medicina, Ribeirão Preto. 2005 jul./dez.; 38 (3/4): 235-244.
- 5- Puig MaTR, Municio A, Medà MaC. Universal neonatal hearing screening versus selective screening as part of the management of childhood deafness. Cochrane Database of Systematic Reviews. In: The Cochrane Library, Issue 04, Art. No. CD003731. DOI: 10.1002/14651858.CD003731.pub2
- 6- Olusanya BO, Wirz SL & Luxon LM. Community-based infant hearing screening for early detection of permanent hearing loss in Lagos, Nigeria: a cross-sectional study. Bulletin of the World Health Organization. December 2008; 86 (12): 956-963.
- 7- Ciorba A, et al. Neonatal newborn hearing screening: four years' experience at Ferrara University Hospital (CHEAP Project): Part 1. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2007; 27:10-16.
- 8- Januário GC. RES: informações sobre TANU [mensagem pessoal em 2011 mai. 13]. Mensagem recebida por anninhacota@yahoo.com.br.
- 9- Brasil. Portaria nº 2.073, de 28 de setembro de 2004. Institui a Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva. Ministério de Estado da Saúde. Diário Oficial da União. 01 set. 2011; Seção 1, n.169, Seção 1, p. 63.
- 10- Brasil. Resolução SES nº 1321, de 18 de outubro de 2007. Institui o Programa Estadual de Triagem Auditiva Neonatal, define critérios, normas operacionais e procedimentos para a prestação de serviços de Triagem Auditiva Neonatal. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais (DOEMG). 22 set. 2010; p. 79.
- 11- Joint Committee on Infant Hearing [homepage]. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Pediatrics [Internet]. 2007 out. [citado em abr 31]; 120 (4): 898 -921. Disponível em: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/120/4/898?ijkey=oj9BAleq21OIA&keytype=ref&siteid=aapjournals#SEC10>
- 12- Masson GA, Françoze MFC. O perfil das mães de lactentes da triagem auditiva neonatal: subsídios para uma ação sócio educativa. Serviço Social & Realidade, v. 17, p. 329-346, 2008.

Capítulo 12 - Neuroimagem Funcional Mostra Diferenças Na Atividade Cerebral De Ouvintes Clinicamente Normais Com E Sem Zumbido

Autores: Maura Regina Laureano, Ektor Tsuneo Onishi, Maura Lígia Sanchez, Adriana Andrade, Michele Vargas Garcia, Griselda Esther Jara de Garrido, Ilza Rosa Batista, Marília Alves dos Reis, Rodrigo Affonseca Bressan, Andrea Parolin Jackowski

Palavras chaves: Zumbido, Tomografia Computadorizada de Emissão de Fóton Único, Sistema Límbico

Introdução: Zumbido é uma percepção sonora na ausência de um estímulo acústico externo. Ocorre em 15% da população em geral, prejudicando significativamente a qualidade de vida desses sujeitos. Algumas das comorbidades que acompanham o zumbido são: ansiedade, depressão, déficit de atenção, distúrbios do sono e estresse, entre outras. Diversos estudos buscam explicar os mecanismos envolvidos na geração do zumbido. Atualmente, técnicas avançadas de neuroimagem e eletrofisiologia levam a uma crescente evidência do envolvimento de mecanismos centrais na geração do sintoma, em substituição à ideia inicial de que as alterações periféricas eram as principais responsáveis por sua fisiopatologia. Hipóteses recentes sugerem que o zumbido é resultado de atividade neural alterada em uma rede de estruturas cerebrais relacionadas ao processamento auditivo, cognitivo e emocional. Aumento da atividade cerebral foi demonstrada em regiões corticais e subcorticais tanto da via auditiva quanto em regiões não auditivas do cérebro, associadas com a memória, emoção e atenção, sugerindo que alterações em estruturas temporais, pré-frontais e límbicas podem ser a base para tal sintomatologia(4, 5). Entretanto pouco se sabe sobre as bases neurais relacionadas à percepção do zumbido. A Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único (“Single-Photon Emission Computer Tomography”-SPECT), permite a investigação do fluxo sanguíneo cerebral regional (FSCr)(7), mostrando-se útil na detecção de alterações cerebrais em portadores do zumbido. O objetivo deste estudo foi avaliar alterações no fluxo sanguíneo cerebral em portadores de zumbido ouvintes normais, por meio da Tomografia Computadorizada por Emissão de Fóton Único. Material e Método: Participaram do estudo 20 voluntários com zumbido constante há mais de 6 meses, uni ou bilateral, com limiares auditivos clinicamente normais (até 25 dBNA de 250 a 8000Hz) e curva timpanométrica tipo A bilateral e um grupo controle composto de 17 indivíduos, pareados por sexo, idade e grau de escolaridade com os pacientes. Foram excluídos indivíduos com doenças clínicas graves, uso de medicamentos anticonvulsivantes e gestantes. Todos os sujeitos realizaram audiometria tonal, logaudiometria e imitanciômetria. Para avaliar a gravidade do zumbido os pacientes responderam ao Tinnitus Handicap Inventory (THI), traduzido e validado para o português(8). Todos os sujeitos foram submetidos a exames de SPECT, utilizando o radiotraçador etilenodicitostéina deietil éster (ECD-IPEN) marcado com Tecnécio 99 metaestável ([^{99m}Tc]ECD). Os sujeitos permaneceram em repouso em decúbito dorsal horizontal, por 30 minutos, em ambiente silencioso e com

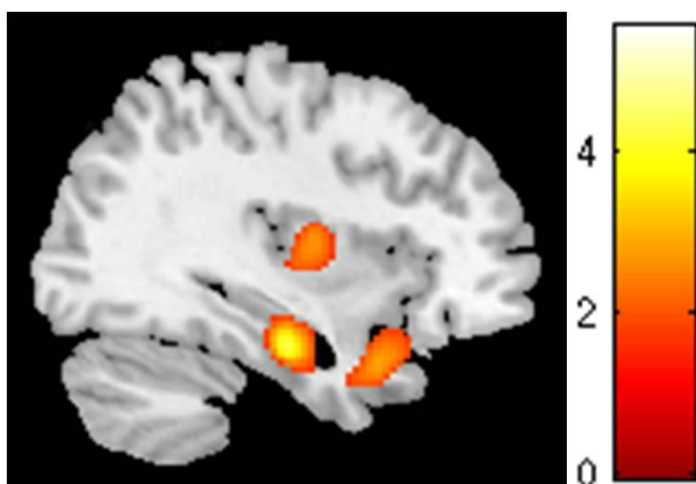
pouca luminosidade, antes e depois da administração intravenosa de 30 mCi de $[^{99m}\text{Tc}]\text{ECD}$. A aquisição foi obtida com 128 projeções, em uma matriz de 128 x 128, com 40.000 cortes por projeção, numa gama-câmara com colimadores “fan-beam” de ultra-alta resolução. Este protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o nº 2094/09 e todos os participantes leram e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Análise dos Dados: As imagens foram processadas no software Statistical Parametric Mapping (SPM) 8 (<https://fil.ion.ucl.ac.uk/spm>). As imagens foram normalizadas utilizando-se o template SPECT ECD, a fim de alocar as mesmas em um espaço anatômico de referência. Para a suavização das imagens foi utilizado o filtro Gaussiano Kernel isotrópico FWHM (Full-Width at Half Maximum) de 12-mm, para melhorar a relação sinal-ruído e minimizar as variações interindividuais. Análise Estatística: Foi realizada uma análise descritiva do THI. Diferenças estatisticamente significativas do FSCr entre os grupos foram investigadas por uma análise voxel-a-voxel, do volume cerebral, utilizando o teste t para amostras independentes. Achados de aumento de FSCr nas regiões cerebrais da hipótese a priori foram corrigidos para comparações múltiplas utilizando a correção para pequenos volumes, com um raio de esfera de 10mm e pFWE (Family-wise error) <0.05. Resultados: Em relação à gravidade, a média da pontuação total do THI foi de 50.8 + 18.24, classificado como zumbido moderado. Dados demográficos e a pontuação do THI em todos os seus domínios são apresentados na Tabela 1. Observou-se um aumento significativo de FSCr no giro parahipocampal esquerdo (MNI: -26 -2 -30, pFWE<0.001, Figure 1) e cíngulo medial esquerdo (MNI: -2 12 36, pFWE<0.05) nos pacientes com zumbido comparados a controles saudáveis. Discussão: Evidências recentes sugerem que as mudanças neurais diante do sintoma não são limitadas somente à via auditiva e que estruturas externas a ela têm um papel cada vez mais importante na mediação do incômodo relacionado ao zumbido. Nossos resultados corroboram esse conceito. Um aumento de perfusão cerebral foi observado nos pacientes com zumbido no giro parahipocampal e cíngulo medial esquerdos do sistema límbico, localizado no lobo temporal medial, também considerado parte do circuito neural relacionado ao sintoma. O cíngulo e o giro parahipocampal são componentes emocionais fundamentais no zumbido, associados ao estresse e atenção persistente que acompanha o sintoma. Já foi hipotetizado que o giro parahipocampal está envolvido na manutenção do zumbido por impedir sua modificação ou eliminação da memória hipocampal. A região parahipocampal foi descrita como a principal envolvida no julgamento de músicas desarmônicas, sendo ativada em resposta a estímulos auditivos aversivos. É postulado que o giro parahipocampal atua juntamente com a amígdala para proteger o organismo de experiências nocivas e que devido a conectividade com o córtex cíngulo e orbito-frontal, ele pode ser a ligação decisiva entre a rede relacionada ao zumbido e o circuito neural atencional-emocional subjacente aos distúrbios emocionais relacionados ao sintoma. Nossos resultados sugerem que a falha para encontrar diferenças na perfusão cerebral em regiões temporais auditivas pode ser devido ao audiograma clinicamente normal. Embora possa existir alguma alteração nas fibras auditivas periféricas na presença do audiograma normal em pacientes com zumbido, ela pode não

ser suficiente para produzir uma mudança significativa na perfusão cerebral nessa região, o que torna mais consistente a visão de que nossos resultados são associados com a rede cortical dos sintomas emocionais-atencionais que acompanham o zumbido. Conclusão: Foi possível identificar mudanças significativas na perfusão cerebral do sistema límbico em pacientes com zumbido e audição normal, sugerindo o envolvimento de mecanismos centrais não específicos à via auditiva, na fisiopatologia do sintoma, mesmo na ausência de alterações periféricas clinicamente diagnosticadas.

Tabela

Tabela 1: Dados demográficos e do zumbido dos participantes do estudo. ZBD=Zumbido; OD=Orelha Direita; OE=Orelha Esquerda; DP= Desvio Padrão

		Grupo ZBD	Grupo controle
Sexo	Masculino	06	06
	Feminino	14	11
Idade	Média (DP)	42.95 (9.03)	41.41 (9.98)
Nível educacional	Média (DP)	11.2 (3.87)	11.41 (3.78)
Média de tons puros (0.25 - 8 kHz)	Média OD (DP)	13.4 (5.65)	10.63 (4.28)
	Média OE (DP)	14.24 (4.92)	10.53 (3.86)
Tinnitus Handicap Inventory (THI) total	Média (DP)	50.8 (18.2)	N/A
THI emocional	Média (DP)	18.2 (7.9)	N/A
THI físico	Média (DP)	20.4 (9.39)	N/A
THI catastrófico	Média (DP)	12.2 (3.94)	N/A
Lateralidade do ZBD	OD	01	N/A
	OE	03	N/A
	Bilateral	13	N/A
	Cabeça	03	N/A



Referências Bibliográficas

- 1- Bauer CA. Mechanisms of tinnitus generation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Oct; 12(5):413-7.
- 2- Eggermont JJ, Roberts LE. The neuroscience of tinnitus. *Trends in Neurosciences.* 2004; 27(11):676-82.
- 3- Noreña AJ, Farley BJ. Tinnitus-related neural activity: theories of generation, propagation, and centralization. *Hear Res.* 2013;295:161-71.
- 4- Baizer JS, Lobarinas E, Salvi R, Allman BL. Brain Research special issue: advances in the neuroscience of tinnitus. *Brain Res.* 2012; 1485:1-2.
- 5- Georgiewa P, Klapp BF, Fischer F, Reissauer A, Juckel G, Frommer J et al. An integrative model of developing tinnitus based on recent neurobiological findings. *Med Hypotheses.* 2006; 66(3):592-600.
- 6- Muhlau M, Rauschecker JP, Oestreicher E, Gaser C, Rottinger M, Wohlschlagel AM et al. Structural brain changes in tinnitus. *Cereb Cortex.* 2006 Sep; 16(9):1283-8.
- 7- Sataloff RT, Mandel S, Muscal E, Park CH, Rosen DC, Kim SM et al. Single-photon-emission computed tomography (SPECT) in neurotologic assessment: a preliminary report. *Am J Otol.* 1996;17(6):909-16.
- 8- Ferreira PA, Cunha F, Onishi ET, Branco-Barreiro FCA, Ganança FF. Tinnitus handicap inventory: adaptação cultural para o Português Brasileiro. *Pró-FonoRev Atual Cient.* 2005 Set-Dez; 17(3):303-10.
- 9- Joos K, Vanneste S, De Ridder D. Disentangling depression and distress networks in the tinnitus brain. *PLoS One.* 2012;7(7):e40544. Epub 2012 Jul 12.
- 10- Vanneste S, De Ridder D. The auditory and non-auditory brain areas involved in tinnitus. An emergent property of multiple parallel overlapping subnetworks. *Front SystNeurosci.* 2012;6:31.
- 11- De Ridder D, Franssen H, Francois O, Sunaert S, Kovacs S, Van De Heyning P. (2006) Amygdalohippocampal involvement in tinnitus and auditory memory. *ActaOtoLaryngologica* 126: 50–53.
- 12- Koelsch S, Fritz T, von Cramon DY, Müller K, Friederici AD. Investigating emotion with music: an fMRI study. *Hum Brain Mapp* 2006; 27: 239–50.
- 13- Gosselin N, Samson S, Adolphs R, Noulhiane M, Roy M, Hasboun D et al. Emotional responses to unpleasant music correlates with damage to the parahippocampal cortex. *Brain.* 2006 Oct; 129(Pt 10):2585-92. Epub 2006 Sep 7.
- 14- McNaughton N, Corr PJ. A two-dimensional neuropsychology of defense: fear/anxiety and defensive distance. *NeurosciBiobehav Rev.* 2004; 28: 282–305.
- 15- Joos K, Vanneste S, De Ridder D. Disentangling depression and distress networks in the tinnitus brain. *PLoSOne.* 2012;7(7):e40544.
- 16- Schaette R, McAlpine D. Tinnitus with a Normal Audiogram: Physiological Evidence for Hidden Hearing Loss and Computational Model. *The JournalofNeuroscience.* 2011; 31(38):13452–13457.

Capítulo 13 - O que os surdos têm a dizer aos profissionais de saúde

Autores: Juliana Donato Nóbrega, Ana Virginia de Castro da Justa, Maria Dagmar de Andrade Soares, Vera Maria Câmara Coelho, Carmem Cemires Cavalcante Costa, Antônio Carlos Ferreira Linhares, Ricardo José Soares Pontes

Palavras chaves: Políticas públicas, Acesso aos serviços de saúde, Surdez

Introdução: O Dia Nacional do Surdo é comemorado em todo o território nacional no dia 26 de setembro. Essa data foi oficializada em decorrência da inauguração da primeira escola de surdo no Brasil - o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), em 1857. Para as pessoas surdas esse dia significa um marco na luta em defesa de seus direitos políticos e sociais, a partir do olhar da diferença linguístico-cultural. Se por um lado percebem avanços em suas condições de vida, de outra via lutam por mais conquistas. Na saúde, não diferente das outras áreas, o surdo tem se deparado com uma série de obstáculos que dificultam ou impedem o atendimento de suas demandas nesses serviços, buscar meios para prover o acesso aos serviços tem sido um grande desafio. Como medida de superação em 2002, foi instituída a Lei 10.436, que oficializa a língua brasileira de sinais (Libras) como língua da comunidade de surdo no Brasil e, em 2005, foi publicado o Decreto 5.626/05 que a regulamenta e dispõe ações para o pleno atendimento das pessoas surdas. Na área da saúde, o Decreto prevê, dentre outras atividades, “o atendimento às pessoas surdas ou com deficiência auditiva na rede de serviços do SUS [...] por profissionais capacitados para o uso de Libras ou para sua tradução e interpretação”, apoiando à capacitação e formação de desses profissionais¹ Nesse contexto, fez-se necessário discutir o acesso dos surdos, usuários da língua de sinais, ao serviços públicos de saúde, fomentando a difusão da Língua Brasileira de Sinais-Libras. Objetivo: Realizar uma discussão acerca dos direitos humanos, políticos e sociais da pessoa surda visando o pleno acesso aos serviços públicos de saúde, a partir do relato de experiência de um evento promovido por uma instituição pública de saúde em Comemoração ao Dia Nacional do Surdo. Métodos: A solenidade foi realizada em setembro de 2012 pela Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA/CE), sediada no município de Fortaleza. Participaram 80 convidados entre profissionais da SESA (nível central e regional), de hospitais da rede estadual, representações do Controle Social, como o Conselho Estadual dos Direitos da Pessoa com Deficiência (CEDEF), a Coordenadoria da Pessoa com Deficiência do Município de Fortaleza (COPEDEF) e do Conselho Estadual de Saúde do Ceará (CESAU); e representantes da comunidade surda do Instituto Cearense de Educação do Surdo (ICES), da Associação dos Surdos do Ceará (ASCE), da Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (FENEIS), do Centro de Referência em Educacional e Atendimento Especializado do Ceará (CREACE) e do Instituto Filippo de Smaldone. A proposta metodológica do evento constituiu-se de uma mesa redonda com três exposições dialogadas, versando sobre a Rede Cuidados à Pessoa com Deficiências no Ceará, as ações desenvolvidas pela SESA e Federação

Nacional de Educação e Integração de Surdos (FENEIS) e sobre as implicações da língua de sinais no dia a dia da pessoa surda, finalizando com um momento de discussão em plenária. Houve, ainda, a exposição de dois relatos de experiência proferidos por uma pessoa surda usuária dos serviços de saúde e profissional da área e um pai de surdo, abordando o cotidiano das pessoas surdas, com foco no acesso aos serviços de saúde. Destaca-se a presença de interprete de Libras para mediar a comunicação entre os surdos e ouvintes. Resultados: As exposições suscitaram reflexões acerca do conceito de pessoa surda, discutindo além da perspectiva biomédica da surdez, trazendo uma visão de surdo apoiada no referencial linguístico e cultural, conceitos novos, instigando a plateia, que se mostrou surpresa, diante das considerações apresentadas. Essa interpretação de surdez significa conceber as pessoas surdas dentro de uma comunidade minoritária que apresenta uma cultura e língua própria, cujo critério de participação não se dá pelo grau da perda auditiva, mas se define pelo uso da língua de sinais, expressando-se contra a interpretação de surdez como deficiência, doença e experiência da falta. Nesse sentido, Identidade, cultura e a língua de sinais constituem uma unidade definidora da surdez; ser surdo passa a ser uma questão antes de identidade do que biológica. A discussão do acesso aos serviços públicos de saúde evidenciou barreiras de comunicação que comprometem o atendimento desses usuários, porém, apontou que a sensibilidade do profissional no cuidado em saúde, aliada ao conhecimento prévio das particularidades que os envolvem, pode minimizar os entraves de ordem linguística. Os problemas de comunicação interpessoal presentes nos serviços de saúde apresenta-se como um desafio aos profissionais que prestam assistência à população surda. A falta de comunicação pode configurar-se como falha na assistência interferindo no atendimento humanizado e inclusivo^{6,7}. Nessa perspectiva, houve uma discussão acerca da ampliação das capacitações em língua de sinais, ora realizada pela área técnica da Atenção Especializada (SESA), para profissionais dos serviços de saúde, incluindo de forma específica a Atenção Primária à Saúde (APS). Como encaminhamento das atividades foi proposto uma reunião entre representantes do Núcleo da Atenção Primária (NUAP/SESA) e da comunidade de surdos de instituições como ICES e FENEIS, bem como a formação de um grupo de trabalho com representantes dessa comunidade para participação dos encontros organizados pela SESA que envolvam a discussão de políticas públicas. Atenção Primária à Saúde como principal porta de entrada dos serviços de saúde, ordenadora das redes e coordenadora do cuidado deve se organizar também para atuar junto às pessoas surdas/deficiência auditiva. Nesse sentido, torna-se necessário refletir sobre como se organiza a APS em seus diversos dispositivos (equipe de saúde da Família, equipe de Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) e como se articulam como as redes sociais de apoio (Associações, Pastorais) e como os diversos pontos de atenção da rede (nível hospitalar e ambulatorial). Conclusões: Observou-se que a iniciativa gerou uma rica discussão e sensibilização sobre a temática, oportunizada pelos relatos de surdos que vivenciam o cotidiano dos serviços de saúde e de profissionais que formulam e executam as políticas públicas nessa área. Espera-se que as reflexões suscitadas possam nortear práticas inclusivas e humanizadas ao acesso e ao

cuidado quando da construção da Rede de Cuidados às Pessoas com Deficiências e das demais redes temáticas coordenadas e ordenadas pela Atenção Primária à Saúde. Visualizou-se, portanto, a partir do evento a possibilidade de se estabelecer um diálogo, permanente, com as pessoas surdas e com as representações dos usuários com deficiências no intuito de discutir e fortalecer as ações de saúde inclusivas para essa população.

Referências Bibliográficas

1. BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei No. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: Acesso em: 30 set. 2009.
2. BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br>. Acesso em: 30 set. 2009.
3. Nóbrega JD et al. Identidade surda e intervenções em saúde na perspectiva de uma comunidade usuária de língua de sinais. Ciências e saúde coletiva. 2012;.17(3) :671-679.
4. Strobel KL. Surdos: os vestígios culturais não registrados na história.. dissertação Doutorado. Florianópolis - Departamento em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2008.
5. Skiliar, C.; Ceecim, R.B.; Beyer, H.O.; Lopes, M.C. (Org.). Educação e Exclusão: abordagens socioantropológicas em Educação Especial. 2006.
6. Chaveiro, N.; Porto, C. C.; Barbosa, M. A. The relation between deaf patients and the doctor. Rev. Bras. Otorrinolaringologia. 2009; 75(1): 147-150.
7. Chaveiro, N.; Porto, C. C.; Barbosa, M. A. Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social. Rev. esc. Enfermagem. 2005; 39 (4): 417-422.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Nova política nacional da atenção básica n. 2.488/2011. Atualiza e define novos parâmetros para o fortalecimento da Atenção Básica não contemplada no conjunto de portarias publicadas anteriormente e organizados em uma única publicação. Brasília, DF. 2011.

Capítulo 14 - Riscos sociais e habilidade de localização auditiva em crianças de 6 a 36 meses

Autores: Carlos Kazuo Taguchi, Geiza Maria Bezerra de Melo e Silva, Jéssyka Alves Dos Santos, Marise Monteiro Ramos, Oscar Felipe Falcão Raposo

Palavras chaves: audição, habilidades auditivas, comportamento auditivo

Introdução: A audição é fundamental para a aquisição da linguagem oral. A capacidade de receber, decodificar, interpretar e produzir os sons linguísticos é dependente do desenvolvimento e maturação auditivos, sendo os dois primeiros anos de vida o período crítico para este processo. Northern, Downs (2005) referem que uma criança com audição normal apresenta o desenvolvimento e maturação auditiva como uma sequência organizada de comportamentos que podem ser percebidos desde o nascimento; e é pela da exposição aos sons que a criança poderá desenvolver a capacidade de distingui-los, aprender e reconhecer as palavras. Estudos apontam que o desenvolvimento das habilidades auditivas pode ser avaliado ou monitorado nos primeiros anos de vida por meio de respostas comportamentais aos estímulos sonoros, partindo do pressuposto que eles produzem uma mudança observável no comportamento da criança. Estes pressupostos são subjetivos, pois dependem das respostas do avaliado, porém oferecem vantagens por ser de fácil aplicação, de rápida execução e baixo custo. Santos (2012), estudando 305 crianças de uma coorte aos cinco anos de vida revelou que condições gerais ruins de gestação e parto contribuem para o surgimento de alteração no desenvolvimento da habilidade de localização sonora, reforçando que atrasos maturacionais podem passar despercebidos nesta idade e ainda, que os fatores socioeconômicos culturais deficientes contribuem negativamente no estado de habilidades auditivas de memória sequencial não verbal e verbal, confirmando a importância do meio ambiente e estimulação favoráveis para o desenvolvimento destes processos. Frente ao exposto, este estudo objetivou caracterizar o estado de desenvolvimento e a interferência de fatores socioeconômicos sobre as habilidades auditivas em crianças matriculadas na rede de educação infantil do município de Aracaju- SE. Método: Esta pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe sob o número 0375.0.107.000-11. Trata-se de um estudo clínico, observacional, qualitativo e transversal. A variável dependente foi o estado do desenvolvimento de habilidades auditivas de 396 crianças, sendo 106 crianças, na faixa etária entre seis e 18 meses e 290 entre 19 a 36 meses, matriculadas numa das 20 Escolas de Educação Infantil da rede pública da cidade de Aracaju - SE. Realizou-se uma entrevista inicial com os responsáveis pela criança para obtenção de dados correspondentes à gestação, ao parto, aos fatores de risco da audição, e coleta de informações socioeconômicas e solicitada a assinatura no termo de consentimento livre e esclarecido. O critério de inclusão foi crianças de ambos os gêneros dentro da faixa etária pretendida para estudo, sem participação em programas de intervenção. Foram excluídas as crianças com síndromes e infecções congênitas, alterações neurológicas e deficiências sensoriais, visuais ou auditivas, comprovadas. Utilizou-se do

processo de triagem ou rastreio preconizado por PEREIRA, SCHOCHAT (1997), que consiste na avaliação de uma grande quantidade de sujeitos em função de um menor tempo de aplicação, permitindo a ampliação de uma amostra específica. Realizou-se a avaliação com a criança sentada e em estado de alerta. Utilizaram-se três instrumentos de percussão não calibrados: guizo e sino (50 a 60 dB) e agogô (90 a 100 dB, campânula grande) para observar as respostas localização: para direita e esquerda, indireta e direta para baixo e para cima e, reflexo cocleopalpebral. Um examinador na frente da criança a distraia com um brinquedo e nessa posição um segundo avaliador, atrás da criança, percutia o estímulo sonoro (guizo) de 50 a 60 dB NPS no plano lateral direito e esquerdo e posteriormente, acima e abaixo do pavilhão auricular, mantendo-se a distância de 20 centímetros. Nesta posição também pesquisou-se o reflexo cocleopalpebral, percutindo o agogô (campânula grande) a 20 cm do pavilhão auricular, a uma intensidade de 90 dB NPS. As respostas comportamentais observadas por três avaliadores treinados foram anotadas em planilhas específicas e comparadas com o padrão de normalidade. A avaliação e o critério “passou-falhou” basearam-se na presença ou ausência de respostas motoras previamente definidas frente aos estímulos sonoros seguindo os preceitos de Azevedo (1997). Como variável independente adotou-se o parâmetro riscos sociais de Santos (2012): Escolaridade materna: classificados em: Analfabetos (Grupo I); Fundamental Incompleto a Médio Completo (Grupo II) e; Superior Incompleto a Completo (Grupo III); Renda Familiar Per pobreza referente ao recurso econômico familiar, sendo um orçamento autodeclarado no momento de entrevista com os pais e, por ultimo, Auxílio Governamental: beneficiados pela Bolsa Família, Bolsa Escola, Auxílio Gás, Bolsa Escola Cidadão e Programa de Erradicação do Trabalho Infantil. As crianças elencadas como possíveis portadoras de alterações auditivas foram excluídas da avaliação e foram encaminhadas para o Serviço de Otorrinolaringologia e Laboratório de Audiologia do Hospital Universitário. Para a análise, os dados foram tabulados utilizando o software Statistical Package for Social Sciences® (SPSS®). Para análise Estatística, foram utilizados os testes do Qui-Quadrado com correlação de Pearson e teste de Mann Whitney. Foi considerado o $p < 0,05$ como estatisticamente significativo. Resultados: O quadro 1 apresenta a distribuição de 396 crianças avaliadas segundo o gênero e quartil de idade. Quadro 1: Distribuição por frequência e percentual simples de 296 crianças de seis a 36 meses de idade. No quadro abaixo (quadro 2) apresentamos os resultados obtidos no quartil seis a 18 meses de idade para o teste de localização para quatro direções isoladamente, e ainda, os possíveis resultados de localização para duas, três e quatro direções sequencialmente. Quadro 2: Distribuição por frequência e percentual para resposta de localização sonora de 106 crianças de seis a 18 meses de idade. * $p = 0,037$ associação com renda familiar** $p = 0,056$ associação com escolaridade paterna a $p = 0,085$ tendencia de associação com escolaridade paterna. A localização esteve associada à escolaridade paterna. Crianças cujo pai possuía baixa escolaridade apresentaram pior desempenho na localização para direita, esquerda e para baixo ($P = 0,056$) e tendência na direção para direita e para esquerda ($P = 0,085$). Em relação à renda familiar a análise estatística mostrou que a localização para direita e esquerda esteve

fortemente associada com esta variável ($P = 0,037$), não ocorrendo em outras direções. No quadro abaixo (quadro 3) apresentamos as respostas de 289 crianças de 19 a 36 meses de idade. Quadro 3: Distribuição por frequência e percentual para resposta de localização sonora de 289 crianças de 19 a 36 meses de idade. * $p = 0,037$ associação com renda familiar ** $p = 0,056$ associação com escolaridade paterna a $p = 0,085$ tendência de associação com escolaridade paterna. A localização esteve associada à escolaridade paterna. Crianças cujo pai possuía baixa escolaridade apresentaram pior desempenho na localização para direita, esquerda e para baixo ($P = 0,056$) e tendência na direção para direita e para esquerda ($P = 0,085$). Em relação à renda familiar a análise estatística mostrou que a localização para direita e esquerda esteve fortemente associada com esta variável ($P = 0,037$), não ocorrendo em outras direções. No quadro abaixo (quadro 3) apresentamos as respostas de 289 crianças de 19 a 36 meses de idade. Quadro 3: Distribuição por frequência e percentual para resposta de localização sonora de 289 crianças de 19 a 36 meses de idade.

Quadros

Quadro 1: Distribuição por frequência e percentual simples de 396 crianças de seis a 36 meses de idade.

Idade	gênero	n	%
de seis a 18 meses	masculino	56	52,3
	feminino	50	46,7
de 19 a 36 meses	masculino	155	53,4
	feminino	135	46,6

Quadro 2: Distribuição por frequência e percentual para resposta de localização sonora de 106 crianças de seis a 18 meses de idade.

comportamento	resultado	n	%
localização para direita	passou	100	94,3
	falhou	6	5,7
localização para esquerda	passou	105	99,1
	falhou	1	0,9
localização para cima	passou	89	84,0
	falhou	17	16,0
localização para baixo	passou	94	88,7
	falhou	12	11,3
localização para direita e para esquerda *a	passou	99	93,4
	falhou	7	6,6
localização para direita, esquerda e para baixo **	passou	92	86,8
	falhou	14	13,2
localização para direita, esquerda, para baixo e para cima	passou	85	80,2
	falhou	21	19,8

* $p = 0,037$ associação com renda familiar
 ** $p = 0,05$ associação com escolaridade paterna
 a $p = 0,05$ associação com escolaridade paterna

Quadro 3: Distribuição por frequência e percentual para resposta de localização sonora de 289 crianças de 19 a 36 meses de idade.

comportamento	resultado	n	%
localização para direita	passou	273	94,5
	falhou	16	5,5
localização para esquerda	passou	272	94,1
	falhou	117	5,9
localização para cima	passou	204	70,6
	falhou	85	29,4
localização para baixo	passou	204	70,6
	falhou	85	29,4
localização para direita e esquerda a	passou	263	93,3
	falhou	19	6,7
localização para direita, esquerda e para baixo	passou	204	70,6
	falhou	85	29,4
localização para direita, esquerda, para baixo e para cima b	passou	178	61,6
	falhou	11	38,4

a $p = 0,085$ associação com auxílio governamental

b $p = 0,085$ associação com tempo gestacional

Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, M.F. Avaliação audiológica no primeiro ano de vida in Lopes Filho, O et al. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo. Editora Roca, 1997.
- Banco Mundial. World Development Indicators. Poverty Data a Supplement to World Development Indicators. 2008. In www.worldbank.org access in 16/07/2011.
- COMISSÃO NACIONAL SOBRE OS DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE (CNDSS). Carta Aberta aos Candidatos à Presidência da República. Setembro de 2006. Disponível em: www.determinantes.fiocruz.br. Acesso em 22/01/12.
- JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing. Detection and Intervention Programs. Pediatrics, n. 120, p.898-921, 2007.
- PEREIRA, L.D; SCHOCHAT, E. Processamento Auditivo Central: Manual de Avaliação. São Paulo: Lovise; 1997. 231p.
- RABINOVICH, K. – Avaliação da Audição na Criança. In: LOPES FILHO, O. Tratado de Fonoaudiologia, São Paulo: Roca, 1997, p. 265-283.
- SANTOS, FAA. AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL DO PROCESSAMENTO AUDITIVO EM CRIANÇAS AOS CINCO ANOS DE IDADE. [TESE] Universidade Federal de Sergipe. Ciências da Saúde – Departamento de Medicina. Aracaju – SE, 2012.

Capítulo 15 - Software “As aventuras de Codi” no desenvolvimento de linguagem e audição de crianças surdas bilíngues

Autores: Cilmaria Cristina Alves da Costa Levy, Angelica Vieira Adduci

Palavras chaves: Sistemas de Informação, Fonoaudiologia, Multilinguismo

De acordo com o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), aproximadamente 14,5% da população brasileira apresentaram algum tipo de deficiência. Destes, 16,7% possuíam deficiência auditiva, correspondendo a 5.735.099 indivíduos. Já entre os 5,7 milhões de brasileiros com deficiência auditiva, um pouco menos de 170 mil se declararam surdos, sendo 48% mulheres e 52% homens. Há diversas causas para a surdez e as principais no Brasil ainda são as chamadas ambientais ou adquiridas, ou seja, infecções pré-natais, complicações perinatais, infecções pós-natais, traumas, exposição a drogas e ruídos (Santos, et al., 2008). Para Gatto e Tochetto (2007), a audição constitui-se em um pré-requisito para a aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral. Desta forma, a pessoa surda precisa desenvolver outra forma de comunicação, além da linguagem oral, já que esta é comprometida, para que assim seja compreendida e consiga comunicar-se efetivamente. Para desenvolver a comunicação oral e facilitá-la juntando outras formas de comunicação existem diferentes abordagens de trabalho com crianças surdas. Para Casanova (1992), existem os métodos oralistas que são: método auditivo puro, áudio-oral, áudio-oral com apoio na leitura labial, áudio-oral com representação manual dos fonemas e áudio-oral com datilologia. Além da abordagem oralista encontramos outras abordagens empregadas pela comunidade surda, como por exemplo o bilingüismo que se utiliza da LIBRAS como primeira língua com a produção oral ou escrita como segunda língua. Outro método é o da comunicação total. Para Levy e Simonetti (1999), o bilingüismo consiste na exposição da criança a duas línguas, sendo que a primeira deve ser a Língua de Sinais, língua materna que possibilitará o desenvolvimento cognitivo e psicossocial. A segunda língua pode ser a língua oficial do seu próprio país. A educação bilíngüe pode ocorrer com o ensino da segunda língua quase concomitantemente com a primeira ou após a aquisição da primeira. A segunda língua pode ser apenas escrita, ou incluir, além da leitura e escrita, a oralização. O trabalho com cada abordagem deve ser realizado da forma considerada interessante pela criança, pois só assim a terapia proporcionará o resultado esperado. A maioria das crianças se diverte brincando e o computador é uma ferramenta presente na vida de muitas delas. Nela, ela pode explorar um mundo repleto de diversão, com jogos, vídeos, imagens, textos já existentes e tem possibilidade de criar. Vários autores concordam que o computador oferece recursos para o desenvolvimento lingüístico de crianças. Para Silva e Oliveira (2003), a fonoaudiologia vem utilizando recursos tecnológicos a fim de auxiliar na avaliação e reabilitação de distúrbios, independente da idade do paciente. Forte (1998), afirma que o computador oferece vários recursos como ferramenta de aprendizagem e pode assumir diferentes papéis em terapia. Pelas características inerentes à sua natureza, o computador é isento de emoções e julgamentos, encorajando,

portanto, a iniciativa e a livre exploração dos conteúdos trabalhados. Além disso, possibilita que o paciente assuma maior responsabilidade como aprendiz e trabalhe de forma mais independente e colaborativa. Outra característica importante é a integração das diversas mídias (escrita, oral, visual e educativa) em uma poderosa mídia, chamada de Comunicação Multimídia. A abordagem das novas mídias amplia o repertório simbólico do paciente e proporciona um amplo conjunto de estratégias educacionais. Foz e Bursztyn (1998) afirmam que, no Brasil alguns profissionais tomam a iniciativa de criar softwares específicos ou dedicados, que são desenvolvidos para a nossa área com objetivos específicos, explorados ainda dentro de contextos mais simplificados, embora se utilizando de recursos multimídias e de interatividade. Dentro dessa classificação, estão os softwares de avaliação diagnóstica e para terapia. No caso de crianças surdas a criação de um software pode auxiliar no desenvolvimento de habilidades auditivas e na comunicação, sendo mais interessante quando utilizada de forma lúdica, o que faz a criança manter a atenção, aumenta sua motivação e participação. A partir dos recursos disponíveis busca-se através desta pesquisa criar e aplicar um software para auxiliar no desenvolvimento da linguagem e audição de crianças surdas que se comuniquem pela abordagem bilíngüe, de forma lúdica e divertida. Sendo assim, a escolha do tema foi motivada pelo interesse em descobrir como a tecnologia pode ser utilizada pela fonoaudiologia em outros casos, além dos tradicionais distúrbios de leitura e escrita, os primeiros casos nos quais a informática surgiu como ferramenta de apoio na avaliação e terapia fonoaudiológica. Objetivo: Este trabalho tem como objetivo criar um software para desenvolvimento de linguagem e habilidades auditivas em crianças surdas bilíngües. Método: Para a elaboração do software foi utilizado o software "Multimedia Fusion", específico para criação de jogos. Resultados: O software é composto por seis jogos, sendo eles: Caça Palavras; Força; Viagem Espacial; Labirinto; Quem sou eu?; Encontre se Puder. Todos os jogos tem como principio básico ampliar o vocabulário oral e em LIBRAS; aperfeiçoar a leitura e escrita na modalidade da língua portuguesa e datilologia; aprimorar a habilidade visuo-espacial e motora; associar significante com o significado; categorizar palavras e desenvolver habilidades auditivas de detecção, discriminação, reconhecimento e compreensão. Conclusão: O desenvolvimento do software foi um desafio tanto pelas autoras quanto para os pacientes que avaliaram o programa, pois a cada desafio apresentado as soluções surgiam de acordo com a demanda e necessidade do aprimoramento lingüístico. Destacamos que a elaboração deste software trouxe interesse pela língua portuguesa aprimorando o vocabulário e unindo as modalidades linguísticas. O Primeiro software que trabalha com habilidades linguísticas bilíngüe, destinado a jovens surdos, uma geração mais que conectada e que visa atender a demanda destes jovens com jogos desafiadores e divertidos.

Referências Bibliográficas

1. Casanova, P. Manual de fonoaudiologia. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992, p.386
2. Forte, L.K; A tecnologia informática e suas aplicações em terapia de leitura e escrita. In: Foz, F.B; Piccarone, M.L.C.D; Bursztyn, C.P. A tecnologia informática na fonoaudiologia. São Paulo:

Plexiz editora, 1998, p. 44.

3. Foz, F.B; Bursztyn, C.P. Decidindo sobre o uso das tecnologias informáticas na fonoaudiologia. In: Foz, F.B; Piccarone, M.L.C.D; Bursztyn, C.P. A tecnologia informática na fonoaudiologia. São Paulo: Plexiz editora, 1998, p. 13.

4. Gatto, C.I; Tochetto, T. M. Deficiência auditiva infantil: implicações e soluções. Rev. CEFAC [online]. v.9, n.1, p. 110-115, 2007

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462007000100014&lang=pt

5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE: Censo Demográfico, 2000.

http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=438&id_pagina=1

6. Levy, C.C.A.C; Simonetti, P. O surdo em si maior. São Paulo: ROCA, 1999, p.18

7. Santos, M.A.O.; Vianna, M.F.; Marotta, L.; Almeida, C. M.; Souza Neto, O.M. A deficiência auditiva em hospital terciário: estudo epidemiológico, São Paulo: Acta ORL v.26, n.4, p. 209-259, 2008 http://www.actaorl.com.br/detalhe_artigo.asp?id=264

8. Silva, V.F.; Oliveira, L.F. Inteligência artificial: contribuições da informática na reabilitação dos distúrbios da comunicação. Belém: Lato & Sensu, 2003.

http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos_revistas/142.pdf

DISFAGIA

Capítulo 16 - Acurácia do diagnóstico clínico das disfagias em crianças com paralisia cerebral

Autores: Brenda Carla Lima Araújo, Cláudia Marina Tavares de Araújo

Introdução: O diagnóstico das disfagias deve ser realizado através da avaliação clínica e instrumental, ambas fornecem informações fundamentais para o processo de reabilitação em crianças com alterações neurológicas. A avaliação clínica pode, em alguns momentos, falhar no diagnóstico preciso das disfagias. Deste modo, o exame de videofluoroscopia é considerado o método padrão ouro no diagnóstico das alterações da deglutição, pois permite uma análise dinâmica desta função. **Objetivo:** avaliar a acurácia da avaliação clínica no diagnóstico das disfagias através de sua comparação com o exame videofluoroscópico da deglutição. **Método:** A amostra foi constituída por 93 crianças com diagnóstico de paralisia cerebral, retardo neuropsicomotor e/ou disfunção neuromotora, com idade entre dois e cinco anos, selecionadas por conveniência, através de encaminhamentos realizados por fonoaudiólogos, neuropediatras e gastroenterologistas no período de março de 2010 a setembro de 2011. A coleta aconteceu em dois momentos distintos, com pesquisadores diferentes e cegos entre si. **Resultados:** O valor da acurácia da avaliação clínica no diagnóstico das disfagias foi baixa e semelhante nas consistências pastosa (52,2%) e líquida (53,4%). A avaliação clínica apresentou baixa sensibilidade (65,4%) e valor preditivo positivo (59,6%) em relação à videofluoroscopia para o diagnóstico das disfagias na consistência líquida. A especificidade foi baixa com valores menores que 47,9% para as consistências testadas. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os métodos estudados ($p > 0,05$). **Conclusões:** Neste estudo, o valor da acurácia do diagnóstico clínico da disfagia demonstra que este procedimento de diagnóstico pode não detectar comportamentos alterados no processo de deglutição independente da consistência utilizada durante a investigação.

Capítulo 17 - Análise ultrassonográfica qualitativa e quantitativa da fase oral da deglutição

Autores: Simone Galli Rocha, Roberta Gonçalves da Silva, Larissa Cristina Berti

Palavras chaves: deglutição, ultrassonografia, normalidade

Introdução: Dentre as diferentes tecnologias utilizadas para avaliação instrumental da deglutição, tendo como critério a relação custo/benefício, a ultrassonografia do movimento de língua se destaca como um instrumento viável para a investigação das funções orofaciais, em especial, para a investigação da fase oral da deglutição. As vantagens da utilização da técnica ultrassonográfica podem ser descritas em termos de custo do equipamento, portabilidade, obtenção da imagem em tempo real, setting para a realização do exame, conforto ao paciente, além da segurança à saúde. O uso da ultrassonografia do movimento de língua na área da deglutição tem aplicações desde o diagnóstico até o controle da eficácia da terapia. Estudos existentes têm se preocupado não somente em descrever o padrão qualitativo do movimento de língua durante a deglutição^{4,5}, como também têm se preocupado em estabelecer medidas quantitativas para descrever tal processo. Verifica-se, entretanto, que além de ser bastante reduzido o número de estudos na área da deglutição com o uso da ultrassonografia, as medidas quantitativas bem como a população estudada são, também, bastante restritas. Desse modo, a proposta do presente estudo centra-se na apresentação ultrassonográfica qualitativa e quantitativa do padrão normal da deglutição, não somente para ampliar e aprofundar a descrição existente em função do tipo de consistência do alimento, como também para fornecer subsídios para futuras comparações com populações que apresentam alteração da deglutição. Objetivo: Descrever e caracterizar qualitativamente e quantitativamente os parâmetros ultrassonográficos da fase oral da deglutição normal em função do tipo de consistência do alimento. Métodos: Estudo clínico, transversal, observacional. Foram realizadas avaliações ultrassonográficas de 20 sujeitos saudáveis, com idade média de 22 anos ($\pm 1,42$). Para análise ultrassonográfica foi utilizado ultrassom portátil modelo DP 6600 com transdutor micro-convexo acoplado a um computador, além do estabilizador de cabeça. As imagens ultrassonográficas da deglutição foram capturadas e, posteriormente, analisadas com o uso do software AAA (Articulate Assistant Advanced). Na posição sentada, o indivíduo foi instruído a deglutir a consistência líquida (água) e a consistência pastosa (iogurte), que foram ofertados em uma colher de sopa descartável com o volume controlado de 5ml, além da deglutição livre para a consistência líquida. Os parâmetros para a análise qualitativa foram adaptados de um estudo prévio¹. Considerou-se a presença de cinco marcos durante a fase oral da deglutição, são eles: Fase 1: Fase que antecede a recepção do bolo alimentar, osso hióide em repouso. Fase 2: Elevação da ponta da língua para segurar o bolo alimentar contra o alvéolo, com pequena elevação do osso hióide. Fase 3: Acoplamento da parte medial da língua contra o palato com propulsão do bolo. Movimento contínuo do osso hióide. Fase 4:

Pico da deglutição com o máximo de deslocamento do osso hióide e contato completo da língua contra o palato. Fase 5: Repouso da língua e osso hióide. Os parâmetros quantitativos considerados foram: a duração da propulsão do bolo alimentar (duração entre as fases 2 e 4) e o deslocamento do osso hióide durante o pico da deglutição (distância entre o osso hióide e inserção do músculo milo-hióideo). Um tratamento estatístico dos dados foi realizado com o uso do software Statistica (versão 7.0). Utilizou-se o teste não-paramétrico ANOVA de Friedman, considerando como variáveis dependentes as medidas de duração da propulsão do bolo (ms) e distância (mm) entre o pico de máximo deslocamento do osso hióide e o músculo milo-hióide e como variáveis independentes cada tipo de oferta alimentar (Líquido livre - LL, Líquido com volume controlado - LC e Pastoso com volume controlado - PC) Estabeleceu-se o nível de significância de $\alpha < 0,05$ e o intervalo de confiança de 95%. Resultados: Em função de cada tipo de oferta alimentar, levantou-se a porcentagem de visualização (identificação) das cinco fases. Embora uma variada porcentagem de não visualização das cinco fases tenha ocorrido em todos os tipos de oferta, somente na fase 2 houve diferença estatística em função das ofertas (Anova Ceni Sqr.= 13,0, df=2, p=0,0015). Foi possível caracterizar as fases 1 e 5 como marcadores do início e do final da deglutição, respectivamente. Na fase 3 observou-se uma grande variabilidade inter-sujeitos do movimento ondulatório da língua durante a propulsão do bolo alimentar em todos os tipos de oferta alimentar. Já na fase 4, o pico máximo do deslocamento do osso hióide na imagem ultrassonográfica foi categorizado considerando dois grupos: menor e igual ao ângulo de 45° e maior que o ângulo que 45°, não apresentando diferença estatística significativa em função das ofertas (Anova Ceni Sqr.= 4,33, df=2, p=0,11). A média da duração da propulsão do bolo alimentar foi de 748,8 ms ($\pm 223,04$) na deglutição de LL, 765,6 ms ($\pm 212,98$) na deglutição de LC, e 881,8 ms ($\pm 297,73$) na deglutição de PC. A duração para a oferta da consistência pastosa foi estatisticamente maior (Anova Chi Sqr=7,90, df=2, p=0,01) quando comparada às durações das ofertas na consistência líquida com volume livre e com volume controlado (Tabela 1). Em relação ao deslocamento do osso hióide durante a deglutição nas mesmas ofertas, as médias e os respectivos desvios-padrão dos valores foram: 29,05 mm ($\pm 2,98$) para LL; 29,15 mm ($\pm 3,68$) para LC e 27,4 mm ($\pm 3,95$) para PC. Mais uma vez, pôde-se constatar uma diferença estatística significativa para a oferta da consistência pastosa (Anova Chi Sqr=11,29, df=2, p=0,0035), indicando que quanto maior a viscosidade do alimento maior a elevação do osso hióide (Tabela 1). Discussão: A proposição de 5 marcos na fase oral da deglutição foi suficiente tanto para a descrição ultrassonográfica qualitativa quanto quantitativa. As fases 1 e 5 são parâmetros que demarcaram o início e o final da deglutição, enquanto as fases 2, 3 e 4 corresponderam aos diferentes padrões de movimento de língua, os quais envolvem diretamente o contato com o bolo alimentar. Na fase 2 houve diferença estatística em relação a porcentagem de não visualização de imagens em função das ofertas. Isso se deve às próprias características de densidade dos bolos alimentares ofertados (água e iogurte). Como o iogurte apresenta maior densidade, conseqüentemente, também apresenta maior impedância acústica. Assim sendo, as ondas ultrassônicas encontram maior resistência à refração no

pastoso do que no líquido, dificultando a formação da imagem ultrassonográfica. Na fase 3 uma grande variabilidade inter-sujeitos do movimento ondulatório da língua foi observada. Talvez, esta grande variabilidade explique o fato de não serem encontrados estudos que descrevam e categorizassem o movimento ondulatório da língua durante a propulsão do bolo alimentar. Já na fase 4, apesar de os resultados em relação ao ângulo de elevação do osso hióide não terem sido significantes na análise qualitativa, houve diferença estatística nas medidas de duração e distancia. Isso nos remete a importância de se utilizar medidas quantitativas para uma avaliação segura e precisa da deglutição¹⁰. Esta é a fase que indica o máximo deslocamento do osso hióide. Nela foi observada uma diferença estatística da distância deste deslocamento em função do tipo de oferta. Esse resultado corrobora com estudo¹⁰, em que se verificou que o movimento do osso hióide é dependente do tipo de consistência alimentar. No entanto, diferentemente de nosso estudo, o maior deslocamento do osso hióide se deu para a oferta de líquido controlado (10ml). Talvez, a diferença possa ser explicada pela natureza da população estudada: jovens adultos saudáveis x adultos e idosos saudáveis. Por fim, a duração da propulsão do bolo alimentar, mensurada entre a fase 2 e a fase 4, também foi estatisticamente significativa em relação ao tipo da oferta pastosa, corroborando com estudo¹¹ que após avaliar indivíduos saudáveis com o exame de videofluroscopia em diferentes consistências sugeriu que os principais efeitos de um alimento com maior viscosidade é o aumento do tempo de ejeção oral e, conseqüentemente, aumento do tempo de deglutição total. Autores^{12,13} estimam que o tempo da fase oral varie entre 0.4 a 1.5 segundos, a depender dos pontos considerados de início e/ou final desta fase. Porém, reportou-se no presente estudo o tempo de propulsão do bolo em milissegundos ao invés do tempo total da deglutição, devido à limitada visualização da faringe que o ultrassom fornece, não sendo possível, portanto, mensurar o tempo de transito oral total. Conclusão: A viabilidade do uso do ultrassom na caracterização da fase oral da deglutição parece se confirmar. As cinco fases descritas na análise ultrassonográfica qualitativa parecem ter sido suficientes para resgatar os principais padrões de movimento da língua durante a fase oral da deglutição. Na análise quantitativa, os dois parâmetros considerados (duração da propulsão do bolo e deslocamento do osso hióide) foram dependentes do tipo de oferta alimentar. O número de sujeitos, bem como a faixa etária da população, será ampliado. Os índices descritos no presente estudo poderão servir como preditivos de risco para alterações da deglutição.

Tabelas

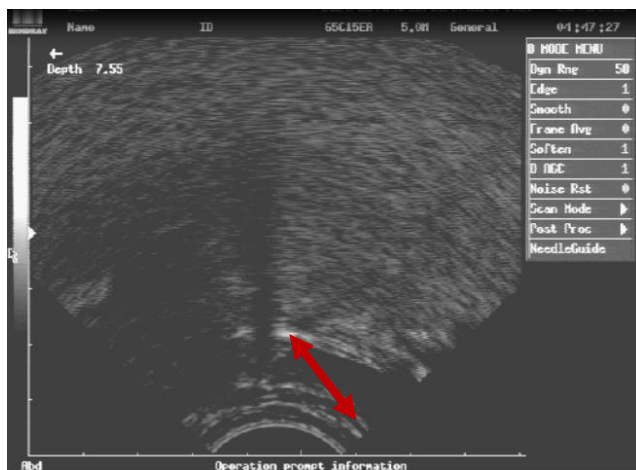
Tabela 1. Valores médios da duração da propulsão do bolo e do deslocamento do osso hióide em função do tipo de oferta.

Parâmetros Quantitativos	Líquido Livre	Líquido Controlado	Pastoso Controlado	Anova Chi Sqr.	Significância (p)
Duração (ms)	748,8 (±223,04)	765,6 (±212,98)	881,8 (±297,73)	7,90	0,01
Distância (mm)	29,05 (±2,98)	29,15 (±3,68)	27,4 (±3,95)	11,29	0,0035

Teste ANOVA de Friedman

Figura

Figura 1 – Imagem ultrassonográfica relativa a fase 4: máximo deslocamento do osso hióide durante a deglutição. A seta em vermelho ilustra a medida da distância entre o osso hióide e o músculo milo-hióide.



Referências Bibliográficas

1. Sonies BC. Ultrasound imaging and swallowing. In: Jones B, Donner M (eds). Normal and Abnormal Swallowing: Imaging in Diagnosis and Therapy. New York: Springer-Verlag. 1991; pp109–117.
2. Bastian RW. Contemporary diagnosis of the dysphagic patient. Otolaryngologic Clinics of North America. 1998; 31(3):489-506.
3. Ardakani FE. Evaluation of swallowing patterns of the tongue using real-time B-mode sonography. J Contemp Dent Pract. 2006; 7 (3):67-74.
4. Fanucci P, Cerro F, Ietto C, Brancaleone and F. Berardi. Physiology of oral swallowing studied by ultrasonography. Dentomaxillofacial Radiology. 1994; 23, 221-225.
5. Hiiemae KM, Palmer JB. Tongue movements in feeding and speech. Crit Rev Oral Biol Med. 2003; 14(6):413-429.
6. Chi-Fishman G. Quantitative lingual, pharyngeal and laryngeal ultrasonography in swallowing research: A technical review. 2005; Vol. 19, No. 6-7, Pages 589-604.
7. Peng CL, Jost-Brinkmann PG, Miethke RR, Lin CT. Ultrasonographic Measurement of Tongue Movement During Swallowing. J Ultrasound Med. 2000; 19:15–20.
8. Peng CL, Miethke RR, Pong SJ, Lin CT. Investigation of tongue movements during swallowing with M-mode ultrasonography. J Orofac Orthop. 2007; 68(1): 17-25, Jan.
9. Stone M. A guide to analyzing tongue motion from ultrasound Images. Clin Linguist Phonetics. 2005;19(6/7):455–502.
10. Corcoran BC. Duration and distance of hyoid bone movement as observed by ultrasound: the influences of flavor and nectar-thick consistency. Department of Speech Pathology and Audiology. Faculty of Miami University. 2011
11. Taniguchi H., Tsukada T. Ootaki S., Yamada Y., Inoue M. Correspondence between food consistency and suprahyoid muscle activity, tongue pressure, and bolus transit times during the oropharyngeal phase of swallowing. Appl Physiol. 2008; 105: 791–799.
12. Cook IJ, Dodds WJ, Dantas RO, Kern MK, Massey BT, Shaker R, Hogan WJ. Timing of videofluoroscopic, manometric events, and bolus transit during the oral and pharyngeal phases of swallowing. Dysphagia. 1989;4(1):8-15.
13. Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. 2nd ed. 1998; Austin, TX: Pro-Ed.

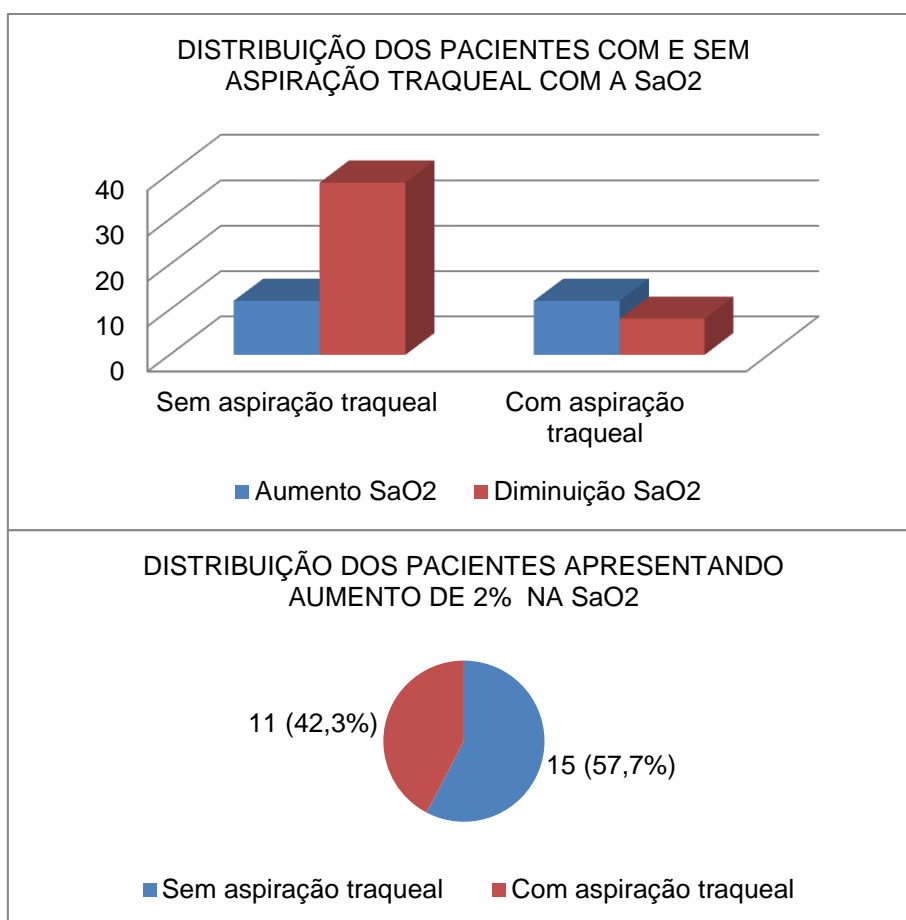
Capítulo 18 - Associação do oxímetro de pulso com a aspiração traqueal em pacientes pós-acidente vascular encefálico isquêmico

Autores: Maria Cristina de Alencar Nunes, Gisele Sant'Ana Pinto, Janaína de Alencar Nunes, Jair Mendes Marques, Rosane Sampaio Santos

Palavras chaves: oximetria, transtornos de deglutição, acidente vascular cerebral

Introdução: O oxímetro de pulso é um exame não invasivo que mede indiretamente a quantidade de oxigênio no sangue de um paciente. Os dados coletados por este instrumento são aferidos em porcentagem, acuradas entre 80% e 100% de saturação de oxigênio (SaO₂)(1). Autores(2-9) relatam que quando relacionada à disfagia a SaO₂ pode declinar no momento da deglutição, sugerindo um comprometimento do sistema respiratório, este declínio é observado em indivíduos que apresentam aspiração traqueal, quando comparados aos indivíduos que não aspiram. Há estudos que relatam não ter possibilidade de prever a aspiração através da queda da SaO₂ monitorado pelo oxímetro de pulso(10-14). Autores(15) relatam que o uso de oxímetro pode ser utilizado como recurso instrumental durante a abordagem clínica como a ausculta cervical. De acordo com os autores(3,16) a avaliação clínica-funcional utilizada de maneira isolada não fornecem elementos suficientes na identificação de aspiração e há a necessidade de instrumentos adicionais, como a oximetria de pulso e a ausculta cervical. **Objetivo:** Associar o oxímetro de pulso com a aspiração traqueal em pacientes pós-acidente vascular encefálico isquêmico (AVEI). **MÉTODOS:** Estudo prospectivo realizado em um hospital universitário com 70 pacientes pós-AVEI, sendo 35 (50,0%) do gênero masculino e 35 (50,0%) do feminino com a idade variando de 24 a 88 anos, média de 60,1 anos, desvio-padrão: 15,8 anos. Todos os pacientes realizaram a avaliação nasolaringofibroscópica da deglutição (FEES®)(17) simultaneamente com o oxímetro de pulso, modelo Oxilife Plus, no dedo indicador direito. Foram oferecidos 10 ml de cada consistência alimentar (líquida, néctar, mel e pudim) seguindo o padrão ADA(18). As medições de SaO₂ foram anotadas cinco minutos antes do exame, durante a deglutição e cinco minutos após o FEES®(17). A análise estatística foi realizada pelo teste de Fisher com o nível de significância de 0,005 (5,0%). Estudo aprovado pelo comitê de ética do HC-UFPR sob o número 2169.064/2010-03. **Resultados:** Dos 70, 50 (71,5%) apresentaram exame funcional e 20 (28,5%) aspiração traqueal. Dos 50 com deglutição funcional, 12 (24,0%) apresentaram aumento na SaO₂ e 38 (76%) diminuição. Dos 20 que apresentaram aspiração traqueal, 12 (60%) apresentaram aumento na SaO₂ e 8 (40%) diminuição (Gráfico 1). Do total dos 70 pacientes, 26 (37,2%) apresentaram variação da SaO₂ maior que 2%, sendo desses, 15 (57,7%) não aspiraram e 11 (42,3%) apresentaram aspiração traqueal (Gráfico 2). Houve uma correlação significativa entre o aumento da SaO₂ em pacientes com aspiração traqueal com $p= 0,004^*$. **Discussão:** De acordo com a literatura autores relatam que o nível de SaO₂ diminui com a aspiração traqueal(2-9) e

outros autores não correlaciona este dado(10-14). De acordo com o presente estudo, não foi encontrado esta relação de dessaturação com a aspiração traqueal. Autores(3,6) descrevem que o nível de SaO₂ ou a variação do mesmo em mais que 2% é considerado como clinicamente significativo para o diagnóstico de aspiração. Não foi encontrado este dado no presente estudo. São necessários mais estudos sobre o assunto com continuidade na pesquisa, principalmente para aumentar a casuística. Conclusão: Houve associação do aumento da SaO₂ com aspiração traqueal em pacientes pós-AVEI.



Referências Bibliográficas

- 1 Cardoso MCAF, Silva AMT. Pulse Oximetry: Instrumental Alternative in the Clinical Evaluation by the Bed for the Dysphagia. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2010;14(2):231-238.
- 2 Sherman B, Nisenbom JM, Jesberger BL, Morrow CA, Jesberger JA. Assessment of dysphagia with the use of pulse oximetry. *Dysphagia.* 1999;14(3):152-156.
- 3 Smith HA, Lee SH, O'Neill PA, Connolly MJ. The combination of bedside swallowing assessment and oxygen saturation monitoring of swallowing in acute stroke: a safe and humane screening tool. *Age Ageing.* 2000;29:495-99.
- 4 Colodny N. Comparison of dysphagics and nondysphagics on pulse oximetry during oral feeding. *Dysphagia.* 2000,15(2):68-73.
- 5 Colodny N. Effects of age, gender, disease, and multisystem involvement on oxygen saturation levels in dysphagic persons. *Dysphagia.* 2001,16(1):48-57.
- 6 Lim SH, Lieu PK, Phua SY, Seshadri R, Venketasubramanian N, Lee SH, et al. Accuracy of

- bedside clinical methods compared with fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES) in determining the risk of aspiration in acute stroke patients. *Dysphagia*.2001;16(1):1-6.
- 7 Higo R, Tayama N, Watanabe T, Nito T. Pulse oximetry monitoring for the evaluation of swallowing function. *Eur Arch Otorhinolaryngol*.2003;260(3):124-127.
- 8 Ribeiro, EG. Conduta fonoterapêutica no idoso disfágico. In: Costa M, Castro L. Tópicos em deglutição e disfagia. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003. p.87-102.
- 9 Westergren A. Detection of eating difficulties after stroke: a systematic review. *Int Nurs Rev*.2006;53(2):143-149.
- 10 Rogers B; Msall M; Shucard D. Hypoxemia during oral feedings in adults with dysphagia and severe neurological disabilities. *Dysphagia*.1993;8(1):43-48.
- 11 Sellars C, Dunnet C, Carter R. A preliminary comparison of videofluoroscopy of swallow and pulse oximetry in the identification of aspiration in dysphagic patients. *Dysphagia*.1998;13(2):82-86.
- 12 De Groof I, Dejaeger E, Goeleven A. Is pulse oximetry a reliable tool for detection of aspiration? *Tijdschr Gerontol Geriatr*.2004;35(4):153-156.
- 13 Wang TG, Chang YC, Chen SY, Hsiao TY. Pulse oximetry does not reliably detect aspiration on videofluoroscopic swallowing study. *Arch Phys Med Rehabil*.2005;86(4):730-734.
- 14 Matías EM, Carlos AE, Hugo NC. Utilidad de un método a la cabecera del paciente para la detección de episodios aspirativos / Utility of a bedside method to detect aspiration episodes. *Rev. esp. geriatr. Gerontol*. 2006;41(6):314-320.
- 15 Macedo ED, Gomes GF, Furkim AM. Manual de cuidados do paciente com disfagia. São Paulo: Lovise; 2000.
- 16 Ramsey DJ, Smithard DG, Kalra L. Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke*. 2003; 34(5):1252-7.
- 17 Langmore S, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia*.1988;2(4):216-219.
- 18 American Dietetic Association (ADA). Food and nutrition misinformation: position of ADA. *J. Am. Diet Association*.2002;102(2):260-266.

Capítulo 19 - Avaliação eletrofisiológica da deglutição em partes de parkinsonianos nas fases on e off

Autores: Douglas Monteiro da Silva, Maria das Graças Wanderley de Sales Coriolano, Luciana Rodrigues Belo, Etenildo Dantas Cabral, Amdore Guescel C. Asano, Otávio Gomes Lins

Palavras chaves: Doença de Parkinson, Deglutição, Eletromiografia

Introdução: A deglutição em partes refere-se a dividir o bolo em dois ou três goles sucessivos em vez de engolir o bolo em um único gole¹. Um conceito importante para a compreensão da deglutição em partes é o limite de disfagia. O limite de disfagia em uma pessoa saudável é igual ou maior que 20 ml de água, quantidade em que o sujeito começa a dividir o bolo (deglutição em partes) Entretanto o limite de disfagia está frequentemente reduzido em indivíduos com disfagia, levando-os a fragmentar a deglutição em 2 ou 3 goles sucessivos para engolir volumes menores que 20 ml de água. De modo geral, os distúrbios motores da deglutição na DP refletem as alterações dos movimentos automáticos e voluntários causados por sintomas como acinesia, bradicinesia e rigidez³. A reposição da dopamina é o principal tratamento da DP, sendo mais eficaz na melhoria dos sintomas da doença quando comparada a outras drogas. No entanto, há controvérsias na literatura sobre os efeitos da Levodopa nos distúrbios da deglutição na DP⁷⁻¹². Desta forma o objetivo deste estudo é avaliar através da eletromiografia de superfície (EMGs) a presença da deglutição em partes em pacientes com Doença de Parkinson nas fases on e off. Nossa hipótese é que a Levodopa pode não ter influência na deglutição em partes nesses sujeitos. Métodos: Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco sob o ofício (nº 344/2010). Antes do início da coleta, os seus participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O grupo experimental foi constituído por 20 sujeitos (15 homens) com diagnóstico clínico de DP idiopática, com média de idade de 60 anos, nos estágios I a III de acordo com a escala de Hoehn and Yahr (HY) 13. Os pacientes foram convidados a participar do estudo durante a sua consulta médica de rotina. Os critérios de inclusão foram: (1) apresentar os elementos dentários normais ou próteses bem adaptadas, (2) e estar nos estágios I a III (HY). Os critérios de exclusão foram: (1) apresentar alterações cognitivas (identificadas pelo mini-mental teste), (2) apresentar risco de bronco-aspiração, (3) pacientes que não faziam uso de Levodopa, (4) pacientes com histórico de cirurgias na cabeça e pescoço, (5) ou apresentando outras doenças neurológicas. O grupo controle foi constituído por 12 sujeitos saudáveis (8 homens), com média de idade de 58 anos. Os cuidadores dos pacientes com DP foram convidados para participar do estudo durante a consulta médica do parkinsoniano. Os critérios de inclusão foram: (1) apresentar os elementos dentários normais ou próteses bem adaptadas, (2) ter vida independente e ativa. Os critérios de exclusão foram: (1) apresentar alterações cognitivas (identificadas pelo mini-mental teste), (2) pacientes com histórico de cirurgias na cabeça e pescoço, (3) ou apresentando doenças neurológicas. No dia agendado para a EMGs o paciente chegava ao

Serviço no período off, ou seja, sem ter feito uso da Levodopa por no mínimo 12 horas, porém levando consigo sua medicação. As provas eram realizadas, o paciente tomava sua medicação e as provas eram repetidas após 1 hora (período on). No grupo controle o protocolo foi realizado uma única vez. Para realizar a EMGs foram utilizados os volumes de 3 e 10 ml para água e iogurte. Foi solicitado ao paciente engolir cada volume e cada consistência cinco vezes. Cada volume de iogurte, medido com seringa, foi colocado diretamente na boca dos sujeitos. Os volumes de água foram colocados num copo que o sujeito levava a boca. Todos os volumes e consistências eram mantidos na boca até ser dado o comando para engolir (após 2 segundos de registro). Cada volume oferecido foi registrado durante um tempo máximo de 10 segundos. A atividade elétrica dos músculos supra-hióidea foi captada por eletrodos fixados na pele sobre eles. O eletrodo terra foi fixado sobre a clavícula direita. O sinal captado pelos eletrodos foi amplificado (2000 vezes), filtrado (passa-alta 20 Hz, passa-baixa 500 Hz) e digitalizado (8 KHz, 2 KHz por canal) por um eletromiógrafo de superfície de 4 canais modelo EMG 400c. Os registros foram salvos como arquivos texto (.txt) para que pudessem ser lidos pelo EMG BioanalyzerBR (versão 1.0) 14. Os dados foram analisados com Statistical Package for the Social Sciences TM, version 19.0 (SPSS). Foi realizada uma comparação entre o grupo experimental e controle através do Teste Mann-Whitney U, e uma comparação entre o grupo DP (off) e DP(on) através do Teste de Wilcoxon, considerando $p < 0,05$. Resultados: No grupo experimental o tempo de doença, o tempo de medicação e a dose diária da Levodopa, aumentam com a progressão da doença (Tabela 1). O percentual de pacientes com DP (off) que apresentaram deglutição em partes em pelo menos um dos volumes ou consistências foi bem mais elevado do que nos sujeitos normais. Entretanto, na fase on, os pacientes com DP apresentaram uma diminuição no percentual de sujeitos que deglutiram em partes. O percentual só se aproximou daquele apresentado pelos sujeitos normais na deglutição de 3 ml de água (Tabela 2). Através da análise dos resultados obtidos com EMGs verificou-se que o grupo de sujeitos normais apresentou menor média de deglutições em partes quando comparados como grupo com DP (off), sendo esta diferença significativa para todos os volumes e consistências estudados. Na condição on, o grupo com DP apresentou uma diminuição na média de deglutições em partes (Tabela 3). Discussão: Nossos resultados são consistentes com os achados de outros estudos que verificaram a presença de deglutição em partes na maioria dos pacientes com DP na fase on, durante a deglutição de todos os volumes e consistências testados, enquanto que apenas alguns dos indivíduos normais apresentaram divisão do bolo¹⁵. Entretanto a frequência de deglutições em partes em parkinsonianos encontrada pela autora¹⁵ foi maior do que a verificada por nós, mesmo quando os volumes utilizados foram iguais. Neste mesmo estudo 54% dos pacientes com DP apresentaram deglutição em partes nas EMGs de 10 ml de água, e 73% para 10 ml de iogurte. Em nosso estudo essa frequência foi de 40% e 50%, respectivamente. O elevado número de deglutições em partes em pacientes com DP que estão sobre efeito da Levodopa também é relatado por estudos que utilizaram a videofluoroscopia como instrumento de avaliação. Neste caso foi encontrada uma elevada diferença significativa entre as deglutições em partes de pacientes com DP

(76%) em relação a sujeitos normais (1,2%). A maior média de deglutições em partes dos pacientes com DP pode ser indicativa de alterações na deglutição. Quando a deglutição orofaríngea é prejudicada o indivíduo pode reduzir o tamanho do bolo individual e engolir pela segunda vez cada bolo para ajudar a limpar material retido na faringe¹. Além destas adaptações voluntárias, também podem ocorrer as adaptações involuntárias, por meio de ajustes feitos pelas próprias estruturas envolvidas na deglutição¹⁷. Sendo assim, pacientes com deficiências subclínicas da deglutição podem inconscientemente realizar adaptações e não apresentar sintomas evidentes de disfagia. Deglutições em partes espontâneas ocorrem com frequência em indivíduos com resíduo em cavidade oral e recessos faríngeos, podendo sinalizar dificuldade de propulsão oral, alteração de reflexo de deglutição e paresia de parede de faringe. E que considera adequada, a presença de uma única deglutição para todas as ofertas e múltipla presença de mais de uma deglutição em até um minuto após a oferta. Quando há qualquer perturbação no sistema neuromuscular ou sensorio-motor no aparelho da deglutição, a função pode ser adaptada através da fragmentação da deglutição e redução do limite de disfagia para menos de 20 ml de água e que qualquer duplicação ou multiplicação da deglutição abaixo desse volume é considerado patológico e o indivíduo disfágico. Outro fator importante é que pacientes com DP sem queixas de dificuldades na deglutição também apresentam um limite de disfagia reduzido. Em 91% dos pacientes com disfunções neurológicas, inclusive DP e disfagia tinham limites de disfagia inferiores a 20 ml de água, enquanto que apenas 14% dos pacientes não-disfágicos apresentaram este limite reduzido. Mesmo após o uso da Levodopa a diferença entre a média de deglutições em partes de sujeitos normais e pacientes com DP (on) é na sua maioria significativa, mesmo com alguns pacientes deixando de apresentar deglutições em partes. Este pode ser um indício de uma fraca influência da droga sobre este aspecto ou diferentes respostas relacionadas aos sintomas clínicos dos pacientes. Existem muitas controvérsias na literatura sobre o papel da Levodopa na deglutição de pacientes com DP. Alguns autores¹¹ afirmam que a administração de Levodopa pode melhorar a deglutição de alguns pacientes, outros^{10,21} afirmam que as alterações da deglutição na DP podem envolver outros mecanismos não dopaminérgicos. Conclusões: A terapia medicamentosa através da Levodopa, utilizada durante a rotina de pacientes com DP, não foi capaz de reduzir de forma consistente o número de deglutições em partes nestes pacientes.

Tabelas

Tabela 1: Características do grupo experimental

HY	N	TEMPO DOENÇA (anos)	TEMPO DE USO DA LEVODOPA (anos)	LEVODOPA (mg / dia)
stágio 1	4	3±1,7	3±1,7	500±216
Estágio 2	8	5±3,1	4±3,4	525±205
Estágio 3	8	6±3,9	5±3,8	640±217
Total	20	5±3,3	4±3,3	566±211

HY: Hoehn&Yahr; N: número de sujeitos; mg/dia: miligramas por dia.

Tabela 2: Percentagem de sujeitos normais e com DP nas fases *off* e *on* apresentando deglutição em partes.

Consistência	Volume (ml)	Normais	DP (<i>off</i>)	DP (<i>on</i>)
Água	3	25%	55%	20%
	10	8%	50%	40%
iogurte	3	8%	45%	30%
	10	17%	60%	50%

DP: Doença de Parkinson; ml: mililitro.

Tabela 3: Média (desvio padrão) do número de deglutições em partes em sujeitos normais e com DP nas fases *off* e *on*.

Consistência	Volume (ml)	Normais	DP (<i>off</i>)	DP (<i>on</i>)
Água	3	0,3 (0,5)	1,5 (1,7) *	0,8 (1,8)
	10	0,1 (0,3)	2,3 (2,5) *	1,8 (2,4) *
iogurte	3	0,2 (0,6)	2,2 (2,5) *	1,3 (2,2) *
	10	0,3 (0,6)	2,7 (2,5) *	2,1 (2,4) *

DP: Doença de Parkinson; ml: mililitro. * p <0,05 (Mann-Whitney).

Referências Bibliográficas

1. Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N. Piecemeal deglutition and dysphagia limit in normal subjects and in patients with swallowing disorders *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 1996; 61:491-496.
2. Potulska A, Friedman AA, Królicki L, Spychala A. Swallowing disorders in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, 2003; 9: 349–353.
3. Gasparim AZ, Jurkiewicz AL, Marques JM, Santos RS, Marcelino PCO, Herrero-Junior F. Deglutição e tosse nos diferentes graus da doença de Parkinson. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*. 2011; 15(2): 181-188.
4. THE PARKINSON STUDY GROUP. Levodopa and progression of Parkinson's disease. *New England Journal Medicine*. 2004; 351: 2498-2508.
5. Poewe W. The natural history of Parkinson's disease. *Journal Neurology*. 2006; 253(2): 2-6.
6. Azevedo LL Cardoso F. Ação da levodopa e sua influência na voz e na fala de indivíduos com doença de Parkinson. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2009; 14(1): 136-141.
7. Calne DB, Shaw DG, Spiers ASD, Stern GM. Swallowing in parkinsonism. *British Journal of Radiology*. 1970; 43: 456-457.
8. Bushmann M, Dörmeyer SM, Leeker L, Perlmutter JS. Swallowing abnormalities and their response to treatment in Parkinson's disease. *Neurology*. 1989; 39: 1309-1314.
9. Tison F, Wiart L, Guatterie M, Fouillet N, Lozano V, Henry P, Barat M. Effects of Central Dopaminergic Stimulation by Apomorphine on Swallowing Disorders in Parkinson's Disease. *Movement disorders*. 1996; 11(6): 729-732.
10. Hunter PC, Cramer J, Austin S, Woodward MC, Hughes AJ. Response of parkinsonian swallowing dysfunction to dopaminergic stimulation. *Journal of neurology*. 1997; 63: 579-83.
11. Fuh J, Lee R, Wang S, Lin C, Wang P, Chiang J, Liu H. Swallowing difficulty in Parkinson's disease. *Clinical neurology and neurosurgery*. 1997; 99: 106-112.
12. Monte FS, Silva-Júnior FP, Braga-Neto P, Souza MAN, Bruin VMS. Swallowing abnormalities and dyskinesia in Parkinson's disease. *Movement disorders*. 2005; 20: 457-462.
13. Hoehn MM, Yahr MD: Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology*. 1967; 17(5): 427-442.
14. Feodrippe P, Belo LR, Coriolano MGWS, Carneiro D, Lins OG. EMG BioanalyzerBR para a análise de sinais eletromiográficos na deglutição. *Revista CEFAC*. 2011; 14(3): 498-505.
15. Coriolano MGWS, Belo LR, Carneiro D, Asano AG, Oliveira PJA, Silva DM, et al. Swallowing in Patients with Parkinson's Disease: A Surface Electromyography Study. *Dysphagia*. 2012; 27: 550-555.
16. Bigal A, Harumi D, Luz M, De Luccia G, Bilton T. Disfagia do idoso: estudo videofluoroscópico de idosos com e sem doença de Parkinson. *Distúrbios da Comunicação*. 2007; 19(2): 213-223.
17. Bucholz DW, Bosma JF, Donner MW. Adaptation, compensation and decompensation of the pharyngeal swallow. *Gastrointestinal Radiology*. 1985; 10: 235-239
18. Jones B, Ravich WJ, Donner MW, Kramer SS, Hendrix IR. Pharyngoesophageal inter-relationships: observations and working concepts. *Gastrointestinal Radiology*. 1985; 10: 225-33
19. Padovani AL, Moraes DP, Mangili LD, Andrade CRF. Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco para Disfagia (PARD). *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 2007; 12(3): 199-205.
20. Ertekin C, Aydogdu I, Yuceyar N, Tarlaci S, Kiylioglu N, Pehlivan M. et al. Electrodiagnostic methods for neurogenic dysphagia. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*. 1998; 109: 331-340.
21. Nilsson H, Ekberg O, Olsson R, Hindfelt B. Quantitative assessment of oral and pharyngeal function in Parkinson's disease. *Dysphagia*. 1996; 11: 144-150.

Capítulo 20 - Avaliação videofluoroscópica da deglutição em pacientes com nódulos tireoideanos antes e após tireoidectomia

Autores: Geruza Costa Gonzaga Aneas, Leda Maria Tavares Alves, Weslania Viviane do Nascimento, Luis Carlos Conti Freitas, Roberto Oliveira Dantas

Palavras chaves: Tireoidectomia, Deglutição, Tireóide

Introdução: A incidência das doenças tireoidianas é alta, sendo predominante no sexo feminino¹. Estima-se que mais de 50% da população dos países ocidentais possam apresentar nódulos tireoidianos, em sua maioria benignos², diagnosticados através de ultra-sonografia de alta resolução. A tireóide, apesar de não estar diretamente relacionada à deglutição, apresenta relações anatômicas com a laringe, traquéia, musculatura pré-tireoidiana, feixe vasculo-nervoso cervical e nervos laríngeos recorrente e superior⁶. Por este motivo, as tireoidectomias, principalmente as bilaterais, oferecem riscos às estruturas faríngea e laríngea, podendo provocar disfagia⁷. Há um consenso de que este sintoma pode ser desacompanhado de lesão dos ramos laríngeos recorrente e superior. Segundo Rosato et al (2000)¹⁰, apesar de transiente, a disfagia pode representar um grande risco de pneumonia e desidratação para os pacientes tireoidectomizados. Não há na literatura estudos sobre os parâmetros da biodinâmica da deglutição após a tireoidectomia. Grande parte dos estudos tiveram como objetivo avaliar a voz e a qualidade de vida, fazendo referência somente quanto à presença de dificuldade para deglutir mas não descrevendo avaliação objetiva. Neste estudo avaliamos, através da videofluoroscopia, as fases oral e faríngea da deglutição em pacientes com nódulos tireoideanos, antes e após a tireoidectomia. Nossa hipótese é de que nódulos tireoideanos podem afetar o transporte do bolo, levando à alterações nas fases oral e faríngea da deglutição, o que também pode acontecer com a tireodectomia. Objetivo: Nosso objetivo foi avaliar, pela videofluoroscopia, as fases oral e faríngeana da deglutição de pacientes com nódulos tireoideanos, antes e após a tireoidectomia. Método: participaram do estudo 38 pacientes, 32 mulheres e 6 homens, idade entre 19 e 73 anos, média (DP) igual a 47 (11) anos, 21 (55,3%) apresentaram nódulos benignos e 27 (71%) foram submetidos à tireoidectomia total. Apenas 2 pacientes realizaram esvaziamento cervical. Quanto aos controles, participaram 21 indivíduos, sendo 18 mulheres e três homens, idades entre 18 e 74 anos, média (DP) de 44 (16) anos. Ambos não apresentavam história prévia de cirurgia em região de cabeça e pescoço ou trato digestório, paralisia de prega vocal ou doença neurológica. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP (Processo HCRP nº 11466/2006). Todos os pacientes foram submetidos à laringoscopia indireta e videofluoroscopia da deglutição (30 quadros por segundo), sendo estas realizadas até 15 dias antes e até 5 dias após a tireoidectomia. A avaliação da videofluoroscópica ocorreu somente após a retirada dos drenos e alta médica. Apenas um sujeito necessitou ser avaliado após 11 dias, por complicação no pós operatório, necessitando permanecer maior tempo com dreno. Durante a videofluoroscopia os sujeitos estavam sentados, e foram ofertados em duplicata, 5ml e 10ml de líquido e pastoso. Para o líquido

utilizamos o sulfato de bário (Bariogel® 100% Laboratorio Cristália, Itapira, São Paulo - Brasil), e para o pastoso adicionamos 3g de espessante Nutilis (Cuyk Nutricia BV, Cuyk, Netherlands) em 50ml de bário líquido. Para a análise das fases oral e faríngea da deglutição dos indivíduos, foram estabelecidos parâmetros pelos quais foi possível o entendimento sobre o tempo de movimentação do osso hióide (TMH), trânsito oral (TO), trânsito faríngeo (TF), latência da movimentação faríngea (LMF), trânsito do bolo alimentar pelo segmento faringoesofágico (TSFE), depuração faríngea (“clearance”) (DF), intervalo de tempo entre a chegada do bolo em esfíncter superior do esôfago e o início do trânsito pelo esfíncter, e trânsito orofaríngeo (TOF). Na análise estatística, houve a comparação dos resultados da videofluoroscopia da deglutição entre pacientes e controles, e entre os pacientes nos momentos pré e pós-operatório, utilizando os modelos lineares de efeitos mistos¹³. Os modelos lineares de efeitos mistos (efeitos aleatórios e fixos) foram utilizados na análise de dados onde as respostas de um mesmo indivíduo estão agrupadas e a suposição de independência entre observações num mesmo grupo não é adequada. No modelo de efeitos mistos utilizado, foram considerados como efeito aleatório os indivíduos e, como efeitos fixos, os grupos, os volumes e os momentos. Tal modelo, tem como pressuposto, que o resíduo obtido através da diferença entre os valores preditos pelo modelo e os valores observados tenha distribuição normal com média 0 e variância constante. Nas situações onde tal pressuposto não foi observado, transformações na variável resposta foram utilizadas. O ajuste do modelo foi feito através do software SAS versão 9. O nível de significância (p) para rejeição da hipótese de nulidade, em todos os cálculos foi fixado sempre em um valor igual ou menor a 0,05 (5%). Resultados: O volume nodular foi em média (DP) 22,57 (34,73)cm³. Tempo médio (DP) de intubação de 134,19 (34,73) minutos. Em relação às complicações pós operatória, um paciente evoluiu com hematoma, um com hipocalcemia e um com imobilidade de pregas vocais. Na comparação entre os pacientes antes da operação e os controles foi observado que os pacientes tiveram intervalo de tempo entre a chegada do bolo em esfíncter superior do esôfago e o início do trânsito pelo esfíncter maior do que os voluntários. As diferenças foram pequenas, porém significativas [5 ml líquido – controles: 0,07 (0,07)s; pacientes: 0,13 (0,26)s; 10 ml pastoso – controles: 0,05 (0,03)s; pacientes: 0,08 (0,05)s, p<0,01]. Entre os períodos pré e pós tireoidectomia foi observada apenas uma diminuição da duração da depuração faríngea no período pós operatório com 10ml de pastoso [pré cirurgia: 0,99 (0,57)s; pós cirurgia: 0,83 (0,35)s, p=0,01]. Os resultados sugerem que, há um atraso na resposta do mecanismo de abertura do esfíncter superior do esôfago, em pacientes com nódulos tireoideanos e submetidos a tireoidectomia no período recente de pós operatório. Esse atraso é pequeno, e é pouco provável que tenha significado clínico. É possível que no pós operatório tardio essa diferença não seja encontrada. Conclusão: Concluímos que pacientes com nódulos tireoidianos têm um pequeno atraso no início do trânsito pelo esfíncter superior do esôfago após o bolo atingir o esfíncter.

Referências Bibliográficas

- 1- Bhattacharyya N, Fried MP. Assessment of the morbidity and complications of total thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128: 389-392.
- 2- Michalopoulos K, Gunasekaran S, Moor JW, Bem C. Dysphagia with a thyroid nodule: is there a primary aerodigestive malignancy? *J R Soc Med* 2008; 101: 144-145.
- 3- Hegedus L. The thyroid nodule. *N Eng J Med* 2004; 351: 1764-1771.
- 4- Fuhrer D; Mugge C; Pascke R. Questionnaire on management of nodular thyroid disease-annual meeting of thyroid section of the Thyroid Section of the Germany Society of Endocrinology 2003. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2005; 113: 152-159.
- 5- Sakorafas GH; Peros G. Thyroid nodule: a potentially malignant lesion; optimal management from a surgical perspective. *Cancer Treatment Reviews* 2006; 32: 191-202.
- 6- Araújo Filho VJF. Patologia cirúrgica da tireóide. In: Araújo Filho VJF; Brandão LG; Ferraz AR. *Manual do residente de Cirurgia de Cabeça e Pescoço*. São Paulo: Keila & Rosenfeld, 1999. p.77-83.
- 7- Pereira JA, Girvent M, Sancho JJ, Parada C, Sitges-Serra A. Prevalence of long-term upper aero-digestive symptoms after uncomplicated bilateral thyroidectomy. *Surgery* 2003; 133: 318-322.
- 8- Netto IDP, Nshimoto I, Vartanian JG, Kowalski LP, Carrara de Angelis E. Swallowing symptoms after thyroidectomy. In: *Proceedings of the 14^o Annual Dysphagia Research Society Meeting*; Scottsdale, 2006. Houston: Dysphagia Research Society, 2006. p.98.
- 9- Lombardi CP; Raffaelli M; Alatri L; Marchese MR; Rigante M; Paludetti G; Bellantone R. Voice and swallowing changes after thyroidectomy in patients without inferior laryngeal nerve injuries. *Surgery* 2006; 140: 1026-1034.
- 10- Rosato L, Mondini G, Ginardi A, Clerico G, Pozzo M, Raviola P. Incidence of complications of thyroid surgery. *Minerva Chir* 2000; 55: 693-702.
- 11- Silva ICM, Netto IP, Vartanian JG, Kowalski LP, Carrara-de Angelis E. Prevalence of Upper Aerodigestive Symptoms in Patients Who Underwent Thyroidectomy With and Without the Use of Intraoperative Laryngeal Nerve Monitoring. *Thyroid* 2012;12(8):814-819.
- 12- Greenblatt DY, Sippel R, Levenson G, Frydman J, Schaefer S, Chen H. Thyroid Resection Improves Perception of Swallowing Function in Patients with Thyroid Disease. *World J Surg*. 2009; 33(2): 255–260.
- 13- McLean RA, Sanders WL, Stroup WW. A Unified Approach to Mixed linear Models. *The American Statistician* 1991;45:54-64.

Capítulo 21 - Caracterização Da Deglutição Em Portadores De Distrofia Miotônica Tipo1

Autores: Beatriz Ercolin, Fernanada Chiarion Sassi, Laura Davison Mangili, Lucia Iracema Zanotto Mendonça, Suelly Cecilia Oliven Limongi, Claudia Regina Furquim de Andrade

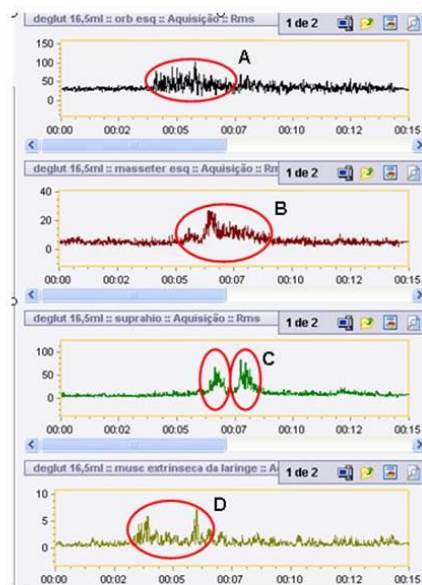
Palavras chaves: Disfagia, Distrofia Miotônica, Eletromiografia de Superfície

Introdução: A disfagia orofaríngea e os distúrbios de motilidade esofágica são considerados as mais importantes causas de pneumonia aspirativa em pacientes com distrofia miotônica tipo 1 (DM1). Porém, o sintoma de disfagia geralmente não é percebido até os estágios mais avançados da doença. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar as características clínicas da motricidade orofacial e a deglutição de indivíduos com (DM1), utilizando um protocolo clínico padronizado e eletromiografia de superfície (EMGs). **Método:** Os participantes foram divididos em dois grupos: G1-composto por 20 adultos com DM1; G2-composto por 20 voluntários saudáveis, os participantes foram pareados por idade e gênero com G1 para a análise estatística. Para a inclusão em G1, os indivíduos deveriam apresentar pontuação de 6 ou 7 na escala do nível da deglutição da American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System, ou seja, pontuação indicativa de que o indivíduo apresenta uma deglutição segura e que se alimenta de forma independente. Foi realizada a avaliação das estruturas e funções orofaciais, utilizando um protocolo clínico padronizado, o Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores - AMIOFE, e mensurada a atividade mioelétrica da deglutição por meio da EMGs, com eletrodos localizados em quatro grupos musculares: (1) orbicular da boca (OO), (2) masseter (MS), (3) musculatura suprahioidea (SH) e (4) extrínseca da laringe (MEL). A atividade mioelétrica foi medida durante o repouso muscular e durante a deglutição de saliva e de 16,5ml e 20ml de água. Para a análise dos resultados da EMGs foi utilizado a análise do domínio temporal. Os traçados da EMGs foram avaliados durante o início (onset), pico e o término (offset), considerando a duração e a amplitude dos eventos da deglutição. As análises estatísticas descritivas e inferenciais foram executadas com o software SPSS versão 17.0. Os pressupostos da distribuição normal em cada grupo e a homogeneidade das variâncias entre os grupos foram avaliados, respectivamente, com o teste de Shapiro-Wilk e com o teste de Levene. Na análise estatística de duplo fator para intragrupos e intergrupos, foi utilizada a ANOVA de duplo fator e o teste de Bonferroni para correções de comparações múltiplas. todos os itens avaliados apresentaram diferença significativa na comparação entre os grupos. **RESULTADOS:** Os resultados sugerem que pacientes com DM1 apresentam déficits significativos relacionados à posição, postura e mobilidade dos órgãos orais miofuncionais e no desempenho relacionado à deglutição e a mastigação. Os resultados da EMGs para diferentes tarefas de deglutição indicaram maior atividade muscular do orbicular da boca e maior duração da ativação muscular para os músculos: orbicular da boca, masseter e extrínseco de laringe. Quanto a amplitude da ativação muscular de G1, observou-se diferença significativa

para o músculo orbicular e para os músculos extrínsecos da laringe. Em ambos os casos, a ativação muscular foi menor durante a deglutição da saliva, ou seja, houve diferença na ativação muscular de OO e MEL na comparação da performance da saliva em relação ao primeiro volume. Quanto ao tempo de duração da ativação muscular, foram observadas diferenças significantes para G1 em todas as tarefas de deglutição para todos os músculos. De maneira geral, G1 apresentou maior duração da atividade muscular durante a deglutição de água se comparada a deglutição de saliva. Não foram encontradas nenhuma diferença significativa para G2 na duração da ativação muscular quando comparados os diferentes volumes. Discussão: De acordo com o exame clínico fonoaudiológico, os resultados confirmam o que já foi descrito na literatura, ou seja, a fraqueza muscular como tendo um impacto sobre o sistema miofuncional orofacial e, conseqüentemente, sobre as funções orais como mastigação e deglutição. Cabe ressaltar, que no presente estudo a mobilidade dos órgãos motores orais foi a característica clínica que se mostrou mais comprometida. É evidente a necessidade de uma avaliação específica da motricidade orofacial para as características neurológicas, incluindo a miotonia na DM1. Porém, não há na literatura uma proposta de protocolo de avaliação que inclua o sistema miofuncional oral, e, mais especificamente, o impacto da fraqueza muscular e miotonia na deglutição. Na avaliação da deglutição de saliva com a EMGs, pôde ser observado que, durante a deglutição de saliva, o músculo orbicular da boca dos portadores de DM1 apresentou menor ativação que a normalidade. Uma possível explicação para esse resultado é a fraqueza muscular facial generalizada apresentada por esses indivíduos. No presente estudo, para os eletrodos localizados em OO, MS e LSM, a duração de EMGs foi significativamente maior em pacientes com DM1 quando comparados ao grupo controle, quando considerando os volumes de água testados. Estes resultados sugerem que pacientes com DM1 necessitam de maior tempo para passar um bolo alimentar da cavidade oral para o esôfago. A maior duração da EMGs no grupo DM1 pode estar relacionado a miotonia e/ou incoordenação dos músculos envolvidos no processo da deglutição ou ainda pode refletir uma possível adaptação fisiológica para a deglutição segura. A amplitude na EMGs é um aspecto importante na relação entre a força muscular e a atividade elétrica. A característica marcante da miotonia é a dificuldade de relaxamento do músculo após a contração. Contrações musculares repetidas podem reduzir a miotonia, um recurso conhecido como fenômeno de "aquecimento". Esse fenômeno poderia explicar o fato de não ter sido encontrada diferença entre o resultado do teste de amplitude da deglutição com 16,5ml e 20 ml de água. Apesar de ter sido respeitado um intervalo entre os testes para evitar a possível fadiga muscular, este intervalo de tempo pode não ter sido suficiente para cancelar as capacidades de acomodação. O comprometimento da deglutição na DM1 é conhecido desde a descrição da doença por Steinert em 1909. A disfagia é um sintoma frequentemente encontrado e tem sido relatada com uma prevalência entre 25% e 80% dos indivíduos. De acordo com os achados do presente estudo, utilizando critérios clínicos e eletrofisiológicos, pacientes com DM1 considerados como tendo uma deglutição segura, apresentam alterações fisiológicas da deglutição. As publicações sobre disfagia nesta população são escassas, principalmente em nosso país. Apesar da disfagia ser

um dos sintomas apresentados por pacientes com DM1, pouca ênfase é dada à identificação precoce de alterações da deglutição; a atenção é dada apenas quando a deglutição do paciente já está gravemente comprometida. O tratamento da DM1 envolve modificações de estilo de vida. A identificação precoce dos distúrbios da deglutição nessa população permitiria a reabilitação miofuncional oral nos estágios iniciais da patologia. Acredita-se que a reabilitação precoce poderia diminuir o risco de pneumonia aspirativa. Conclusão: A maior duração da deglutição na EMGs no grupo DM1, possivelmente está relacionada a miotonia e/ou incoordenação dos músculos envolvidos no processo da deglutição ou pode estar relacionado a uma adaptação fisiológica para uma deglutição segura. A identificação precoce dos distúrbios da deglutição permite reabilitação precoce oral, o que poderia diminuir o risco de pneumonia por aspiração nesta população.

Figura



Tabelas

Tabela 1- Caracterização dos grupos quanto a idade

	MÉDIAS (DP)	F	p
IDADE			
GP	36,05(8,32)	0,32	0,564
GC	34,55(7,95)	0,32	0,564

Legenda:DP: Desvio Padrão; GP:Grupo de Pesquisa; GC:Grupo Controle.

Tabela 2 - Comparação entre grupos para o AMIOFE

	MÉDIAS(DP)		F	P
	GP	GC		
POSTURA/POSIÇÃO	11,90(2,24)	15,70(1,49)	4,22	<0,001*
MOBILIDADE	43,05(8,02)	52,65(3,51)	17,04	<0,001*
FUNÇÕES	14,40(2,80)	21,80(2,57)	0,09	<0,001*
TOTAL	69,35(10,15)	90,15(3,91)	25,08	<0,001*

*p- valores considerados estatisticamente significantes. Legenda: DP:Desvio Padrão; GP: Grupo de Pesquisa; GC: Grupo Controle.

Tabela 3 - Comparação entre grupos para amplitude e duração da ativação muscular

		MÉDIAS		F	p	
		GP	GC			
EMGs (RMS)	OO	SALIVA	2,70(1,32)	4,46(3,64)	4,12	0,049*
		16,5ML	4,17(2,18)	5,69(3,63)	2,57	0,117
		20ML	4,06(1,86)	5,77(3,45)	3,79	0,059
	MS	SALIVA	1,90(0,62)	2,37(1,49)	1,68	0,203
		16,5ML	2,08(0,87)	2,91(2,81)	1,57	0,218
		20ML	2,10(0,81)	2,72(2,05)	1,60	0,213
	SH	SALIVA	2,74(1,20)	4,00(2,73)	3,55	0,067
		16,5ML	3,34(1,35)	4,46(2,51)	3,05	0,089
		20ML	3,42(1,87)	4,43(2,22)	2,38	0,131
	MEL	SALIVA	1,86(0,52)	2,07(0,68)	1,18	0,284
		16,5ML	2,60(1,85)	2,36(0,72)	0,29	0,592
		20ML	2,39(1,59)	2,28(0,64)	0,09	0,770
TEMPO (em segundos)	OO	SALIVA	2,02(0,68)	1,81(0,32)	1,46	0,234
		16,5ML	3,43(1,06)	2,20(0,76)	17,89	<0,001*
		20ML	3,64(1,16)	2,21(0,75)	21,15	<0,001*
	MS	SALIVA	1,87(0,55)	1,74(0,37)	0,81	0,372
		16,5ML	2,61(0,73)	1,91(0,57)	10,95	0,002*
		20ML	2,48(0,62)	1,79(0,39)	17,07	<0,001*
	SH	SALIVA	1,75(0,42)	1,79(0,25)	0,12	0,730
		16,5ML	2,21(0,61)	1,82(0,37)	3,32	0,076
		20ML	2,04(0,59)	1,79(0,42)	2,28	0,139
	MEL	SALIVA	1,88(0,59)	1,57(0,31)	4,38	0,043*
		16,5ML	2,34(0,84)	1,66(0,32)	11,19	0,002*
		20ML	2,17(0,60)	1,62(0,40)	11,43	0,002*

*p-valores considerados estatisticamente significantes. Legenda:DP: Desvio Padrão; GP:Grupo de Pesquisa; GC: Grupo Controle. OO: Músculo orbicular da boca; MS: Músculo masseter; SH: Musculatura supraioide; MEL: Musculatura extrínseca da laringe. RMS: *root mean square*.

Tabela 4 - Comparação intragrupos para amplitude e duração da ativação muscular nos diferentes volumes ofertados.

		MÉDIAS(DP)					
		SALIVA	16,5ML	20ML	F	P	
EMGS	GP	OO	2,70(1,32)	4,17(2,18)	4,06(1,86)	4,27	0,021*
		MS	1,90(0,62)	2,08(0,87)	2,10(0,81)	0,34	0,717
		SH	2,74(1,20)	3,34(1,35)	3,42(1,87)	2,43	0,102
	GC	MEL	1,86(0,52)	2,60(1,85)	2,39(1,59)	4,35	0,020*
		OO	4,46(3,64)	5,69(3,63)	5,77(3,45)	3,09	0,057
		MS	2,37(1,42)	2,91(2,81)	2,72(2,05)	1,48	0,240
		SH	4,00(2,73)	4,46(2,51)	4,43(2,22)	1,31	2,82
		MEL	2,07(0,68)	2,36(0,72)	2,28(0,64)	0,68	0,512
		OO	2,02(0,68)	3,43(1,06)	3,64(1,16)	43,11	<0,001*
TEMPO	GP	MS	1,87(0,55)	2,61(0,73)	2,48(0,62)	14,04	<0,001*
		SH	1,75(0,42)	2,12(0,61)	2,04(0,59)	4,02	0,026*
		MEL	1,88(0,59)	2,34(0,84)	2,17(0,60)	7,61	0,002*
	GC	OO	1,81(0,32)	2,20(0,76)	2,21(0,75)	2,92	0,066
		MS	1,74(0,37)	1,91(0,57)	1,79(0,39)	0,71	0,495
		SH	1,79(0,25)	1,82(0,37)	1,79(0,42)	0,04	0,961
		MEL	1,57(0,31)	1,66(0,32)	1,62(0,40)	0,33	0,721

* *p*- valores considerados estatisticamente significantes. Legenda: DP:Desvio Padrão; GP:Grupo Pesquisa;GC:Grupo Controle;RMS:root mean square.OO:músculo orbicular da boca; MS: músculo masseter; SH: musculatura suprahoioidea; MEL:musculatura extrínseca da laringe.

Referências Bibliográficas

1. Harley HC, Brook JD, Rundle SA, et al (1992) Expansion of an unstable DNA region and phenotypic variation in myotonic dystrophy. *Nature* 355(6360):545-6.
2. Shaw DJ, Harper PS (1989) Myotonic dystrophy: developments in molecular genetics. *BR Med Bull* 45(3):745-59.
3. Harley HG, Rundle SA, MacMillan JC, et al (1993) Size of the unstable CTG repeat sequence in relation to phenotype and parental transmission in myotonic dystrophy. *Am J Hum Genet* 52(6):1164-74.
4. Mathieu J, Allard P, Potvin L, et al (1999) A 10 year study of mortality in a cohort of patients with myotonic dystrophy. *Neurology* 52(8):1658-62.
5. Yotova V, Labuda D, Zietkiewicz E, et al (2005) Anatomy of a founder effect: myotonic dystrophy in Northeastern Quebec. *Hum Genet* 117(2-3):177-87.
6. Gagnon C, Chouinard MC, Laberge L, et al (2010) Health supervision and anticipatory guidance in adult myotonic dystrophy type 1. *Neuromuscul Disord* 20(12):847-51. doi:10.1016/j.nmd.2010.08.006.
7. Peñarrocha M, Bagan JV, Vilchez et al (1990) Oral alterations in Steinert's myotonic dystrophy: a presentation of two cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 69(6):698-700.
8. Mercier J, Bennani F, Ferri J, et al (1995) Maxillofacial manifestations of Steinert's myotonic dystrophy. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 96(2):74-82.
9. Sovari AA, Bodine CK, Farokin F (2007) Cardiovascular manifestation of myotonic dystrophy-1. *Cardiol Rev* 15(4):191-4. doi: 10.1097/CRD.0b013e318070d1a7.
10. Ramig LA, Scherer RC, Titze IR, et al (1988) Acoustic analysis of voice of patients with

- neurologic disease: rationale and preliminary data. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 97(2 Pt 1):164-72.
11. Salomonson J, Kawamoto H, Wilson J (1988) Velopharyngeal incompetence as the presenting symptom of myotonic dystrophy. *Cleft Palate J* 25(3):296-300.
 12. Weinberg B, Bosma JF, Shanks JC, et al (1968) Myotonic dystrophy initially manifested by speech disability. *J Speech Hear Disord* 33(1):51-9.
 13. deSwart BJ, van Engelen BG, van de Kerkhof JP, et al (2004) Myotonia and flaccid dysarthria in patients with adult onset myotonic dystrophy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 75(10):1480-02. doi:10.1136/jnnp.2003.032151.
 14. Darley FL, Aronson AE, Brown JR (1975) *Motor speech disorders*. WB Saunders Co, Philadelphia.
 15. McNeil MR (1997) *Clinical management of sensorimotor speech disorders*. Thieme, Stuttgart.
 16. de Die Smulders CE, Höweler CJ, Thijs C et al (1998) Age and causes of death in adult-onset myotonic dystrophy. *Brain* 121:1557-63.
 17. Garret JM, DuBose TD Jr, Jackson JE, et al (1969) Esophageal and pulmonary disturbance in myotonia dystrophica. *Arch Intern Med* 123(1):26-32.
 18. Hughes DT, Swann JC, Gleeson JA, et al (1965) Abnormalities in swallowing associated with dystrophica myotonica. *Brain* 88(5):1037-42.
 19. Gillarn PM, Heaf PJ, Kaufman L, et al (1964) Respiration in dystrophica myotonica. *Thorax* 19:112-20.
 20. Harvey JC, Sherbourne DH, Siegel CI (1965) Smooth muscle involvement in myotonic dystrophy. *Am J Med* 39:81-90.
 21. Ertekin C, Yüceyar N, Aydogdu I, et al (2001) Electrophysiological evaluation of oropharyngeal swallowing in myotonic dystrophy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 70(3):363-371. doi: 10.1136/jnnp.70.3.363.
 22. Chiappetta AL, Oda AL, Zanoteli E, et al (2001) Oropharyngeal dysphagia in the myotonic dystrophy: phonoaudiological evaluation and nasofibrolaryngoscopic analysis. *Arq Neuropsiquiatr* 59(2-B):394-400.
 23. Turner C, Hilton-Jones D (2010) The myotonic dystrophies: diagnosis and management. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 81(4):358-67. doi: 10.1136/jnnp.2008.158261.
 24. Eisenhuber E, Schima W, Schober E, et al (2002) Videofluoroscopic assessment of patients with dysphagia: pharyngeal retention is a predictive factor for aspiration. *AJR Am J Roentgenol* 178(2):393-8.
 25. Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N (1996) Piecemeal deglutition and dysphagia limit in normal subjects and in patients with swallowing disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 61(5):491-6.
 26. Vaiman M (2007) Standardization of surface electromyography utilized to evaluate patients with dysphagia. *Head Face Med* 3:26. doi:10.1186/1746-160X-3-26.
 27. Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N, et al (1988) Electrodiagnostic methods for neurogenic dysphagia. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 109(4):331-40.
 28. Alfonsi E, Verissimo M, Merlo IM, et al (2007) Electrophysiologic patterns of oral-pharyngeal swallowing in parkinsonian syndromes. *Neurology* 68(8):583-90.
 29. Coriolano MD, Belo LR, Carneiro D, et al (2012) Swallowing in patients with Parkinson's disease: a surface electromyography study. *Dysphagia* [epub ahead of print]. doi 10.1007/s00455.012-9406-0.
 30. Rockville, MD (1998) American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurement System (NOMS). *Adult Speech-Language Pathology training manual*, ASHA.
 31. Wesling M, Brady S, Jensen M, et al (2003) Dysphagia outcomes in patients with brain tumors undergoing inpatient rehabilitation. *Dysphagia* 18:203-210. doi: 10.1007/s00455-002-0098-8.

32. Merletti R. Standards for Reporting EMG data. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 1999;9(1):III-IV
33. Felício CM, Ferreira CL (2008) Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 72(3):367-75. doi:10.1016/j.ijporl.2007.11.012.
34. Soderberg GL, Cook MT. Electromyography in biomechanics. *Phys Ther*. 64(12):1813-20, 1984.
35. Vaiman M, Eviatar E, Segal S (2004) Evaluation of normal deglutition with the Help of Rectified surface electromyography records. *Dysphagia* 19:125-132. doi:10.1007/s00455-003-0504-x.
36. Bordon A, Bokhari R, Sperry J, et al (2011) Swallowing dysfunction after prolonged intubation: analysis of risk factors in trauma patients. *Am J Surg* 202:679-682. doi: 10.1016/j.amjsurg.2011.06.030.
37. Klahn MS, Perlman AI (1999) Temporal and durational patterns associating respiration and swallowing. *Dysphagia* 14:131-138. doi: 10.1007/PL00009594.
38. Brown CV, Hejl K, Mandaville AD, et al (2011) Swallowing dysfunction after mechanical ventilation in trauma patients. *J Crit Care* 26:108.e9-108.e13. doi: 10.1016/j.jere.2010.05.036.
39. Conravey A, Santana-Gould L (2010) Myotonia congenita and myotonic dystrophy: surveillance and management. *Curr Treat Options Neurol* 12(1):16-28. doi:10.1007/s11940-009-0055-z
40. Araújo FS, Bessa Júnior RC, Castro CH, et al (2006) Anesthesia in a patient with Steinert disease: case report. *Rev Bras Anesthesiol* 56(6):649-53.
41. Buchholz DW (1994) Dysphagia associated with neurological disorders. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 48(2):143-55.
42. Contardi S, Pizza F, Falzoni F, et al (2012) Development of a disability scale for myotonic dystrophy type 1. *Acta Neurol Scand* 125:431-438. doi:10.1111/j.1600-0404.2011.01587.x.
43. Hammarén E, Kjellby-Wendt G, Linderberg C (2005) Quantification of mobility impairment and self-assessment of stiffness in patients with myotonia congenita by the physiotherapist. *Neuromuscul Disord* 15(9-10):610-7. doi:10.1016/j.nmd.2005.07.002.
44. Kierkegaard M, Tollbäck A (2007) Reliability and feasibility of the six minute walk test in subjects with myotonic dystrophy. *Neuromuscul Disord* 17(11-12):943-9. doi:10.1016/j.nmd.2007.08.003.
45. Moxley RT3rd, Logigian EL, Martens WB, et al (2007) Computerized hand grip myometry reliably measures myotonia and muscle strength in myotonic dystrophy (DM1). *Muscle Nerve* 36(3):320-8. doi: 10.1002/mus.20822.
46. Sansone V, Marinou K, Salvucci J, et al (2000) Quantitative myotonia assessment: an experimental protocol. *Neurol Sci* 21(5 Suppl):S971-4.
47. Vincent KA, Carr AJ, Walburn J, et al (2007) Construction and validation of a quality of life questionnaire for neuromuscular disease (INQoL). *Neurology* 68(13):1051-7.
48. Fu YH, Pizzuti A, Fenwick RG Jr et al (1992) An unstable triplet repeat in a gene related to myotonic muscular dystrophy. *Science* 255(5049):1256-8.
49. Ambrosio AR, Trevilato PC, Martins, et al (2009) Electromyography evaluation of the upper lip according to the breathing mode: a longitudinal study. *Braz Oral Res* 23(4):415-23.
50. Vaiman M, Gabriel C, Eviatar E, et al (2005) Surface electromyography of continuous drinking in healthy adults. *Laryngoscope* 115(1):68-73. doi: 10.1097/01.mlg.0000150673.53107.20
51. Ertekin C, Tarlaci S, Aydoglu I, et al (2002) Electrophysiological evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 17(5):942-9. doi: 10.1002/mds.10240
52. Isley MR, Kranss GL, Levin KH, et al (1993) Electromyography/Electroencephalography. SpaceLab Medical, Redford, WA.
53. Wilbourn AJ, Ferrante MA (2000) Clinical electromyography. In: Joynt RJ, Griggs RC (eds)

- Baker's clinical neurology (book on CD-ROM). WB Saunders, Philadelphia.
54. Cooper RG, Stokes MJ, Edwards RH (1988) Physiological characterization of the "warm-up" effect of activity in patients with myotonic dystrophy. *J NeurolNeurosurg Psychiatry* 51(9):1134-41
55. Harper PS (1989) Myotonic dystrophy, 2nd ed. WB Saunders, London, UK.
56. Schuman BM, Rinaldo JAJr, Darnley JD (1965) Visceral changes in myotonic dystrophy. *Ann Intern Med* 63(5):793-9.
57. Pruzanski W, Profis A (1966) Dysfunction of alimentary tract in myotonic dystrophy. *J Med Sci* 2(1):59-64.
58. Willig TN, Paulus J, Lacau Saint Guily J, et al (1994) Swallowing problems in neuromuscular disorders. *Arch Phys Med Rehabil* 75(11):1175:81.
59. Rönblom A, Forsberg H, Danielsson A (1996) Gastrointestinal symptoms in myotonic muscular dystrophy. *Scan J Gastroenterol* 31(7):654-7.

Capítulo 22 - Correlação entre o NIHSS e a penetração laríngea e aspiração laringotraqueal no acidente vascular encefálico isquêmico

Autores: Priscila Watson Ribeiro, Paula Cristina Cola, Ana Rita Gatto, Roberta Gonçalves da Silva, Artur Oscar Schelp, Rodrigo Bazan, Maria Aparecida Coelho de Arruda Henry

Palavras chaves: Acidente vascular cerebral, Exame neurológico, Transtorno de deglutição

Introdução e objetivo: No Brasil, o Acidente Vascular Encefálico (AVE) é considerado a principal causa de mortalidade, sendo que 10% ocorrem nos primeiros 30 dias e 40% no primeiro ano. Nas últimas duas décadas ocorreram importantes mudanças no atendimento ao paciente com AVE. O reconhecimento da doença como uma emergência médica determinou o uso de estratégias específicas de avaliação, intervenção e tratamento na fase aguda. Na avaliação neurológica, preconiza-se a utilização de escalas que mensurem os déficits neurológicos iniciais, auxiliem na indicação do tratamento e possibilitem o acompanhamento da evolução clínica neurológica e prognóstica do indivíduo. A escala Internacional de AVC do Instituto Nacional de Saúde (NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale) permite a identificação da gravidade do acometimento neurológico, possibilita mensurar os resultados de tratamentos e estimar o prognóstico. Apesar do NIHSS não fazer referência à deglutição, estudos atuais tem utilizado a pontuação obtida nesta escala como um preditor clínico de identificação do risco para disfagia orofaríngea e indicação de via de alimentação, inclusive de longa permanência. Os estudos que descreveram a relação entre a pontuação da escala do NIHSS e a disfagia orofaríngea foram, em sua maioria, baseados em parâmetros clínicos. Sabe-se que a videofluoroscopia da deglutição é considerada o método gold standard na avaliação da disfagia orofaríngea. A avaliação clínica isolada, não é capaz de prever a ocorrência de sinais específicos na deglutição no paciente pós-AVE. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a correlação entre a pontuação no NIHSS e a presença de penetração laríngea e/ou aspiração laringotraqueal no paciente pós-AVE isquêmico. **Método:** Participaram deste estudo 74 indivíduos com diagnóstico neurológico de AVE isquêmico, 45 homens e 29 mulheres com média de idade de 67,2 anos. Destes, 34 indivíduos apresentaram lesão no hemisfério cerebral direito e 40 no hemisfério esquerdo. Foram excluídos os indivíduos com histórico de AVE prévio (isquêmico ou hemorrágico), com queixas prévias de disfagia, alterações motoras prévias ocasionadas por outras doenças e aqueles em estado comatoso ou que apresentavam quadro clínico instável, confirmado pela avaliação médica. Foi realizada a avaliação clínica neurológica, avaliação clínica da deglutição e o exame de videofluoroscopia. A avaliação neurológica constou de anamnese, exames de neuroimagem (tomografia e/ou ressonância) e aplicação da Escala Internacional de AVC do Instituto Nacional de Saúde (NIHSS). A avaliação clínica da deglutição foi realizada por um fonoaudiólogo como parte da rotina de atendimento ao paciente com AVE. No mesmo dia, os indivíduos foram submetidos à videofluoroscopia da deglutição com pastoso

fino e líquido ralo, e para este estudo analisada a presença de penetração laríngea e/ou aspiração laringotraqueal. Baseados na pontuação do NIHSS foram estabelecidos grupos de corte conforme o agrupamento de valores e gravidade do evento isquêmico: Grupo 1 considerado AVE de grau leve (NIHSS de 0 a 4); Grupo 2 – Moderado (NIHSS de 5-10); Grupo 3 – Grave (NIHSS de 11-19) e Grupo 4 - Gravíssimo (NIHSS \geq 20). A análise estatística foi realizada utilizando os testes chi-quadrado ou exato de Fisher para as associações entre as variáveis qualitativas e o teste de Spearman para as correlações. Em todos os testes foi considerado o nível de significância de 5% ou p-valor correspondente. Resultados: Verificou-se que 06 (8,33%) indivíduos apresentaram penetração laríngea com o pastoso fino e que estes se distribuíram nos grupos G1(04 - 66,6%) e G2 (02 - 33,3%) do NIHSS. Para o líquido ralo, 41 (56,9%) indivíduos apresentaram penetração laríngea e estavam nos grupos G1(21 - 51,2%), G2 (12 - 29,2%) e G3 (08 - 19,5%). Desta forma, foi constatada ausência de correlação significativa entre a presença de penetração laríngea e a pontuação no NIHSS com o pastoso fino ($P=0,3270$) e o líquido ralo ($P=0,8138$). A aspiração laringotraqueal foi observada em apenas 01(1,3%) indivíduo com o pastoso fino no G1(100%) do NIHSS e em 09 (12,5%) indivíduos com o líquido ralo, distribuídos no G1 (04 - 44,4%), G2 (03 - 33,3%) e G3 (02 - 22,2%), demonstrando novamente a ausência de correlação entre o NIHSS e a aspiração laringotraqueal com o pastoso fino ($P=0,3714$) e o líquido ralo ($P=0,6292$). Os dois indivíduos do grupo 4 apresentaram comprometimento neurológico grave, justificado pelos altos valores no NIHSS (20 e 23 pontos), que impossibilitou a avaliação clínica e objetiva da deglutição. Com isso, foi sugerida via alternativa exclusiva de alimentação, excluindo-os da análise estatística. Discussão: A gravidade do déficit neurológico tem sido reconhecida como um importante fator preditivo de alterações na dinâmica da deglutição, o que poderia justificar a intenção de usar o NIHSS como instrumento de triagem, preditor clínico da presença de disfagia orofaríngea e indicador de via de alimentação no AVE. Neste estudo não foi encontrada significância estatística nas associações e correlações entre os grupos do NIHSS e a presença de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal, visto que os indivíduos que apresentaram estes sinais estavam distribuídos nos distintos grupos do NIHSS. Este resultado difere do encontrado por outros autores, que afirmam ter relação entre a gravidade da disfagia e o NIHSS. Okubo e colaboradores compararam o NIHSS e a avaliação clínica da deglutição, verificando valores de sensibilidade de 88% e especificidade de 85% do NIHSS para prever a disfagia orofaríngea. Os autores ainda propuseram uma pontuação inclusive para definição de conduta quanto a melhor via de alimentação. Nosso estudo é o único na literatura que usou método objetivo para avaliar a gravidade da disfagia. Os estudos que estabelecerem relação entre o NIHSS e a disfagia orofaríngea na população pós-AVE consideraram apenas os sinais de presença e ausência de risco para a disfagia orofaríngea, utilizaram diferentes testes e consistências alimentares e se basearam na pontuação do NIHSS obtida na admissão hospitalar. Esta metodologia compromete a associação entre o NIHSS e a deglutição devido as variáveis na acurácia do método de investigação da disfagia orofaríngea. Portanto, o fato de nosso estudo não corroborar com a pouca literatura vigente

está no fato de que estes foram baseados somente em parâmetros clínicos, já descritos como instrumentos de baixa sensibilidade e especificidade ao prever a ocorrência de penetração laríngea e aspiração silente. Entendemos, após correlacionar o NIHSS com uma avaliação objetiva de deglutição, que este não seja o melhor instrumento para prever, de forma isolada, a presença de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal no indivíduo pós-AVE. Estes resultados enfatizam a importância da avaliação da deglutição, independentemente da classificação do NIHSS, visto que alguns indivíduos classificados pela escala como tendo leve déficit neurológico apresentaram penetração laríngea e aspiração laringotraqueal. Ao mesmo tempo, foi observada a ausência de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal em indivíduos classificados pelo NIHSS como tendo grave comprometimento neurológico. Isto pode estar relacionado ao fato de que os parâmetros de gravidade do NIHSS incluem questões neurológicas que não estão diretamente ligadas ao controle neuromotor da deglutição. Apesar das evidências sobre a utilização do NIHSS no gerenciamento do AVE, existem limitações estruturais deste instrumento ao analisar aspectos neurológicos específicos. Kasner e colaboradores ao observarem a pontuação do NIHSS em AVE de circulação posterior concluíram que este instrumento não é ideal para a avaliação desta população. A escala é altamente ponderada para déficits anteriores enquanto os de pares cranianos recebem menores pontos, o que não sugere menores déficits neurológicos. Sato e colaboradores ainda destacaram que em lesões do sistema vértebro-basilar, seriam necessários outros parâmetros dentro do NIHSS que pontuassem diretamente o desempenho de funções vegetativas, dentre elas a deglutição. Vale ressaltar que a análise e discussão dos resultados deste estudo foi baseada no grupo com NIHSS entre 0-17 pontos, que realizaram a videofluoroscopia. Os pacientes do grupo 4 (NIHSS ≥ 20) não foram submetidos à avaliação fonoaudiológica clínica e objetiva por apresentarem comprometimento neurológico grave com ausência do nível de consciência. Isto sugere que apesar do NIHSS não ter tido correlação significativa com a presença de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal, este instrumento, no que concerne a avaliação da deglutição, possa ser utilizado como parâmetro para identificar o melhor momento para avaliação fonoaudiológica da disfagia orofaríngea. Nossos resultados mostraram que indivíduos com NIHSS ≥ 20 tinham critério de indicação de via alternativa de alimentação, até a possibilidade de avaliação fonoaudiológica específica da deglutição. No entanto, é importante destacar que nenhuma medida isolada é capaz de identificar todos os sinais provocados pelo AVE, o que inviabiliza, também na área de disfagia orofaríngea, condutas baseadas exclusivamente na pontuação do NIHSS. É possível que associado a outros parâmetros clínicos e objetivos, possamos encontrar melhores respostas sobre o uso desta ferramenta na identificação e gerenciamento das complicações advindas do déficit neurológico, entre elas a disfagia orofaríngea. Conclusão: Não houve correlação entre o NIHSS e a presença de penetração laríngea e aspiração laringotraqueal pós-AVE nos indivíduos do G1, G2 e G3 (pontuação < 20). Os indivíduos do G4 (pontuação ≥ 20) receberam de imediato, indicação de via alternativa de alimentação. Portanto, sugere-se que o NIHSS seja utilizado na área de disfagia orofaríngea somente como um instrumento para

eleger o momento da avaliação fonoaudiológica da deglutição no AVE isquêmico.

Tabelas

Tabela 1 - Aspiração Laringotraqueal

NIHSS	Pastoso fino			Líquido ralo		
	Ausência	Presença	Total	Ausência	Presença	Total
1 (0-4)	37 (52,1%)	01 (100%)	38	31 (53,9%)	04 (44,4%)	38
2 (5-10)	20 (28,1%)	0 (0,0%)	20	17 (26,9%)	03 (33,3%)	20
3 (11-19)	14 (19,7%)	0 (0,0%)	14	12 (19,5%)	02 (22,2%)	14
Total	71 (98,6%)	01 (1,3%)	72	63 (87,5%)	09 (12,5%)	72

Teste de associação: χ^2 : p valor = 0,6353

Correlação de Spearman: -0,106 (p valor= 0,3714)

Teste de associação: χ^2 : p valor = 0,8648

Correlação de Spearman: 0,057 (p valor= 0,6292)

Tabela 2 - Penetração Laríngea

NIHSS	Pastoso fino			Líquido ralo		
	Ausência	Presença	Total	Ausência	Presença	Total
1 (0-4)	34 (51,5%)	04 (66,6%)	38	17 (54,8%)	21 (51,2%)	38
2 (5-10)	18 (27,2%)	02 (33,3%)	20	08 (25,8%)	12 (29,2%)	20
3 (11-20)	14 (21,2%)	0 (0,0%)	14	06 (19,3%)	08 (19,5%)	14
Total	66 (91,7%)	06 (8,33%)	72	31 (43%)	41 (56,9%)	72

Teste de associação: χ^2 : p valor = 0,4528

Correlação de Spearman: -0,117 (p valor=0,3270)

Teste de associação: χ^2 : p valor = 0,9417

Correlação de Spearman: 0,028 (p valor= 0,8138)

Referências Bibliográficas

1. Lotufo PA. Mortalidade pela doença cerebrovascular no Brasil. Rev Bras Hipertens. 2000; 4:387-91.
2. Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. São Paulo Med J. 2005; 123(1):3-4.
3. Padilha ARS. Consulta Pública nº7 de 03 de novembro de 2011. Implantando a linha de cuidado do acidente vascular cerebral – AVC na rede de atenção às urgências. 2011; 01-39.
4. Kaste M, Olsen TS, Orgogozo JM, et al. Organization of stroke care: education, stroke units and rehabilitation. Cerebrovasc Dis. 2000; 10 (Suppl 3):1-11.

5. Portaria nº 664 de 12 de abril de 2012 do Ministério da Saúde - Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Trombólise no Acidente Vascular Cerebral Isquêmico agudo.
6. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. *N.Engl J Med* 1995; 333:1581.
7. Kasner SE. Clinical interpretation and use of stroke scales. *Lancet Neurol.* 2006; 5:603-12.
8. Brott T, Adams HP Jr, Olinger CP, Marler JR, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke.* 1989; 20:864-70.
9. Lyden P, Lu M, Jackson C, Marler J, et al. Underlying Structure of the National Institutes of Health Stroke Scale: Results of a Factor Analysis. *Stroke.* 1999; 30: 2347-54.
10. Pacionari M, Mazzota G, Corea F, Caso V, et al. Dysphagia following Stroke. *Eur Neurol.* 2004; 51: 162-7.
11. Okubo PCMI, Fábio SRC, Domenis DR, Takayanagui OM. Using the National Institute of Health Stroke Scale to predict dysphagia in acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis.* 2012; 33:501-7.
12. Nakajima M, Takada T, Terasaki Y, Nagano K, et al. Clinical Significance of oral intake in patients with acute stroke. *Dysphagia.* 2010; 25:192-7.
13. Nakajima M, Inatomi Y, Yonehara T, Hashimoto Y, et al. Oral intake 6 months after acute ischemic stroke. *Intern Med.* 2012; 51:45-50.
14. Alsheklee A, Ranawat N, Syed TU, Conway D, et al. National Institutes of Health Stroke Scale assists in predicting the need for percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in acute ischemic stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases.* 2010; 19(5):347-52.
15. Hinchey JA, Shephard T, Furie K, Smith D, et al. Formal Dysphagia Screening Protocols Prevent Pneumonia. *Stroke.* 2005; 36:1972-76.
16. Bours GJJW, Speyer R, Lemmens J, Limburg M, De Wit R. Bedside screenings tests vs. videofluoroscopy or fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing to detect dysphagia in patients with neurological disorders: systematic review. *Journal of Advanced Nursing.* 2009; 65(3):477-93.
17. Weinhardt J, Hazelett S, Barrett D, Lada Robert, et al. Accuracy of a Bedside Dysphagia Screening: A comparison of registered nurses and speech therapists. 2008; 33(6): 247-52.
18. Bravata D, Daggett VS, Woodward-Hagg H, Damush T, et al. Comparison of two approaches to screen for dysphagia among acute ischemic stroke patients: nursing admission screening tool versus National Institutes of Health Stroke Scale. *Journal of Rehabilitation Research e Development.* 2009; 46(9): 1127-34.
19. Martin-Harris B, Logemann JA, McMahon S, Schleicher M, Sandidge J. Clinical utility of the Modified Barium Swallow. *Dysphagia.* 2000; 15:136-41.
20. Martin-Harris B, Jones B. The Videofluorographic Swallowing Study. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008; 19(4): 769-85.
21. Xerez DR, Carvalho YSV, Costa MMB. Estudo clínico e videofluoroscópico da disfagia na fase subaguda do acidente vascular encefálico. *Radiol Bras.* 2004; 37:9-14.
22. Terré R, Mearin F. Oropharyngeal dysphagia after the acute phase of stroke: predictors of aspiration. *Neurogastroenterol Motil.* 2006; 18:200-5.
23. Kawanami AGJ. Comparação entre achados clínicos e videofluoroscópicos na identificação da penetração laríngea e aspiração laringotraqueal no acidente vascular encefálico. São Paulo, 2012. (Tese - Mestrado - Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Medicina de Botucatu).
24. Schlegel D, Kolb SJ, Luciano JM, Tovar JM, et al. Utility of the NIH Stroke Scale as a predictor of hospital disposition. *Stroke.* 2003; 34:134-7.
25. Andres MI, Tejedor H, Mato AS. The Wilcoxon, Spearman, Fisher, chi-square, Student and Pearson tests and 2x2 tables. *Journal of the Royal Statistical Society.* 1995; 44(4):441-50.

26. Woo D, Broderick JP, Kothari RU. NINDS t-PA Stroke Study Group. Does the National Institutes of Health Stroke Scale favor left hemisphere strokes. *Stroke*. 1999; 30:2355-59.
27. Krieger DW, Demchuk AM, Kasner SE, Jauss M, Hantson L. Early clinical and radiological predictors of fatal brain swelling in ischemic stroke. *Stroke*. 1999; 30:287-92.
28. Sato S, Toyoda K, Uehara T, Taratani N, Yokota C, et al. Baseline NIH Stroke Scale Score predictin outcome in anterior and posterior circulation strokes. *Neurology*. 2008; 70:2371-77.

Capítulo 23 - Correlação entre sensibilidade laríngea e penetração/ aspiração laringotraqueal em disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico

Autores: Suely Mayumi Motonaga, Paula Cristina Cola, Larissa Cristina Berti, Roberta Gonçalves da Silva, Roberto Oliveira Dantas

Palavras chaves: Acidente Vascular Cerebral, Transtornos de Deglutição, Endoscopia

Introdução: A disfagia orofaríngea pode ter diversas etiologias, dentre as doenças neurológicas no adulto, o acidente vascular encefálico (AVE) é a causa mais comum dos distúrbios da deglutição. A incidência varia em torno de 22 a 76,5%, e de acordo com revisão sistemática evidenciou-se incidência de disfagia, em torno de 55% na fase aguda, e aumento na frequência de pneumonias nos adultos pós AVE (1,2,3,4). Os dados sobre a incidência podem variar dependendo dos critérios utilizados para definir a disfagia, dos métodos de avaliação, do local e tamanho da lesão e do tempo de acometimento da doença(1,3,4,5). Vários métodos são utilizados para o diagnóstico da disfagia orofaríngea. Ressalta-se que o exame da nasofibroscopia da deglutição, além de determinar sua presença e gravidade, informa sobre as condições da sensibilidade na laringe. A integridade da sensibilidade na laringe é um elemento fundamental para o desenvolvimento de uma deglutição segura, isto é, minimizando os riscos de complicações pulmonares. A integridade da sensibilidade laríngea tem sido estudada entre adultos saudáveis⁶ e em indivíduos disfágicos, com diversas etiologias, constatando-se mais aspiração traqueal, penetração laríngea, presença de resíduos em faringe e escape precoce, entre aqueles com deficiência grave da sensibilidade que no grupo de deficiência moderada a normal(7,8). Além disto, especificamente nos pacientes pós-AVE na fase aguda, os autores observaram deficiências na sensibilidade uni ou bilateral na laringe(9). Apesar dos estudos demonstrarem que há alteração na sensibilidade nos indivíduos pós-AVE, geralmente são naqueles na fase aguda da doença, e de diversas regiões encefálicas e não há informações de como a variação na sensibilidade pode interferir na penetração e aspiração, além de testarem a sensibilidade por meio de nasofibroscópio flexível adaptado, com uma saída de pulsos de ar(7) e esse tipo de equipamento nem sempre está disponível nos centros de diagnóstico e reabilitação da disfagia em nosso meio. Portanto, o objetivo deste estudo foi correlacionar a sensibilidade laríngea com penetração/aspiração laringotraqueal nos indivíduos pós-AVE. Método: Foi realizado um estudo clínico transversal com 91 indivíduos adultos pós-AVE isquêmico, com comprometimento supratentorial, atendidos em uma unidade de reabilitação, com diagnóstico clínico e por imagem (tomografia computadorizada ou ressonância magnética), e sinais ou sintomas de disfagia orofaríngea. Destes, 41 do gênero feminino e 50 do gênero masculino, faixa etária de 43 a 92 anos de idade, média de 68,1 anos. O tempo decorrido do acometimento da doença até a avaliação variou entre 2 a 192 meses, com média de 22,6 meses. Foram excluídos da pesquisa os indivíduos que apresentavam AVE de tronco

encefálico, outras doenças neurológicas associadas ao AVE, doenças na região da cabeça e do pescoço, disfunções gastroenterológicas que poderiam afetar a deglutição, aqueles em uso de sonda orotraqueal para respiração mecânica ou com o nível de consciência comprometido que pudesse prejudicar a realização dos procedimentos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, sob o protocolo 0177/2009. Todos os indivíduos foram submetidos à nasofibrosopia da deglutição pelo mesmo médico otorrinolaringologista e com acompanhamento de um fonoaudiólogo especialista. O aparelho endoscópico (nasofibrosópio da marca Pentax®, modelo FNL 10RP3) foi introduzido pela fossa nasal mais pérvia, descartando-se o uso de vasoconstrictores ou anestésico tópico, nas narinas ou na orofaringe, para evitar alterações na sensibilidade local. A sensibilidade da laringe foi testada pelo toque da extremidade distal do aparelho de nasofibrosopia nas pregas ariepiglóticas bilaterais e nas aritenoides, conforme proposto por pesquisadores(10). Foi considerada presença de sensibilidade laríngea quando ocorreu reflexo da tosse ou movimentação de abdução da prega vocal no lado testado, após três estímulos consecutivos bilateral. Foi descrito como ausência de sensibilidade quando não houve nenhum dos eventos acima relatados. A análise da sensibilidade foi classificada como presente bilateral (grupo 1), presente unilateral (grupo 2) ou ausente bilateral (grupo 3), por avaliação de dois juízes, em momentos distintos, dos exames gravados. Para a avaliação funcional da deglutição foram oferecidos cinco mililitros das seguintes consistências pastosa, líquida engrossada e líquida. Todos os indivíduos receberam o alimento pastoso. A consistência seguinte, a líquida engrossada, foi oferecida somente quando o paciente não aspirou a primeira e, portanto, estudada em 86 (94,5%) indivíduos, e a líquida, também oferecida somente quando houve possibilidade de deglutição de espessados, foi avaliada em 81 (89,0%) indivíduos. Para o preparo destes alimentos, utilizou-se suco dietético, na temperatura ambiente, sabor pêra, o espessante alimentar instantâneo e corante alimentar na cor azul. Para o preparo das consistências de alimento foi utilizado como medida o próprio medidor fornecido pelo fabricante, na seguinte proporção: para o alimento líquido engrossado foi colocada uma colher de sopa de espessante (4,5g) para 100 ml de líquido e, para o pastoso, uma colher e meia de espessante (6,75g) para 100 ml de líquido. Determinou-se a ocorrência de penetração laríngea na presença de alimentos contrastados na região do vestíbulo laríngeo, acima das pregas vocais (PPVV) e aspiração traqueal na presença de alimento contrastado no plano das bordas livres das PPVV e/ou abaixo delas(7,11). Nas situações em que os indivíduos estavam em uso de sonda de alimentação estas não foram retiradas durante o procedimento. Para o estudo da relação entre as variáveis sensibilidade laríngea e penetração e aspiração, nas três consistências alimentares distintas (pastosa, líquida engrossada e líquida), utilizou-se o Coeficiente de Correlação linear de Spearman, a partir do software STATISTICA versão 7.0. O nível de significância adotado foi 0,05. Resultados: As correlações entre a classificação da sensibilidade laríngea e penetração/aspiração laringotraqueal estão divididas por diferentes consistências alimentares, de acordo com as tabelas 1, 2 e 3. Todos os indivíduos receberam a consistência pastosa. Pode-se afirmar que quanto pior a sensibilidade

laríngea mais frequente foram os achados de penetração e aspiração com o alimento pastoso, como demonstrado pelos valores negativos da Correlação de Spearman, ou seja, as variáveis crescem em sentido contrário e com resultados estatisticamente significativos ($p < 0,001$). Dos 86 indivíduos que receberam o alimento líquido engrossado observamos também que quanto pior a sensibilidade laríngea mais frequente foram os achados de penetração e aspiração, de acordo com os valores negativos da Correlação de Spearman e estatisticamente significativos ($p < 0,001$). A consistência líquida foi oferecida para 81 indivíduos. Verificou-se também correlação com valores negativos e estatisticamente significativos, onde se observa que quanto pior a sensibilidade laríngea maior a ocorrência de penetração ($p = 0,01$) e aspiração traqueal ($p < 0,001$). Na ausência da sensibilidade laríngea, os achados de penetração e aspiração laringotraqueal foram mais frequentes. Discussão: A deglutição humana é uma função complexa e coordenada, extremamente dependente das informações sensoriais aferentes para iniciar o processo de deglutição. A deficiência dessas informações é uma das principais causa da disfagia nos indivíduos pós-AVE12. As alterações na sensibilidade da orofaringe e da laringe são facilmente avaliadas por nasofibrosopia da deglutição, não necessitando especificamente de endoscópios adaptados com saídas de pulsos de ar como descrito na literatura(7). Atualmente, o exame objetivo da deglutição está bastante difundido entre os serviços que atuam com os pacientes disfágicos, em centros que integram equipes multiprofissionais, principalmente naqueles com médicos otorrinolaringologistas habilitados para o manejo do aparelho de nasofibrosopia. Este estudo foi delineado para investigar a possível correlação entre a sensibilidade laríngea e a penetração e aspiração laringotraqueal nos indivíduos que apresentaram AVE. De acordo com os resultados apresentados pode-se afirmar que a alteração da sensibilidade determina maior ocorrência de penetração e aspiração traqueal, em todas as consistências alimentares testadas. Ao passo que, de forma inversa, a presença da sensibilidade laríngea diminuiu a ocorrência de penetração e aspiração traqueal. A importância da sensibilidade na deglutição tem sido exaustivamente investigada por diversos autores. Em estudo anterior mostrou que a deficiência sensorial na laringe, de grau moderado a grave, ocorreu em todos os disfágicos pós-AVE de fase aguda(9). A sensibilidade da laringe pode-se manter prejudicada até mesmo na fase tardia do AVE como observado em nossa amostra. Na nasofibrosopia de deglutição inicia-se com o alimento pastoso e aumenta o grau de dificuldade da consistência e do volume do alimento e assim nem todos os indivíduos receberão todas as consistências alimentares como ocorreu em nosso estudo. Achados semelhantes são citados por outros autores que aplicaram o protocolo de menor risco. O aumento da consistência ou viscosidade do bolo alimentar melhora a função da deglutição em pacientes com disfagia neurogênica. Existem evidências clínicas que comprovam que a diminuição da sensibilidade da laringe é relevante na ocorrência de penetração e aspiração. Indivíduos que tiveram sua laringe anestesiada topicamente apresentaram com maior frequência escape precoce, presença de resíduos, penetração e aspiração traqueal com as consistências pastosa e líquida(6). No entanto, deve-se destacar que as disfunções das atividades motoras da orofaringe, como a

insuficiência da elevação da laringe, incapacidade de contração da musculatura da faringe, presença de resíduos e abertura insuficiente do esfíncter superior do esôfago contribuem também na penetração e aspiração do alimento (15). Conclusão: É possível concluir que quanto pior a sensibilidade na laringe, maior a ocorrência de penetração e aspiração laringotraqueal nos indivíduos pós-AVE de fase tardia, independente da consistência do alimento.

Tabelas

Tabela 1:Correlação entre sensibilidade laríngea e achados endoscópicos na consistência pastosa (n= 91)

Achados Endoscópicos	Sensibilidade			Coeficiente Spearman (r)	Valor de p
	Grupo 1 (n= 47)	Grupo 2 (n= 27)	Grupo 3 (n=17)		
Penetração	4 (8,5%)	6 (22,2%)	9 (52,9%)	-0,39	<0,001
Aspiração	2 (4,3%)	4 (14,8%)	6 (35,3%)	-0,34	<0,001

Tabela 2:Correlação entre sensibilidade laríngea e achados endoscópicos na consistência líquida engrossada (n= 86)

Achados Endoscópicos	Sensibilidade			Coeficiente Spearman (r)	Valor de p
	Grupo 1 (n= 47)	Grupo 2 (n= 25)	Grupo 3 (n=14)		
Penetração	6 (12,8%)	5 (20%)	9 (64,3%)	-0,39	<0,001
Aspiração	2 (4,3%)	3 (12%)	7 (50%)	-0,43	<0,001

Tabela 3:Correlação entre sensibilidade laríngea e achados endoscópicos na consistência líquida (n= 81)

Achados Endoscópicos	Sensibilidade			Coeficiente Spearman (r)	Valor de p
	Grupo 1 (n= 47)	Grupo 2 (n= 23)	Grupo 3 (n=11)		
Penetração	10 (21,3%)	6 (26%)	7 (63,6%)	-0,27	0,01
Aspiração	7 (14,9%)	5 (21,7%)	7 (63,6%)	-0,34	<0,001

Referências Bibliográficas

1. Terré R, Mearin F. Oropharyngeal dysphagia after the acute phase of stroke: predictors of aspiration. *Neurogastroenterol Motil*, 2006. 18:200-5.
2. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke. Incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*, 2005;36:2756-63.
3. Martino R, Martin RE, Black S. Dysphagia after stroke and its management. *CMAJ*, 2012. 184 (10)1127-8.
4. Schelp AO, Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Carvalho LR. Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referencia. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2004;

62: 503-6.

5. Daniels SK, Schroeder MF, DeGeorge PC, Corey DM, Foundas AL, Rosenbek JC. Defining and measuring dysphagia following stroke. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2009. (18) 74-81.

6. Sulica L, Hembree A, Blitzer A. Swallowing and sensation: evaluation of deglutition in the anesthetized larynx. *Ann OtolRhinolLaryngol*, 2002; 111:291-4.

7. Aviv JE, Kim T, Sacco RL, Kaplan S, Goodhart K, Diamond B, Close LG. FEESST: a new bedside endoscopic test of the motor and sensory components of swallowing. *Ann OtolRhinolLaryngol*, 1998;107:378-87.

8. Aviv JE, Spitzer J, Cohen M, Ma G, Belafsky P, Close LG. Laryngeal adductor reflex and pharyngeal squeeze as predictors of laryngeal penetration and aspiration. *Laryngoscope*, 2002;112:338-41.

9. Aviv JE, Martin JH, Sacco RL, Zagar D, Diamond B, Keen MS, Blitzer A. Supraglottic and pharyngeal sensory abnormalities in stroke patients with dysphagia. *Ann OtolRhinolLaryngol*, 1996;105:92-7.

10. Langmore SE, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia*. 1988;2:216-9.

11. Rosenbeck JC, Robbins JA, Roecker EB, Coyle JL, Wood JL. A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, 1996;11:93-8.

12. Teismann IK, Steinstraeter O, Stoekigt K, Suntrup S, Wollbrink A, Pantev C, Dziewas R. Functional oropharyngeal sensory disruption interferes with the cortical control of swallowing. *BCM Neuroscience*, 2007;8:62.

13. Dziewas R, Warnecke T, Ölenberg S, Teismann I, Zimmermann J, Krämer C, Ritter M, Ringelstein EB, Schäbitz WR. Towards a basic endoscopic assessment of swallowing in acute stroke – development and evaluation of a simple dysphagia score. *Cerebrovasc Dis*, 2008b;26:41-7.

14. Clavé P, Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farré R, Palomera E, Serra-Prat M. The effect of bolus viscosity on swallowing function in neurogenic dysphagia. *Aliment Pharmacol Ther*, 2006;24:1385-94.

15. Dantas RO. Penetração/Aspiração: Fisiopatologia e Terapêutica. In: Costa MMB, Castro LP. *Tópicos em Deglutição e Disfagia*. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2003, p.175-8.

Capítulo 24 - Estado nutricional e disfagia orofaríngea em idosos acometidos por acidente vascular encefálico

Autores: Tatiane Aparecida da Silva, Cláudia Tiemi Mituuti, Marcela Maria Alves da Silva, Giédre Berretin-Felix

Palavras chaves: Transtornos de deglutição, Estado Nutricional, Acidente Cerebrovascular

Introdução: O acidente vascular encefálico (AVE) pode ser considerado uma das principais doenças que resultam em distúrbios da deglutição, denominados disfagia orofaríngea. A disfagia é considerada um dos fatores que contribui para maior incidência de complicações respiratórias e nutricionais¹. Tais distúrbios da deglutição verificados em indivíduos acometidos por AVE podem resultar em ingestão nutricional inadequada², em virtude da modificação das consistências dos alimentos sólidos e/ou líquidos, para favorecer a segurança e facilitar o consumo por via oral³. Porém, tais modificações na consistência dos alimentos, por si só, não garantem a manutenção do estado nutricional adequado. Geralmente, a aceitabilidade do alimento não é satisfatória, por parte do indivíduo, e resulta na baixa ingestão de nutrientes, causando um aumento no risco de desnutrição em pacientes com disfagia⁴. Assim, a disfunção da deglutição orofaríngea pode influenciar o nível de ingestão oral e, conseqüentemente, o estado nutricional de idosos, tornando-os mais suscetíveis ao risco de desenvolver doenças decorrente do estado nutricional deficiente. A relação entre a disfagia orofaríngea e condição nutricional é pouco descrita pela literatura e, além disso, a maioria dos estudos contempla a fase aguda do AVE, não tendo sido encontradas pesquisas que façam essa relação nos indivíduos acometidos por AVE em fase tardia após o ictus. Objetivo: Verificar a influência do grau da disfunção da deglutição orofaríngea sobre o nível de ingestão oral e o estado nutricional em idosos acometidos por AVE na fase tardia após ictus. Casuística e Método: Trata-se de um estudo retrospectivo transversal, no qual foi realizada análise do banco de dados do projeto de pesquisa intitulado “Deglutição, fala e voz em indivíduos acometidos por doenças neurológicas”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Instituição de Origem sob protocolo número 050/2009. Foram incluídos no estudo, dados de 25 idosos, sendo 14 homens e 11 mulheres, com média de idade de 72 anos, acometidos por acidente vascular encefálico (AVE) com atestado médico do acometimento, a partir de diagnóstico clínico e/ou por imagem, com tempo mínimo da doença de seis meses. Tais indivíduos não haviam realizado reabilitação fonoaudiológica na área de disfagia orofaríngea ou acompanhamento nutricional previamente ou durante o período de avaliação. A disfagia orofaríngea foi classificada de acordo com a Escala DOSS - The Dysphagia Outcome and Severity Scale⁵ a partir da análise das imagens da avaliação instrumental da deglutição, pela videoendoscopia da deglutição (VED), realizado por três juízes, fonoaudiólogos com experiência neste tipo de exame, de maneira individual e independente. O julgamento da classificação entre os juízes avaliadores constatou nível de concordância de 91,13% (Kappa=0,75). A classificação do nível de ingestão

oral (FOIS) foi realizada por meio da revisão dos padrões usuais de consumo alimentar referido no recordatório alimentar de 24 horas. A avaliação do estado nutricional foi realizada por os dados da Mini Avaliação Nutricional (MAN)^{6,7} e medidas antropométricas: peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferências (braquial – CB; muscular braquial – CMB), pregas cutâneas e somatório das pregas (tricipital – PCT; bicipital – PCB; subescapular – PCSE; suprailiaca – PCSI). Resultados: De acordo com a avaliação videoendoscópica da deglutição (VED), não foram encontrados indivíduos com restrição de dieta via oral ou que necessitassem de via alternativa de alimentação, relacionados aos graus 1 e 2 da escala DOSS. A ausência de alterações no processo de deglutição relativo ao nível 7 foi observada em apenas um paciente (4%). A maioria dos indivíduos (72%) apresentou deglutição com limitações funcionais (nível 6). Os demais indivíduos (24%) apresentaram graus de disfagia que variaram de leve a moderado (níveis 5, 4 e 3). Não foram verificados indivíduos classificados nos níveis de I ao IV, da escala FOIS, ou seja, nenhum paciente utilizava de sonda enteral para a alimentação, ou mesmo necessitava de dieta restrita a apenas uma consistência. Aproximadamente metade dos indivíduos apresentou nível de ingestão oral V (56%) seguido dos níveis VI (36%) e VII (8%), respectivamente. Em relação à avaliação do estado nutricional, classificado por meio do protocolo MAN pela somatória dos escores de triagem e global, verificou-se que mais da metade dos indivíduos apresentaram-se bem nutridos (68%), seguido pelos com risco de desnutrição (28%). Dados semelhantes foram obtidos por meio do IMC⁸, em que 68% indivíduos foram classificados em eutrofia e 12% em magreza. No que se refere à composição corporal a partir das pregas cutâneas e circunferências, foi verificado que a maioria dos indivíduos apresentou acúmulo de gordura corporal e valores adequados de massa muscular em ambos os gêneros. A partir da análise estatística, foi verificada correlação positiva entre o grau da disfagia orofaríngea (escala DOSS) e o nível de ingestão oral (FOIS) ($p=0,051$), e entre a escala DOSS e os escores do protocolo MAN, de triagem ($p=0,011$) e total ($p=0,006$). Os resultados de correlação estão descritos na tabela 1. A classificação do nível de ingestão oral (FOIS) demonstrou correlação positiva com o escore de triagem da MAN, bem como com o IMC e com as medidas antropométricas referentes à massa muscular, conforme descrito na Tabela 2.

Discussão: De acordo com os resultados da correlação entre o distúrbio da deglutição e o estado nutricional, verificou-se correlação positiva entre o grau da disfagia orofaríngea e os escores de triagem e total da MAN, demonstrando que, quanto mais funcional a deglutição menor risco de alterações no estado nutricional, para os participantes do presente estudo. Tais achados corroboram com a literatura, uma vez que foi observada associação entre o estado nutricional e a presença de disfagia orofaríngea em indivíduos pós-AVE na fase aguda. Em outros estudos, a desnutrição foi frequentemente verificada nos indivíduos com disfagia orofaríngea neurogênica, apesar de não ser encontrada relação estatisticamente significativa. Não foi encontrada correlação entre a disfagia orofaríngea e as medidas antropométricas, demonstrando que, em condições mais leves do distúrbio da deglutição, a MAN pode ser considerada um instrumento mais sensível para detectar as possíveis alterações que induzem a um quadro de desnutrição. Houve correlação positiva

entre a classificação da escala FOIS e o escore de triagem da MAN, o IMC e as medidas antropométricas referentes à massa muscular. De acordo com estes achados, pode-se inferir que as limitações, compensações e alterações na consistência dos alimentos empregadas como estratégia de alimentação, podem influenciar na escolha dos alimentos, prejudicando assim o estado nutricional dos indivíduos disfágicos. Tais resultados corroboram com os achados da literatura, visto que, as modificações na consistência dos alimentos mostraram-se associada a um aporte nutricional quali-quantitativamente inadequado interferindo nas medidas corporais e no estado funcional. A alteração na consistência alimentar também pode alterar a termogênese corporal, ocasionando em depósito de gordura corporal. A partir de um estudo experimental em animais¹⁹, foi observado que a textura do alimento, a gustação e a mastigação afetam o metabolismo energético por modificar a termogênese alimentar, e que esta regulação é modulada por meio de neurotransmissores hipotalâmicos. Outros estudos confirmaram a redução na termogênese alimentar em humanos²⁰ e em animais quando eliminados as sensações orais a partir da nutrição por sonda²¹, justificando o perfil antropométrico e o nível de ingestão oral verificado no presente estudo. Conclusão: Dessa forma, pode-se concluir que, embora a maioria dos indivíduos incluídos na pesquisa apresentassem deglutição funcional ou disfagia em grau leve, o quadro de disfagia orofaríngea influenciou o nível de ingestão oral e o estado nutricional desses indivíduos.

Tabelas

Tabela 1 - Correlação entre as variáveis do protocolo MAN escore da triagem, escore global e o escore total com a classificação do grau da disfagia orofaríngea a partir da escala DOSS

Variáveis	Sperman R	Valor de p
DOSS X FOIS	0,395	0,051
DOSS X MAN Triagem	0,499	0,011*
DOSS X MAN Global	-0,250	0,262
DOSS X MAN Escore total	0,528	0,006*
DOSS X IMC	0,195	0,348
DOSS X CB	0,112	0,592
DOSS X PCT	0,106	0,611
DOSS X \sum pregas	0,200	0,335
DOSS X CMB	0,093	0,656
DOSS X AMB	0,057	0,783
DOSS X AGB	-0,155	0,468

Tabela 2 - Correlação entre as variáveis do nível de ingestão oral (FOIS) e as variáveis da avaliação antropométrica.

Variáveis	Sperman R	Valor de p
FOIS X MAN Triagem	0,39	0,055*
FOIS X MAN Global	0,00	1,000
FOIS X MAN Total	0,32	0,118
FOIS X IMC	0,44	0,029*
FOIS X CB	0,46	0,021*
FOIS X PCT	0,07	0,749
FOIS X CMB	0,51	0,010*
FOIS X AMB	0,45	0,023*
FOIS X AGB	0,07	0,728
FOIS X Σ Pregas	0,14	0,515

Referências Bibliográficas

- Finestone HM, Greene-Finestone LS. Rehabilitation medicine: 2. Diagnosis of dysphagia and its nutritional management for stroke patients. *CMAJ*. 2003; 169(10):1041-4.
- Foley NC, Martin RE, Salter KL, Teasell RW. A review of the relationship between dysphagia and malnutrition following stroke. *J Rehabil Med*. 2009; 41(9):707-13.
- Ney DM, Weiss JM, Kind AJ, Robbins J. Senescent swallowing: impact, strategies, and interventions. *Nutr Clin Pract*. 2009; 24(3):395-413.
- Wright L, Cotter D, Hickson M. The effectiveness of targeted feeding assistance to improve the nutritional intake of elderly dysphagic patients in hospital. *J Hum Nutr Diet*. 2008;21(6):555-62.
- O'Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L. The Dysphagia Outcome and Severity Scale. *Dysphagia*. 1999; 14(3):139-45.
- Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev*. 1996;54(1 Pt 2):S59-65.
- Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*. 1999;15(2):116-22.
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21(1):55-67.
- Finestone HM, Greene-Finestone LS, Wilson ES, Teasell RW. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76(4):310-6.
- Poels BJ, Brinkman-Zijlker HG, Dijkstra PU, Postema K. Malnutrition, eating difficulties and feeding dependence in a stroke rehabilitation centre. *Disabil Rehabil*. 2006;28(10):637-43.
- Chai J, Chu FC, Chow TW, Shum NC. Prevalence of malnutrition and its risk factors in stroke patients residing in an infirmary. *Singapore Med J*. 2008;49(4):290-6.
- Dávalos A, Ricart W, Gonzalez-Huix F, Soler S, Marrugat J, Molins A, et al. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. *Stroke*. 1996;27(6):1028-32.
- FOOD Trial Collaboration. Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: observational data from the FOOD trial. *Stroke*. 2003;34(6):1450-6.
- Martineau J, Bauer JD, Isenring E, Cohen S. Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients. *Clin Nutr*. 2005;24(6):1073-7.
- Crary MA, Carnaby-Mann GD, Miller L, Antonios N, Silliman S. Dysphagia and nutritional status at the time of hospital admission for ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2006;15(4):164-171.

16. Wright L, Cotter D, Hickson M, Frost G. Comparison of energy and protein intakes of older people consuming a texture modified diet with a normal hospital diet. *J Hum Nutr Diet.* 2005;18(3):213-9
17. Germain I, Dufresne T, Gray-Donald K. A novel dysphagia diet improves the nutrient intake of institutionalized elders. *J Am Diet Assoc.* 2006; 106(10):1614-23.
18. Bannerman E, McDermott K. Dietary and fluid intakes of older adults in care homes requiring a texture modified diet: the role of snacks. *J Am Med Dir Assoc.* 2011; 12(3):234-9.
19. Oka k, Sakurae A, Fujise T, Yoshimatsu H, Sakata T, Nakata M. Food texture differences affect energy metabolism in rats. *J Dent Res.* 2003; 82 (6): 491-494.
20. LeBlanc J, Brondel L. Role of palatability on meal-induced thermogenesis in human subjects. *Am J Physiol.* 1985; 248(3 Pt 1):E333-6.
21. Diamond P, Brondel L, LeBlanc J. Palatability and postprandial thermogenesis in dogs. *Am J Physiol.* 1985; 248(1 Pt 1):E75-9.

Capítulo 25 - Forças de língua e de preensão palmar em indivíduos normais: associações com funcionalidade da deglutição

Autores: Amanda Elias Mendes, Liz Teixeira Nascimento, Dagoberto Calegaro, Leticia Lessa Mansur

Palavras chaves: deglutição, idosos, funcionalidade

Introdução: O sistema motor orofacial é responsável pela execução das funções estomatognáticas (respiração, mastigação, deglutição, sucção e fala). A alteração de alguma estrutura envolvida nestas funções pode trazer como consequência a inadequação deste sistema, podendo causar, por exemplo, distúrbio da deglutição - disfagia. A língua desempenha papel muito importante na deglutição(1), pois é responsável pela compressão do alimento contra o palato duro e o impulsiona em direção à orofaringe(2). Possui uma composição completamente muscular e exerce função essencial como a maior força realizada para mover e propulsionar o alimento, líquidos, secreções e medicamentos dentro da cavidade oral em direção à orofaringe e esôfago durante a deglutição(5). Estudos apontam que a pressão lingual aumenta quando o bolo alimentar a ser propulsionado possui consistência mais sólida. A redução na resistência muscular pode indicar a fadiga, a qual é caracterizada pela redução aguda da habilidade de exercer a força muscular. A perda de massa muscular com o passar da idade, em indivíduos normais, associada com a redução da força muscular se chama sarcopenia. O declínio funcional é conhecido como o resultado da sarcopenia no músculo estriado das extremidades, com implicações para os músculos envolvidos na deglutição, como os músculos dos lábios, língua e bochechas. Estudos exploram os efeitos da idade na força da língua e sua consequente fraqueza na deglutição. Além disso, têm sido relatadas as relações entre força de elevação lingual e idade, as quais revelam que participantes mais velhos apresentam menor força de língua durante a elevação quando comparados com adultos jovens. Indivíduos disfágicos apresentam força de língua reduzida e a medida da pressão da língua pode refletir os sinais clínicos de disfagia. O Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) é um instrumento muito usado para obter as medidas de força e resistência da língua em movimento de lateralidade, protrusão e a força de compressão em palato. Estudos com este instrumento confirmam que, embora a pressão para deglutir permaneça semelhante durante toda a vida, em geral a reserva funcional de pressão diminui com a idade(5-9). Além disso, estudos com indivíduos portadores de doenças degenerativas mostraram que os portadores apresentam redução de força de língua quando pareados com indivíduos saudáveis(10). A força de língua é uma medida simples de ser obtida, porém apresenta larga variabilidade de respostas em sujeitos saudáveis(11). Assim sendo, consideramos importante conhecer a medida da força de língua necessária para a deglutição. Já a força de preensão das mãos é um dos elementos básicos na pesquisa da integridade funcional do organismo(18), uma vez que a força de preensão diminuída mostra, de forma consistente, estar associada com maior probabilidade de mortalidade prematura, com o desenvolvimento de deficiência, com a alteração

cognitiva e com um maior risco de complicações ou prolongamento do tempo de permanência de internação. Por isto, profissionais da área médica utilizam a medida de preensão das mãos na avaliação de pacientes idosos e portadores de doenças degenerativas. A mensuração desta medida, através do dinamômetro, consiste em procedimento simples, objetivo, prático e de fácil utilização, sendo assim, deve ser considerada como um útil sinal vital na triagem de adultos e idosos. Objetivos: Os objetivos deste estudo são: 1. descrever medidas de força de língua em diferentes faixas etárias; 2. correlacionar medidas de força de língua e de preensão das mãos nas diferentes faixas etárias; 3. verificar associações dessas medidas com a funcionalidade da deglutição de água em indivíduos normais idosos. Método: Foram avaliadas as forças de língua, por meio do Iowa Oral Performance Instrument (IOPI), IOPI Medical LLC, e de preensão das mãos, com o dinamômetro manual (Hand grip Crown Manual), de 90 indivíduos normais, entre 18-86 anos, divididos em três grupos: G1 (18-39 anos), G2 (40-59 anos) e G3 (60-90 anos). Para obter a medida de força de língua com o IOWA foram dadas as instruções ao indivíduo de colocar o bulbo do aparelho na boca, em posição central da língua, e em seguida, pedido para que faça a maior força possível da língua contra o palato, deglutindo a saliva. As medidas de força foram obtidas no visor do aparelho. Para obter a medida de força de preensão das mãos foi necessário que o indivíduo estivesse sentado com o ombro aduzido e neutramente rodado, cotovelo flexionado a 90º, antebraço em posição neutra e o punho entre 0º e 30º de extensão. Nesta posição, foi pedido ao indivíduo que pressionasse o dinamômetro com a maior força de preensão palmar possível. Além disto, verificou-se a funcionalidade da deglutição de 200ml de água. Foi solicitado ao indivíduo que ingerisse o volume total de água em goles contínuos e mediu-se o tempo para o procedimento, desde o momento em que o indivíduo encostava a borda do copo no lábio inferior até o momento final da última deglutição. Essa medida foi feita por meio de cronômetro digital. Os dados foram trabalhados estatisticamente pelos testes de Kruskal-Wallis e Correlação de Spearman e o nível de significância aceito foi de 5%. Resultados: Tabela 1: Aplicação do Teste de Kruskal-Wallis, com o intuito de verificarmos possíveis diferenças entre os três grupos, quando comparados concomitantemente, para as variáveis: idade, número de goles, tempo de ingesta, força de língua e força de mão. Tabela 2: Aplicação da Análise de Correlação de Spearman. Verificação do grau de relacionamento entre as variáveis: força de língua e força de mão em G3. Observou-se redução significativa das forças de língua ($p=0,001$) e de preensão palmar ($p=0,002$) e aumento significativo do tempo para ingesta de 200ml de água em goles contínuos ($p=0,010$) de acordo com o aumento da idade. Constatou-se também uma relação direta ($p < 0,005$) entre a redução da força de língua e da força de preensão palmar com o aumento das faixas etárias. Não houve diferença estatisticamente significativa na quantidade de goles entre os três grupos, o que indica mecanismos de adaptação e ajustes, como, por exemplo, o aumento do tempo entre os mais idosos. Estes dados corroboram estudos anteriores(16,19) nos quais os idosos com e sem sarcopenia, apresentam a pressão da língua isométrica positivamente correlacionada com a força de preensão manual. Os achados suportam que o

declínio funcional orofaríngeo faz parte da síndrome de sarcopenia. O conjunto de fatores do envelhecimento natural como, por exemplo, fraqueza muscular, diminuição da amplitude de movimento, déficits proprioceptivos sensoriais e motores e alterações cognitivas leva à diminuição da destreza manual e da coordenação, o que promovem a alteração do controle das forças de preensão manual. A diminuição da força de preensão manual é utilizada como indicador de integridade física de idosos e faz parte do exame médico, exigido para dirigir veículos. Além da associação com fragilidade é indicador de alterações cognitivas. Os achados sobre a associação entre força de preensão manual e de língua sinalizam a necessidade de discussão sobre a inclusão das duas medidas nas avaliações de idosos e seu papel no delineamento de atenção preventiva a disfunções da deglutição nessa faixa etária. Conclusão: A variação negativa de medidas de força de língua na faixa etária dos idosos foi compensada com aumento do tempo para deglutição de líquido. Houve correlação e pode-se concluir que os resultados encontrados no presente estudo podem ser considerados confiáveis e assim servir de base para sugerir possíveis déficits decorrentes da idade e nortear as condutas terapêuticas de pacientes idosos ou portadores de doenças neurodegenerativas, grupo de patologias onde se observam comprometimento da funcionalidade das estruturas estudadas, com redução na qualidade de vida destes pacientes.

Tabelas

Tabela 1: Comparação entre os grupos: idade, número de goles, tempo de ingesta, força de língua e força de mão

Variável	Grupo	Média	Desvio-padrão	p
Idade	G1	30,37	6,75	<0,001
	G2	49,13	5,07	
	G3	69,63	8,06	
	Total	49,71	17,45	
Goles 200ml água	G1	8,57	3,78	0,057
	G2	8,27	3,27	
	G3	10,83	5,25	
	Total	9,22	4,29	
Tempo deglutição 200ml água	G1	9,27	4,51	0,010
	G2	10,28	4,59	
	G3	15,69	13,25	
	Total	11,75	8,87	
Força de língua (KPa)	G1	56,57	14,85	0,001
	G2	51,97	10,81	
	G3	43,20	13,58	
	Total	50,58	14,18	
Força de mão	G1	38,20	12,05	0,002
	G2	32,20	11,05	
	G3	26,93	10,15	
	Total	32,44	11,92	

Legenda: F=força; T= tempo

Tabela 2: Verificação do grau de relacionamento entre as variáveis: força de língua e de mão em G3

Variável	Estatística	G3	
		F mão dom	F mão não dom
F língua	Coef correl r	0,482	0,453
	Sig (p)	0,007	0,012

N= 30

F=força;dom=dominante; nao dom= não dominante;coef correl= coeficiente de correlação

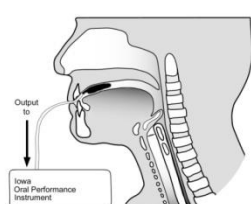


Figura: Medida de força de língua pelo IOPI e de prensão palmar - handgrip

Referências Bibliográficas

1. Clark HM, Solomon NP. Age and Sex Differences in Orofacial Strength. *Dysphagia* (2012) 27:2–9 DOI 10.1007/s00455-011-9328-2.
2. Corbin-Lewis K, Liss JM, Sciortino KL. *Anatomia Clínica e Fisiologia do Mecanismo de Deglutição*. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009.
3. Yoshida M. et al. Decreased Tongue Pressure Reflects Symptom of Dysphagia. *Dysphagia* 2006;21:61-65.
4. Robbins J. The Effects of Lingual Exercise on Swallowing in Older Adults. *Journal of the American Geriatric Society*.2005;53:1483–1489.
5. Lima RMF et al. Adaptações na Mastigação, Deglutição e Fonoarticulação em Idosos de Instituição de Longa Permanência. *Rev CEFAC*, 2009;11(S3):405-422.
6. Gingrich, LL. Lingual propulsive pressures across consistencies generated by the anteromedian and posteromedian tongue by healthy young adults. *J Speech Lang Hear Res*. 2012;55(3):960-72.
7. Stierwalt JAG, Youmans SR. Tongue measures in individuals with normal and impaired swallowing. *American J Speech-Language Pathol*. 2007;16:148-156.
8. Robbins J et al. Age effects on lingual pressure generation as a risk factor for dysphagia. *J Gerontol: Med Sci* 1995; 50A: M257-M262.
9. Utanohara Y. et al. Standard Values of Maximum Tongue Pressure Taken Using Newly Developed Disposable Tongue Pressure Measurement Device. *Dysphagia* 2008;23:286-290.
10. Evans WJ. What is sarcopenia? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1995;50A: M5–M8.
11. Humbert IA, Robbins J. Dysphagia in the Elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008;19(4):853–66.
12. Martin R. et al. Cerebral cortical processing of swallowing in older adults. *Exp Brain Res*. 2006.
13. Martin RE. et al. Cerebral areas processing swallowing and tongue movement are overlapping but distinct: a functional magnetic resonance imaging study. *J Neurophysiol*. 2004;92(4):2428–2443.
14. Ney D. et al. Senescent Swallowing: Impact, Strategies and Interventions. *Nutr Clin Pract*. 2009;24(3):395–413.
15. Krishnan V, Jaric S. Hand Function in Multiple Sclerosis: Force Coordination in Manipulation Tasks. *Clin Neurophysiol*. 2008; 119(10):2274–2281.
16. Buehring B, Hind J, Fidler E, Krueger D, Binkley N, Robbins J. Tongue strength is

- associated with jumping mechanography performance and handgrip strength but not with classic functional tests in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2013;61(3):418-22.
17. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *J Geriatr Phys Ther.*2008;31(1):3-10.
18. Moura PML. Estudo da força de preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano. Mestrado. UNB, 2008.
19. Potter NL, Kent RD, Lazarus JA. Oral and manual force control in preschool-aged children: is there evidence for common control? *J Mot Behav* 2009;41(1):66-8.
20. De Vos NJ, Singh NA, Ross DA, Stavrinou TM, Orr R, Fiatarone-Singh MA. Effect of power-training intensity on the contribution of force and velocity to peak power in older adults. *J Aging Phys Act.*2008;16(4):393-407.
21. Neri AL, Yassuda MS, de Araújo LF, Eulálio Mdo C, Cabral BE, de Siqueira ME, dos Santos GA, Moura JG. Methodology and social, demographic, cognitive, and frailty profiles of community-dwelling elderly from seven Brazilian cities: the FIBRA Study. *Cad Saude Publica.* 2013;29(4):778-92.

Capítulo 26 - Identificação de grupos de risco para disfagia orofaríngea em pacientes internados em um hospital universitário

Autores: Daiane Bassi, Ana Maria Furkim, Maria Rita Pimenta Rolim, Cristiane Alves Silva, Mara Sérgio Pacheco Honório Coelho, Maria Luiza Aires de Alencar, Marcos José Machado

Palavras chaves: Transtornos de deglutição, triagem, Fonoaudiologia

Introdução: Uma série de sintomas podem ser indícios de disfagia orofaríngea, tais como: distúrbio na mastigação, dificuldade de iniciar a deglutição, regurgitação nasal, diminuição do controle da saliva, tosse e engasgos constantes, desidratação, desnutrição, broncoaspiração e pneumonia aspirativa. Os pacientes por sua vez, podem trazer como queixas: dor no peito, desprazer ao se alimentar, sensação de bolo na garganta, tosse, sufocamento, engasgo e outros tipos de desconfortos. As complicações causadas pela disfagia orofaríngea em pacientes internados prolongam o tempo de internação, aumentam o risco de infecções, elevam os custos hospitalares e podem levar o paciente a morte. A abordagem fonoaudiológica no ambiente hospitalar possibilita o diagnóstico e intervenção precoce junto aos pacientes. **Objetivo:** Identificar os grupos de risco para disfagia orofaríngea em pacientes internados nas clínicas médicas de um hospital universitário. **Métodos:** Esse estudo foi aprovado sob Parecer nº 120.155 de 8 de outubro de 2012, pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. O estudo foi transversal do tipo exploratório com análise quantitativa dos resultados, sendo a população pesquisada formada por pacientes internados nas clínicas médicas 1, 2 e 3 de um Hospital Universitário. A amostra foi composta por conveniência, totalizada com 32 sujeitos que realizaram as triagens para risco de disfagia orofaríngea e risco nutricional. Essa pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa da pesquisa foi realizada coleta de dados no prontuário do pacientes, as informações coletadas foram registradas em tabela previamente elaborada e estabelecida pela pesquisadora e incluíram as seguintes informações: nome, idade, doença de base, comorbidades associadas, motivo da internação, avaliação nutricional, quadro respiratório e nível de consciência. Na segunda etapa da pesquisa, para os pacientes em condições clínicas estáveis, foi realizada a triagem de deglutição com avaliação funcional da alimentação para observação de sinais e sintomas de disfagia orofaríngea e sinais clínicos de broncoaspiração, bem como avaliação do estado nutricional para identificação de pacientes em comprometimento nutricional. A triagem a beira do leito é uma modalidade de avaliação com característica passa/falha, capaz de identificar pacientes que necessitam de uma avaliação completa da deglutição. A triagem de risco para disfagia orofaríngea é usualmente utilizada no Serviço de Fonoaudiologia-Disfagia do Hospital Universitário e no Módulo IV – Estágio Hospitalar do Curso de Graduação em Fonoaudiologia no 7º período. Foi aplicada por estagiários do curso de Fonoaudiologia, sob supervisão da professora responsável e classifica os pacientes entre passa (pacientes que não apresentaram sinal clínico de aspiração e/ou sinal de disfagia orofaríngea) e falha (pacientes com

sinal clínico de aspiração e/ou sinal de disfagia orofaríngea). Todos pacientes eram posicionados em decúbito elevado no leito e monitorados quanto à saturação de O₂ por meio de oximetria de pulso, com oxímetro da marca Morefitness®. Para a observação dos sintomas de disfagia orofaríngea e dos sinais clínicos de broncoaspiração, foi realizada a avaliação funcional da deglutição do paciente, segundo classificação da American Dietetic Association(2). Para obtenção das consistências utilizou-se água e espessante da marca Thick & Easy®, todos os preparos sendo realizados em copo descartável. Para o líquido foi utilizado 100 ml de água e ofertado ao paciente em goles livres; na consistência néctar foi necessário 100ml de água mais uma colher medida de espessante com oferta em goles livres. O preparo da consistência mel foi necessário 100ml de água mais uma e meia colher medida de espessante, ofertado em colher de plástico descartável de 5ml (3 ofertas) e; para a consistência pudim, preparou-se 100ml de água e duas colheres medida de pó espessante, sendo ofertado ao paciente 3 volumes de 5 ml em colher de plástico descartável. A avaliação do estado nutricional dos pacientes foi realizada por um profissional nutricionista do HU/UFSC e foi aplicada em até 72 horas após a triagem fonoaudiológica. Para a avaliação nutricional utilizou-se dados antropométricos e bioquímicos. Os Dados Antropométricos são obtidos por meio da obtenção das medidas de peso e altura, para isso foi utilizada balança Filizola® com capacidade para 150 kg e haste vertical de 2 metros. O peso foi verificado com o indivíduo posicionado em pé, no centro da base da balança, descalço, com os braços estendidos do lado do corpo e com roupa leve. A altura foi verificada após a pesagem estando o indivíduo com as costas eretas e os calcanhares juntos. Os indivíduos que apresentavam edema tiveram o seu peso corrigido(13). Os pacientes que não apresentavam condições de pesagem foi obtida a circunferência do braço (CB). A CB foi mensurada utilizando fita métrica com extensão de 1m, flexível e inelástica, dividida em centímetros e subdivida em milímetros. A CB foi obtida no braço preferencialmente não dominante estando este estendido e sendo medida a circunferência no ponto médio do braço entre o processo acromial da escápula e o olecrano. Dados Bioquímicos: Para complementar a avaliação do estado nutricional foram coletados do prontuário do paciente os exames bioquímicos Albumina, Contagem Total de Linfócitos Hematócrito e Hemoglobina. Resultados: 41% dos pacientes participantes da pesquisa apresentaram fator de risco para disfagia orofaríngea e 78% apresentaram comprometimento nutricional. Pacientes internados com doenças respiratórias, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC) e pacientes com xerostomia apresentaram chances estatisticamente significativas de apresentarem disfagia orofaríngea. Outro estudo afirma que pacientes com DPOC apresentam incoordenação entre a deglutição e a respiração, e isso pode responder pelos achados em disfagia orofaríngea(3). Pacientes com tosse crônica apresentam um histórico de pneumonias de repetição. A tosse crônica é um sintoma considerado como um dos principais indicativos de DPOC(3). A tosse também se apresenta como um sinal de broncoaspiração e esta é uma das principais causas de complicações pulmonares em especial, pneumonias aspirativas, bem como, expõe o paciente a quadros de desnutrição e desidratação. Há que se discutir se a DPOC agrava

os casos de disfagia e se a tosse crônica pode ser considerada sinal clínico de aspiração nos protocolos de triagem de risco para disfagia orofaríngea, uma vez que fazem parte do quadro clínico de doentes com DPOC. A tosse é um dos principais sintomas da DPOC, assim como o desconforto respiratório e dispneia. No entanto, estes sinais também estão presentes nos protocolos de avaliação da deglutição, como sinais clínicos de broncoaspiração. Estes sintomas em comum limitam a avaliação segura da deglutição, pois muitas vezes os sintomas da doença podem “mascarar” os sinais da broncoaspiração, assim como os sinais da broncoaspiração podem mascarar a doença. Talvez um resultado mais fidedigno seja a voz molhada. Estudos com avaliações instrumentais se fazem obrigatórios para avançar essa discussão. Conclusão: Os grupos que tiveram valores estatisticamente significativos e são considerados de risco para disfagia orofaríngea foram compostos por: paciente internados com doenças respiratórias, pacientes com DPOC, pacientes com ICC e pacientes que apresentam queixa de xerostomia. Alguns grupos apontados na literatura como de risco para disfagia orofaríngea, não apresentaram valor estatisticamente significativo nesta pesquisa, o que se pode relacionar com o tamanho reduzido da amostra e a realidade do hospital onde foi realizada a pesquisa, que atende em sua maioria idosos com comprometimentos pulmonares. A pesquisa revelou também alto índice de pacientes internados com comprometimento nutricional.



Aval: _____

1. Dados de Identificação – R: _____ Q: _____ DA: _____

1.1 Nome: _____

Idade: _____ 1.3 Sexo: () F () M

2. Especialidade: () Neuro () Pneumo () Cardíaco () Gastro () Nefro () Vascular () Onco-hemato () Clínica-médica () Endócrino () Outra _____	3. Doença de base:
4. Motivo da internação:	5. Outras comorbidades: () HAS () DM () Encefalopatia () DPOC () ICC () IAM () JAVE prévio () tabagista () etilista () Cirrose () Outra. Qual? _____
6. Via de alimentação: () via oral () SNE () SOG () gastrostomi () Jejunostomia () parenteral () mista	7. Avaliação Nutricional: () eutrofia () desnutrição () sobrepeso () desidratação Perdeu peso () sim () não Quanto: _____
8. Escala de coma de Glasgow () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () 8 () 9 () 10 () 11 () 12 () 13 () 14 () 15	9. Respiração: () ambiente () cateter de O ₂ ___l/min () traqueo-plástica () traqueo-metálica () VMNI _____ () VMI _____ Tempo de suporte: _____
10. Problemas gastrointestinais: () Hemia de Hiato () DRGE () Dor retrosternal () Pirose () Halitose () Tumor gastrointestinal () Obstrução	
11. Problemas relatados de alimentação: 11.1. Se alimenta bem? _____ 11.2. Fez alterações na dieta: postura, consistência, volume, utensílio? _____ 11.3. Tem vontade de comer? _____	

12. AVALIAÇÃO ESTRUTURAL

12.1 Dentição:
a. Número de dentes: Higiene Oral: () bom () Regular () Ruim b. Tipo e classe de mordida:
c. Uso de próteses: () não () parcial () total
d. Adaptação da prótese: Percepção do paciente () boa () regular () ruim
Impressão da adaptação: () boa () regular () ruim

12.1.1 Presença de xerostomia: () sim () não

12.1.2
a) Apresenta anomalias estruturais orofaringolaringeas? () sim () não
b) Apresenta dificuldade para mastigar? () sim () não e) Apresenta dificuldade para engolir? () sim () não
d) Sente o alimento parado no garganta? () sim () não
e) Modificou a consistência da dieta? () sim () não Modificação: _____
f) Modificou o tempo da refeição? () sim () não Modificação: _____

12.2 PRAZER/MOTIVAÇÃO PARA ALIMENTAÇÃO
a) Sente dor ao engolir? () sim () não b) Sente desconforto ou desprazer ao engolir? () sim () não
c) Apresenta sensação de boca seca? () sim () não

12.3 TEM RISCO PARA AALTERAÇÃO DE DEGLUTIÇÃO? () SIM () NÃO

13. Medicação:

MEDICAMENTO	DOSE	UN	VA	FREQ/DIA	OBS

14. AVALIAÇÃO FUNCIONAL

Alimenta-se sozinho: () sim () não

	Líquido	Néctar	Mel	Podim	Sólido
Captação do bolo	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado
Trânsito oral	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado	() adequado () lentificado
Vedamento labial	() eficiente () não eficiente	() eficiente () não eficiente	() eficiente () não eficiente	() eficiente () não eficiente	() eficiente () não eficiente
Escape extra-oral	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Resíduo em cavidade oral	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Regurgitação nasal	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Elevação laringea	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Tosse	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Dispneia	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Voz molhada	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Pigarro	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente
Desconforto	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente	() presente () ausente

Referências Bibliográficas

- Carvalho AMR, Oliveira DC, Neto JEH, Martins BCC, Vieira VMSF, Silva LMM et al. Análise da prescrição de pacientes utilizando sonda enteral em um Hospital Universitário do Ceará. R Bras Farm Hosp. 2010;1(1):17- 22.
- Academy of nutrition and dietetics. American Dietetic Association. [Internet]. 2002. [citado 10 set 2012]. Disponível em: <https://nutritioncaremanual.org/index.cfm>
- GROSS RD, Atwood CW Jr, Ross SB, Olszewski JW, Eichhornka KA. The coordination of breathing and swallowing in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med. 2009;179(7):559-65.
- Chaves RD, Carvalho CRF, Cukier A, Stelmach R, Andrade CRF. Sintomas indicativos de disfagia em portadores de DPOC. J bras pneumol. 2011;37(2):176-83.

Capítulo 27 - Influência do trânsito oral sobre o trânsito faríngeo no acidente vascular encefálico.

Autores: Rarissa Rúbia Dallaqua dos Santos, Paula Cristina Cola, Ana Rita Gatto, Fernanda Matias Peres, Adriana Gomes Jorges, Roberta Gonçalves da Silva, José Roberto Pereira Lauris

Palavras chaves: Acidente Vascular Cerebral, Transtornos de Deglutição, Análise Quantitativa

Introdução: A relação entre a localização do Acidente Vascular Encefálico (AVE) e os achados da deglutição orofaríngea já foi bastante descrita na literatura, porém, a investigação sobre os tempos de trânsito da fase oral e faríngea tem sido destacada nas pesquisas atuais no indivíduo Pós-AVE disfágico. A variação nos tempos de trânsito oral e faríngeo, no AVE especificamente, pode comprometer o deslocamento do alimento na fase oral e aumentar o tempo da fase oral e da resposta faríngea, contribuindo para maximizar os prejuízos nutricionais e pulmonares do indivíduo disfágico. As variações nos tempos de trânsito da deglutição orofaríngea podem comprometer o grau de dificuldade da deglutição (6,7). Portanto, este estudo teve por objetivo correlacionar o tempo de trânsito oral com o tempo da resposta faríngea e o tempo de trânsito faríngeo no indivíduo pós-AVE. **Casuística e método:** Casuística: Realizado estudo clínico transversal observacional. Participaram desta pesquisa 61 indivíduos após Acidente Vascular Encefálico Isquêmico Hemisférico (AVEi), tanto com lesão à direita (D) como à esquerda (E), e disfagia orofaríngea de grau leve a grave(10). Destes, 28 eram do gênero masculino e 33 do gênero feminino, destros, com faixa etária variando de 40 a 101 anos (media de 65 anos). Para análise os foram divididos em dois grupos. O Grupo 1 (G1) constou de 17 indivíduos com tempo de trânsito oral até 2000 milissegundos e o Grupo 2 (G2) de 44 indivíduos com tempo de trânsito oral maior que 2000 milissegundos. O diagnóstico neurológico de acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico e acometimento cortical foi realizado pela avaliação clínica neurológica e confirmados por exames de neuroimagem, como tomografia computadorizada e/ou ressonância magnética. O tempo decorrido do AVE até a inclusão no estudo variou de 1 a 30 dias. O protocolo de estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição sob o nº 0553/2012. Todos os indivíduos, ou seus representantes legais, incluídos no protocolo de estudo, tiveram ciência e assinaram consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos da pesquisa indivíduos com AVE hemorrágico, os indivíduos que faziam uso de medicamento que pudesse interferir na dinâmica da deglutição, aqueles que apresentavam histórico de AVE prévio, com comprometimento do nível de consciência, quadro clínico instável e em estado comatoso. **Método:** Exame Videofluoroscópico de deglutição. Foi realizado videofluoroscopia de deglutição, em dois centros de referência no atendimento do paciente disfágico. Para este estudo cada indivíduo foi observado durante a deglutição de consistência pastosa, no volume de 5ml oferecido em colher, considerando ser a consistência mais segura para os indivíduos deste grupo. Para a realização

da videofluoroscopia de deglutição foi adicionado à consistência sulfato de bário ($BaSO_4$), na proporção de 50% de bário para 50% de alimento, sem que a consistência anteriormente padronizada fosse alterada. Tanto para medir o volume de água como de bário foi utilizada seringa descartável. Análise Computadorizada do Tempo de Trânsito Oral e Faríngeo Posteriormente estes exames foram digitalizados para que pudessem ser analisados quantitativamente através de software específico(13). Foi realizada análise quadro-a-quadro do exame, no qual foi marcado o início e o término do bolo pela fase oral e faríngea, assim obtendo-se o tempo de cada fase, através da contagem dos quadros. Para este estudo foram analisados três parâmetros de tempo da deglutição orofaríngea, sendo estes o tempo de trânsito oral (TTO), tempo de resposta faríngea (TRF) e tempo de trânsito faríngeo (TTF). Foi definido como tempo de trânsito oral (TTO) o intervalo em milissegundos entre o primeiro quadro mostrando o alimento dentro da cavidade oral até o primeiro frame mostrando a parte proximal (cabeça) do bolo alimentar na hipofaringe ou o ponto onde a borda inferior da mandíbula atravessa a base de língua. Realizando a junção do que estes autores denominam “tempo de início” e o tempo de trânsito oral propriamente dito. Foi definido como tempo de início da resposta faríngea (TRF) o intervalo em milissegundos entre o frame mostrando a parte proximal do bolo alimentar no ângulo da borda inferior da mandíbula com a base da língua até o primeiro frame mostrando o movimento de elevação de laringe. Na análise do Tempo de Trânsito Faríngeo (TTF) utilizamos a definição proposta que considera como início da fase faríngea da deglutição o momento em que o bolo alimentar atingia a região posterior da espinha nasal, localizada no final do palato duro, início do palato mole. Foi considerado como término da fase faríngea da deglutição o momento em que o bolo alimentar passava pelo esfíncter superior do esôfago. Nível de Concordância entre Julgadores: Neste estudo a análise quantitativa, por meio de software, dos exames foi realizada por dois julgadores fonoaudiólogos(17) com treinamento em disfagia e no uso do software. Metodologia Estatística: Realizou-se análise estatística para comparar os dados entre os julgadores. Considerando que as variáveis não apresentaram distribuição normal, foram realizadas análises não paramétricas. No teste de correlação intraclasse houve concordância muito forte (0,99) entre os julgadores e assim realizou-se a média dos mesmos. Para a correlação entre os tempos de trânsito oral e faríngeo utilizou-se o teste de Spearman. Resultados: Os resultados mostraram que não houve correlação, independente do grupo, entre o tempo de trânsito oral, o tempo de resposta faríngea e o tempo de trânsito faríngeo. (Tabela 1). Discussão: A mensuração dos tempos referentes aos eventos da deglutição é uma importante medida para o clínico na avaliação da deglutição, auxiliando na identificação de fatores de risco que podem inclusive prever a aspiração laringotraqueal e ainda auxiliar na decisão de condutas. Alguns estudos mostraram que indivíduos pós-AVE com alteração no tempo de trânsito faríngeo, na duração do fechamento laríngeo e no tempo de resposta faríngea devem alertar ao clínico na observação de outros parâmetros, tais como redução na elevação de laringe, resíduos em faringe e valécua e diminuição de proteção das vias aéreas inferiores, pois em conjunto, estes são os melhores fatores preditivos de risco de aspiração. Este estudo mostrou que não houve

correlação entre o tempo de trânsito oral normal ou alterado, com o tempo de resposta faríngea e o tempo de trânsito faríngeo. Embora na literatura não tenhamos encontrado estudos que investigaram a mesma hipótese de pesquisa, utilizando método semelhante, há aqueles que estudaram de forma qualitativa a correlação entre as fases e concluíram que a organização oral influencia não só na qualidade da ejeção oral, mas também na efetiva dinâmica da fase faríngea (21). Estudos que observaram a medição da fase oral e faríngea encontraram um aumento do trânsito da fase oral e atraso na iniciação da deglutição em pacientes pós-AVE, quando comparados com sujeitos normais, principalmente nas consistências pastosa e sólida. No entanto, a ausência de correlação entre o tempo de trânsito oral normal e alterado com a resposta faríngea e o tempo de trânsito faríngeo, deve nos fazer refletir sobre quais seriam os reais fatores de impacto para as mudanças na mensuração da fase faríngea da deglutição nesta população. Conclusão: Não houve diferença entre o tempo de trânsito oral normal ou alterado sobre o tempo de trânsito faríngeo em indivíduos pós-AVE.

Tabela

Tabela 1: Correlação do tempo de trânsito oral (TTO) com tempo de resposta faríngea (TRF) e tempo de trânsito faríngeo (TTF) nos grupos G1 e G2.

<i>Correlação entre os Grupos</i>				
<i>Grupos</i>	<i>Indivíduos</i>	TTO - TRF	TTO - TTF	
		Spearman	Spearman	
G 1	17	-0,07	-0,27	
G 2	44	0,38	0,35	
total	61	0,41	0,39	

Referências Bibliográficas

1. Daniels SK, Brailey K, Foundas AL. Lingual discoordination and dysphagia following acute stroke: analyses of lesion localization. *Dysphagia*. 1999;14(2):85-92.
2. Schelp AO, Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Carvalho LR. Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2004; 62: 503-6.
3. Daniels SK, Corey DM, Fraychinaud A, DePolo A, Foundas AL. Swallowing lateralization: the effects of modified dual-task interference. *Dysphagia*. 2006;21(1):21-7.
4. Lang IM. Brain stem control of the phases of swallowing. *Disphagia*. 2009;24:333-48.
5. Riecker A, Gastl R, Kühnlein P, Kassubek J, Prosiel M. Dysphagia due to unilateral infarction in the vascular territory of the anterior insula. *Dysphagia*. 2009;24(1):114-8.
6. Kendall KA, Mckenzie S, Leonard RJ, Gonçalves MI, Walker A. Timing of events innormal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia*. 2000; 15:74-83.
7. Kendall KA, Leonard RJ, McKenzie SW. Sequence variability durin hypopharyngeal bolus transit. *Dysphagia*. 2003; 18: 85-91.
8. Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Spadotto AA, Ribeiro PW, Schelp AO, Carvalho LR, Henry MACA. Taste and Temperature in Swallowing Transit Time after Stroke. *Cerebrovasc Dis Extra*.

2012 Jan-Dec; 2(1): 45–51.

9. Gatto AR, Cola PA, Spadotto AA, Ribeiro PW, Silva RG, Schelp AO, Carvalho LR, Henry MARA. Effects of sour taste and cold temperature in swallowing oral transit time in patients after stroke. *Codas*. 2013 in press
10. Ott D, Hodge R, Pikna LA, Chen M, Gelfand D. Modified Barium Swallow: Clinical and radiographic correlation and relation to feeding recommendations. *Dysphagia* 1996; 11:93-98.
11. Lazzara GI, Lazarus C, Logemann JA. Impact of thermal stimulation on the triggering of the swallowing reflex. *Dysphagia*. 1986; 1:73-7.
12. Rosenbek JC, Roecker EB, Wood JL, Robbins J. Thermal application reduces the duration of stage transition in dysphagia after stroke. *Dysphagia*. 1996; 11: 225 -33.
13. Spadotto AA, Gatto AR, Cola PC, Montagnoli AN, Schelp AO, Silva RG, Yamashita S, Pereira JC, Henry MACA. Software para análise quantitativa da deglutição. *Radiol Bras*. 2008;41(1):25–28.
14. Logemann JA, Pauloski BR, Colangelo L, Lazarus C, Fujii M, Kahrilas PJ. Effects of sour bolus on oropharyngeal swallowing measures in patients with neurogenic dysphagia. *J Speech Hear Res*. 1995; 38: 556-63.
15. Power ML, Hamdy S, Goulermas JY, Tyrrell PJ, Turnbull I, Thompson DG. Predicting Aspiration After Hemispheric Stroke from Timing Measures of Oropharyngeal Bolus Flow and Laryngeal Closure. *Dysphagia*. 2009;24(3):257-64.
16. Kendall KA, Leonard RJ, Mckenzie SW. Accomodation changes in bolus viscosity in normal deglutition: a videofluoroscopic study. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2001 110:1059-65.
17. Lazarus CI, Logemann JA, Rademaker AW, Kahrilas PJ, Pajak T, Lazar R, et al. Effects of bolus volume, viscosity and repeated swallows in nonstroke subjects and stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993; 74: 1066-70.
18. Power ML, Hamdy S, Goulermas JY, Tyrrell PJ, Turnbull I, Thompson DG. Predicting Aspiration After Hemispheric Stroke from Timing Measures of Oropharyngeal Bolus Flow and Laryngeal Closure. *Dysphagia*. 2009;24(3):257-64.
19. Perlman AL, Booth BM, Grayhack JP. Videofluoroscopic predictors of aspiration in patients with oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*. 1994;9:90-5.
20. Crary MA, Baldwin BO. Surface electromyographic characteristics of swallowing in dysphagia secondary to brainstem stroke. *Dysphagia*. 1997;12(4):180-7.
21. Yamada EK, Siqueira KO, Xeres D, Koch HA, Costa MMB. A influencia das fases oral e faríngea na dinâmica da deglutição. *Arq Gastroenterol*, 2004.
22. Kim IS, Han TR. Influence of mastication and salivation on swallowing in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1986–1990.
23. Power ML, Hamdy S, Singh S, Tyrrell PJ, Turnbull I, Thompson DG. Deglutitive laryngeal closure in stroke patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007;78(2):141-6.
24. Sellars C, Campbell AM, Stott DJ, Stewart M, Wilson JA. Swallowing abnormalities after acute stroke: A case control study. *Dysphagia*. 1999;14(4):212-8.

Capítulo 28 - Parâmetros acústicos do som da deglutição em indivíduos com disfagia orofaríngea

Autores: Gabriella Oliveira Peixoto, Pedro de Lemos Menezes, Érika Henriques de Araújo Alves da Silva

Palavras chaves: Ausculta, Disfagia, Deglutição

Introdução: Há alguns anos, a análise acústica do mecanismo de deglutição tem recebido uma atenção considerável, pela capacidade de identificar a presença de disfagia por meio de sinais que indicam a probabilidade de aspiração e se existe seguridade na realização da função de deglutição.^{1,2} Alguns estudos já foram realizados objetivando a caracterização de parâmetros indicativos dos sons fisiológicos da deglutição e em sua maioria foi concluído que não há diferenças acústicas significativas entre gênero. Outros estudos observaram que quanto maior a idade do indivíduo, maior o tempo de duração do sinal acústico da deglutição, assim como há aumento da duração do sinal em indivíduos disfágicos comparados a indivíduos normais. Quanto aos valores médios de pico de frequência e intensidade, estudos apontam média de 2200Hz para deglutição de saliva, e intensidade entre 43 e 51 dB.^{1,3} Apesar da crescente utilização clínica, a ausculta cervical sofre defasagem no que se refere a pesquisas baseadas em dados relevantes. Uma das mais fortes críticas deste método de avaliação é que há uma escassez de pesquisas que possam caracterizar os parâmetros acústicos dos sons da deglutição.¹

Objetivos: o presente trabalho objetivou caracterizar os parâmetros acústicos do pico de frequência, pico de intensidade e duração do som da deglutição de saliva de indivíduos com disfagia orofaríngea e relacioná-los com idade, sexo, patologia de base e grau da disfagia. Método: A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNCISAL, sob protocolo de número 1990. Foram incluídos nesse estudo 14 indivíduos adultos com idades entre 20 e 87 anos, com patologias como AVE, SIDA, ELA, Meningioma, Miastenia Gravis, Chorea de Huntington e Ataxia Cerebelar, todos com diagnóstico de disfagia orofaríngea (por meio do PARD). Os indivíduos autorizaram a participação com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos aqueles que não conseguiram realizar três deglutições de saliva durante a coleta de dados, que apresentaram disfagia mecânica e/ou alteração anatômica da região cervical que impossibilitasse a captação do som pelo instrumento utilizado na pesquisa. Para captação dos sons da deglutição foi utilizado um microfone de contato acoplado a um notebook, posicionado na região cervical do indivíduo. Foram gravadas três deglutições de saliva por indivíduos e analisados por meio do software de análise acústica Adobe Audition versão 2.0, disponível no Laboratório de Instrumentação e Acústica (LIA) da Faculdade de Fonoaudiologia de Alagoas. Os indivíduos foram posturados na posição sentada, de forma em que houvesse uma retificação da região cervical, com diafragma do microfone posicionado na região lateral da traquéia, imediatamente inferior à cartilagem cricóideia para captação do som. Foi solicitado a cada indivíduo deglutisse a saliva e repetisse o procedimento

por mais duas vezes. Posteriormente foi realizada inspeção visual e auditiva das gravações de forma simultânea pelas pesquisadoras, a fim de identificar e eliminar registros de ruídos respiratórios e de fala ocorridos antes ou após as deglutições. Foram estudados os valores médios do pico de frequência (Hz), pico de intensidade (dB) e duração (s), das deglutições realizadas por cada indivíduo, os quais foram obtidos por meio da conversão do sinal gráfico através da transformada de Fourier, realizadas pelo software de análise acústica. A decomposição da frequência foi realizada a cada 43Hz por ser a forma mais sensível utilizada pelo software para o estudo desse parâmetro. As medidas de duração foram obtidas por meio da mensuração do sinal gráfico iniciado imediatamente com a marcação do início do primeiro clique até imediatamente antes do início do “burst” respiratório. Todos os dados foram tabulados em planilha eletrônica (Excel versão 2010). Foram identificados os cinco primeiros harmônicos e considerado o primeiro harmônico como referência para os valores de frequência. Posteriormente os dados foram inseridos no software SPSS versão 16.0. para análise. Os resultados foram submetidos a tratamento estatístico utilizando-se análise descritiva e testes analíticos de comparação Mann-Whitney.U* e de correlação bivariada com grau de relacionamento linear por meio do coeficiente de Kendalls, considerando-se o nível de significância de 95% com valor de $P < 0,05$. Resultados: Os valores médios obtidos do pico de frequência, pico de intensidade e duração do som da deglutição da amostra total, foram respectivamente: 475,7600 (Hz), -34,0094 (dB) e 0,5681 (s). No presente estudo, não foram identificadas diferenças estatísticas significantes ao considerar a idade, uma vez que a amostra foi composta por 14 indivíduos com idades variando entre 20 a 87 anos com média de 56,5 anos. Deste modo, não foi possível realizar agrupamento das idades e com isso, obter resultados significativos. Com a aplicação do teste de comparação Mann-Whitney U*, valores apresentados na tabela 2, foi possível identificar que não houve diferenças significativas quando comparados os parâmetros acústicos com os sexos. No entanto, o parâmetro intensidade, apresentou valor próximo à significância ($p=0,071$). É possível descrever na tabela 3, os valores médios e respectivos desvios-padrão de pico de frequência, pico de intensidade e duração do som da deglutição considerando a patologia de base dos indivíduos. Na tabela 4, não houve significância estatística quando correlacionada a idade com a frequência, intensidade e duração do som da deglutição. No entanto, houve significância estatística com forte correlação, para a variável grau da disfagia. Foi possível observar que quanto maior o grau da disfagia, maior a duração do som da deglutição (r -valor=0,672**; $P<0,003^*$), conforme a tabela 5, a seguir. Para os demais parâmetros, frequência e intensidade, não houve significância estatística. Discussão: Apesar da maioria das pesquisas encontradas, não apresentarem diferenças estatisticamente significantes quando comparados os parâmetros acústicos com a variável sexo, um estudo realizado com 118 indivíduos com deglutição normal identificou significância estatística no parâmetro intensidade quando comparados os sexos, considerando todas as consistências e volumes testados, inclusive a saliva. Concluindo que a intensidade do som da deglutição foi maior nos homens (-10,0505dB) do que nas mulheres (-17,1582dB).⁴ No presente

estudo, não foram identificadas diferenças estatisticamente significantes quanto a esta variável, no entanto, o parâmetro intensidade, apresentou valor próximo à significância ($p=0,071$), com maiores médias no sexo masculino (-36,3212dB) quando comparado ao sexo feminino(-30,9270dB). É possível que com uma amostra maior seja estabelecida esta significância. Foram identificadas diferentes patologias de base, no entanto o Acidente Vascular Encefálico (AVE) foi a de maior ocorrência, correspondendo a 35,7% da amostra, o que corrobora com a literatura, tendo a etiologia neurogênica como a causa mais frequente da disfagia, uma vez que praticamente todas as doenças do sistema nervoso central podem apresentá-la como consequência. 5,6,7 Com relação aos tipos de patologias de base essa variável, provavelmente poderá ser analisada estatisticamente quando for possível agrupar um número consistente por patologias, o que sugere que outros estudos sejam realizados. Contudo, a patologia de base, não parece ter relação direta com os parâmetros acústicos do som da deglutição. Embora não ter sido observada diferença estatisticamente significativa para o parâmetro acústico de frequência considerando as variáveis estudadas, o presente estudo apresentou uma média do pico de frequência dos indivíduos disfágicos corresponde a 475,7600Hz, valor este que se aproxima também dos apresentados em estudos com disfágicos o qual descreve uma média de frequência variando de 500 a 900 Hz, porém com outras consistências. 3 Não foi possível observar diferença significativa considerando o parâmetro acústico intensidade, entre as variáveis neste estudo. No entanto, ao comparar a média do pico de intensidade (-34,0094 dB) do som da deglutição de saliva dos indivíduos disfágicos (atual pesquisa) com a média do pico de intensidade do som da deglutição de saliva de indivíduos normais (-13,6044dB)⁴ do estudo citado, foi observado que os indivíduos disfágicos apresentam intensidade menor do que os indivíduos com deglutição normal. A duração do som foi o parâmetro mais estudado na literatura em indivíduos normais. Em estudo realizado com indivíduos com deglutição normal, foram observados valores médios de duração do som da deglutição em 0,4051s.⁸ Ao compará-lo com o presente estudo, o qual apresenta tempo médio de 0,5681s para o som da deglutição de saliva em indivíduos disfágicos, o som da deglutição de saliva em indivíduos com deglutição normal, apresenta menor duração que o som da deglutição de indivíduos disfágicos. No estudo em foco, não houve significância estatística quando correlacionadas as variáveis idade, sexo e tipo de patologia com os parâmetros de frequência, intensidade e duração do som da deglutição. No entanto, houve significância estatística com forte correlação, para a variável grau da disfagia. Foi possível observar que quanto maior o grau da disfagia, maior a duração do som da deglutição ($r\text{-valor}=0,672^{**}$; $P<0,003^{*}$). Para os demais parâmetros, não houve significância estatística. A maior parte da amostra das pesquisas foi composta por indivíduos sem alteração na deglutição. Poucos estudos foram realizados com deglutição de saliva, no entanto, o presente estudo apresentou resultados consideráveis, com significância estatística, o que demonstra a importância da realização de mais pesquisas com a deglutição de saliva, uma vez que esta função é inerente ao indivíduo, mesmo que este esteja privado de uma oferta total de alimento por via oral. Conclusões: Para o parâmetro acústico da duração dos sons da

deglutição de saliva, foi observado que quanto maior o grau da disfagia maior foi a duração do som da deglutição. Quanto às variáveis: sexo, idade e tipo de patologia de base, não foram observadas diferenças significantes considerando os parâmetros estudados.

Tabela 1

	Pico de Frequência (Hz)		Pico de intensidade (dB)		Duração(s)	
	Média	Desvio Padrão(DP)	Média	Desvio Padrão(DP)	Média	Desvio Padrão(DP)
Saliva	475,7600	335,7122	34,0094	10,6079	,5681	,1819

Tabela 2

Sexo	Pico de Frequência (Hz)			Pico de Intensidade (dB)			Duração (s)		
	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor
Masculino	513,7815	340,1723	,648	-36,3212	13,20247	,071	,5537	,17310	,897
Feminino	425,0648	354,4373		-30,9270	5,34730		,5873	,20830	

Tabela 3

Patologia de Base	Pico de Frequência (Hz)		Pico de Intensidade (dB)		Duração (s)	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
AVE	520,5858	460,6980	-38,8746	8,30939	,5274	,19311
SIDA	193,7985	213,1679	-34,9720	12,39524	,4885	,20718
ELA	677,8643	291,9714	-29,7242	18,96951	,6036	,25215

Tabela 4

Grau da disfagia	Pico de Frequência (Hz)		Pico de Intensidade (dB)		Duração (s)	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Deglutição funcional	715,3320	402,5813	-35,9602	0,49382	,4275	,14212
Leve	462,5323	440,9837	-29,7320	12,03968	,4465	,07422
Moderada	387,5975	365,4306	-26,3484	3,65194	,7430	,04384
Moderado a severo	419,8970	133,3204	-43,2806	6,97454	,7525	,10882

Tabela 5

	Pico de Frequência (Hz)		Pico de Intensidade (dB)		Duração (s)	
	p-valor	r-valor	p-valor	r-valor	p-valor	r-valor
Idade	,202	-,265	1,00	,000	,443	,155
Grau da disfagia	,596	-,119	,200	-,280	,005	,610**

Referências Bibliográficas

1. Cichero J. A. Y., Murdoch B. E.: Acoustic Signature of the Normal Swallow: Characterization by Age, Gender and Bolus Volume. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2002, 111:623-632.
2. Aboofazeli M., Moussavi Z.: Analysis of swallowing sounds using hidden Markov models. *Dysphagia*, 2008, 46:307-314.
3. Lazareck L. J., Moussavi Z. M. K.: Classification of Normal and Dysphagic Swallows by Acoustical Means. *Transactions on Biomedical Engineering* 51,12; 2103-2112.
4. E.H.A.A., SILVA. Parâmetros acústicos do som da deglutição normal.[tese] São Paulo: Univesidade Federal de São Paulo; 2010.
5. Patatas O.H.G. Parâmetros de duração dos sinais acústicos da deglutição de indivíduos sem queixa. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(3):282-90
6. Schelp A. O. et al. Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. *Arq. Neuropsiquiatr.*,2004; 62(2b): 503-506.
7. Silva L.M. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico no idoso. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* v.9 n.2 Rio de Janeiro 2006
8. I.Q. Marchesan et al. Disfagias orofaríngeas: Deglutição e normalidade. *Rev. CEFAC*. 2009.

Capítulo 29 - Relação da localização da lesão com a sensibilidade laríngea e aspiração traqueal pós-acidente vascular cerebral

Autores: Maria Cristina de Alencar Nunes, Gisele Sant'Ana Pinto, Marcos Christiano Lange, Viviane Zétola

Palavras chaves: acidente vascular cerebral, transtornos de deglutição, fonoaudiologia

Introdução: A incidência da disfagia orofaríngea, em pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC), varia de 20% a 90% na literatura. Autores demonstraram estatisticamente, com grupo-controle, que pacientes com AVC apresentam significativamente diminuição de sensibilidade laríngea e que este fator pode contribuir para o desenvolvimento da aspiração traqueal. A sensibilidade da região orofaríngea é um aspecto de extrema importância no processo de deglutição e a falta dela pode resultar em consequências como: atraso no trânsito oral, atraso no disparo do reflexo de deglutição e diminuição do reflexo de tosse, podendo levar a uma alta incidência de escape prematuro do alimento para a faringe com probabilidade de penetração laríngea e/ou aspiração traqueal. Há estudos que correlacionam a localização do AVC com a presença de disfagia sem relação da sensibilidade laríngea com a aspiração traqueal: área cortical, hemisfério unilateral(9), área cortical e tronco encefálico (10), e tronco encefálico e supratentorial(11). Em 2012(12) autores relataram um predomínio da diminuição da sensibilidade laríngea em pacientes com lesão acometendo o córtex cerebral apresentando aspiração traqueal com reflexo de tosse e ausência de sensibilidade em lesão subcortical com aspiração silente em pacientes pós-AVC isquêmico (AVCI). **OBJETIVO:** Relacionar a localização da lesão com a sensibilidade laríngea e a aspiração traqueal em pacientes pós-AVCI. **MÉTODOS:** Estudo prospectivo hospitalar com 100 pacientes pós-AVCI confirmados pela tomografia computadorizada de crânio, sendo 50 (50,0%) do gênero masculino e 50 (50,0%) do feminino, idade média de $61,8 \pm 13,8$ anos. Todos os pacientes realizaram a avaliação nasolaringofibros cópica da deglutição (FEES®) após 24 horas do início dos sintomas e foram divididos conforme acometimento da lesão em córtex cerebral, em córtex cerebelar e somente em áreas subcorticais. Foram excluídos pacientes com o nível de consciência na Escala Glasgow(14) menor ou igual a 11 e pacientes instáveis clinicamente. Na FEES®(13) foram oferecidas sequências de três deglutições – gole livre, 5 ml e 10 ml de cada consistência alimentar (líquida, néctar, mel e pudim), seguindo o padrão ADA(15), sem intervalo entre elas e acrescido o corante inorgânico de anilina de cor azul para contrastar com a coloração rosada da mucosa. Durante a FEES®(13) foi avaliada se houve presença de penetração laríngea e/ou aspiração traqueal e testada a sensibilidade laríngea pelo toque da extremidade distal do fibros cópio nas cartilagens aritenoides e nas pregas vestibulares, o que permitiu a observação da ocorrência de adução glótica e tosse reflexa, sendo classificada em normal, diminuída e ausente. Trabalho aprovado pelo comitê de ética sob o nº 2169.064/2010-03 do HC-UFPR. **RESULTADOS:** Trinta e cinco (35,0%) pacientes apresentaram lesão nos

córtex cerebral e áreas subcorticais, dos quais treze (37,1%) apresentaram aspiração traqueal, apenas um (7,7%) paciente apresentava sensibilidade normal, cinco (38,5%) apresentavam sensibilidade diminuída e sete (53,8%) ausente. Vinte e oito (28,0%) pacientes apresentaram lesão somente em córtex cerebral, dos quais dez (35,7%) apresentam aspiração traqueal, sendo que dois (20,0%) tinham sensibilidade normal, seis (60,0%) diminuída e dois (20,0%) ausente. Vinte e seis (26,0%) apresentavam lesão somente em áreas subcorticais, dos quais nove (34,6%) apresentavam aspiração traqueal, sendo cinco (55,5%) diminuída e quatro (44,5%) ausente, nenhum dos pacientes apresentava sensibilidade normal. Seis (6,0%) pacientes apresentavam lesão em córtex cerebral, córtex cerebelar e áreas subcorticais, dos quais dois (23,0%) apresentavam aspiração traqueal, sendo um (50,0%) com sensibilidade diminuída e um (50,0%) ausente. Finalmente, cinco (5,0%) pacientes apresentavam lesão em córtex cerebral e córtex cerebelar, dos quais, três (19,2%) apresentavam aspiração traqueal, sendo um (33,3%) normal, um (33,3%) diminuída e um (33,4%) ausente (Tabela 1).

DISCUSSÃO: Desde 1993(16), tem sido relatada a importância da sensibilidade faríngea e laríngea nos pacientes com doença cerebrovascular, bem como a sua pesquisa através do FEESST(18). Escolheu-se a FEES®, no presente estudo, por ser um método que permite avaliar a sensibilidade laríngea através de toques com a ponta do aparelho endoscópico e por ser possível sua realização no ambulatório e no leito. É importante salientar que a ausência na sensibilidade laríngea pode levar a aspiração traqueal sem resposta do paciente, dificultando na avaliação clínica do fonoaudiólogo. Dessa forma, destaque-se a importância de uma avaliação instrumental para estes casos. No presente estudo houve um predomínio da aspiração traqueal em pacientes com diminuição da sensibilidade laríngea, seguido pela sensibilidade ausente, isto é, com aspiração silente na localização no córtex cerebral e áreas subcorticais. Na literatura encontraram penetração laríngea e aspiração traqueal silente em localização subcortical. O conhecimento da localização do AVC por parte do fonoaudiólogo lhe permitirá um pré-diagnóstico mais preciso da disfagia, auxiliando na avaliação e tratamento fonoterápico adequado a cada paciente.

CONCLUSÃO: No presente estudo houve um predomínio da aspiração traqueal com sensibilidade diminuída em pacientes com lesão no córtex cerebral e sensibilidade ausente em pacientes com a localização da lesão no córtex cerebral e subcortical.

Tabela 1

LOCALIZAÇÃO DA LESÃO	SENSIBILIDADE LARÍNGEA						TOTAL
	NORMAL		DIMINUÍDA		AUSENTE		
	FEES® FUNCIONAL	ASPIRAÇÃO TRAQUEAL	FEES® FUNCIONAL	ASPIRAÇÃO TRAQUEAL	FEES® FUNCIONAL	ASPIRAÇÃO TRAQUEAL	
CÓRTEX CEREBRAL E ÁREAS SUBCORTICAIS	9	1	9	5	4	7	35
CÓRTEX CEREBRAL	8	2	8	6	2	2	28
ÁREAS SUBCORTICAIS	9	0	6	5	2	4	26
CÓRTEX CEREBRAL, CÓRTEX CEREBELAR E ÁREAS SUBCORTICAIS	1	0	3	1	0	1	6
CÓRTEX CEREBRAL E CÓRTEX CEREBELAR	1	1	1	1	0	1	5
TOTAL	28	4	27	18	8	15	100

Referências Bibliográficas:

- Palmer J, Duchane A. Rehabilitation of swallowing disorders due to stroke. Arch Phys Med RehabilClin.1991;2(1):529-536.
- Smithard D, O'Neill P, England R, Park C, Wyatt R, Martin D, et al. The natural history of dysphagia following a stroke. Dysphagia.1997;12(4):188-193.
- Daniels S, Brailey K, Priestly D, Herrington L, Weisberg L, Foundas A. Aspiration in patients with acute stroke. Arch Phys Med Rehabil.1998;79(1):14-19.
- Paciaroni M, Mazzotta G, Corea F, Caso V, Venti M, Milia P. et al. Dysphagia following stroke. Euro Neurol.2004;51(3):162-167.
- Schelp A, Cola PC, Gatto AR, Silva RG, Carvalho LR. Incidência de disfagia orofaríngea após acidente vascular encefálico em hospital público de referência. Arquivos de Neuro-Psiquiatria. 2004;62(2):503-506.
- Aviv J, Martin JH, Sacco RL, Zagar D, Diamond B, Keen MS, et al. Supraglottic and pharyngeal sensory abnormalities in stroke patients with dysphagia. Ann Otol Rhinol

- Laryngol.1996;105(2):92-97.
- 7 Furkim AM. Fonoterapia nas disfagias orofaríngeas neurogênicas. In: Furkim AM, Santini C. organizadores. Disfagias orofaríngeas. São Paulo: Pró-fono; 1999. p. 229-258.
- 8 Hamdy S, Aziz Q, Rothwell JC, Singh KD, Barlow J, Hughes DG, et al. The cortical topography of human swallowing musculature in health and disease. *Nature Medicine*.1996;2(11):1217-1224.
- 9 Hamdy S, Aziz Q, Rothwell JC, Crone R, Hughes D, Tallis RC, et al. Explaining oropharyngeal dysphagia after unilateral hemispheric stroke. *Lancet*. 1997;350(9079): 686-692.
- 10 Bassi ERA, Mitre, EI, Silva, MAOM, Arroyo MAS, Pereira MC. Associação entre disfagia e o topodiagnóstico da lesão encefálica pós-acidente vascular encefálico. *Rev. CEFAC*. 2004;6(2):135-142.
- 11 Miguel, J. Análise comparativa da deglutição no AVE agudo de tronco encefálico e Supratentorial. 2010. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. 2010.
- 12 Nunes MCA, Jurkiewicz AL, Santos RS, Furkim AM, Massi G, Pinto GS, et al. Correlação entre a lesão encefálica e a disfagia em pacientes adultos com acidente vascular encefálico. *Int. Arch. Otorhinolaryngol*. 2012;16(3): 313-321.
- 13 Langmore S, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia*.1988;2(4):216-219.
- 14 Hudak C, Gallo B. Cuidados intensivos de enfermagem: uma abordagem holística. Guanabara Koogan, 6. ed. Rio de Janeiro, 1997.
- 15 American Dietetic Association (ADA). Food and nutrition misinformation: position of ADA. *J. Am. Diet Association*.2002;102(2):260-266.
- 16 Aviv JE, Martin JH, Keen MS, Debell M, Blitzler A. Air pulse quantification of supraglottic and pharyngeal sensation new technique. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1993;102(10):777-780.
- 17 Aviv JE, Kim T, Sacco RL, Kaplan S, Goodhart K, Diamond B, et al. FEESST: A New bedside endoscopic test of the motor and sensory components of swallowing. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.1998;107:378-387.
- 18 Bastian RW. Videoendoscopic evaluation of patients with dysphagia: an adjunct to modified barium swallow. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991;104(3):339-350.

Capítulo 30 - Relação entre limite de disfagia e volume médio por gole

Autores: Nathalia Angelina Costa Gomes, Luciana Rodrigues Belo, Maria das Graças Wanderley de Sales Coriolano, Elizabete Santos de Souza, Danielle Albuquerque Alves de Moura, Amdore Guescel Asano, Otávio Gomes Lins

Palavras chaves: Deglutição, Eletromiografia, Transtornos de deglutição

Introdução: Ertekin et al. (1996)¹ desenvolveram um teste eletrofisiológico sensível para determinar o limite de disfagia e monitorar os pacientes com suspeita de mudanças na deglutição de origem neurogênica. Em seu trabalho o autor conceitualizou o limite de disfagia e a deglutição em partes. Além do teste proposto pelo Ertekin et al (1996)¹. A literatura propõe a avaliação da atividade eletromiográfica de músculos envolvidos na deglutição durante a prova de ingestão sequencial de 100 ml^{2,3}. Este protocolo possibilita a determinação do tempo total da duração da atividade eletromiográfica de músculos e grupos musculares envolvidos nas deglutições, o registro do número de deglutições realizadas para esse consumo, cálculo do volume médio por gole e a duração média dos ciclos de deglutição. Desta forma, o objetivo deste estudo foi identificar a relação entre o limite de disfagia e o volume médio por gole, bem como a relação entre o limite de disfagia e a duração média dos ciclos de deglutição a partir do protocolo para o estabelecimento do limite de disfagia e da prova de deglutição contínua de 100 ml. Métodos: Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco sob o ofício (nº 258/2012), de caráter observacional, analítico do tipo transversal⁴. Antes do início da coleta, os seus participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Nenhum dos participantes espontaneamente queixou-se de problemas de deglutição. Todos os sujeitos apresentaram elementos dentários ou faziam uso de próteses dentárias bem adaptadas; nenhum dos sujeitos havia sido submetido a procedimentos cirúrgicos na cabeça ou pescoço e nenhum apresentou comprometimento cognitivo, contemplando os critérios de elegibilidade definidos para este estudo. O grupo experimental foi constituído por dez sujeitos diagnosticados com DP leve a moderada (estágios I a III da Escala de Hoehn & Yahr⁵) e faixa etária entre 49 e 80 anos. E o grupo controle foi formado por dez sujeitos sem sequelas neurológicas ou queixas na deglutição e faixa etária de 45 a 80 anos. Os participantes preencheram uma ficha de registro de dados; foram submetidos a uma inspeção oral baseada na avaliação miofuncional orofacial - protocolo MBGR elaborado GENARO et al. (2009)⁶ e avaliação do estado mental com a aplicação do Mini Exame do Estado Mental – MEEN. Dando sequência, os participantes com DP foram avaliados pela Escala de Hoehn & Yahr e todos foram submetidos ao protocolo de estabelecimento do limite de disfagia e prova de deglutição contínua de 100 ml água através da Eletromiografia de superfície (EMGs). Para a realização da EMGs foi utilizado um aparelho de EMGs, modelo EMG 400c, com quatro canais. O sinal foi amplificado 2000 vezes (rejeição de modo comum > 120 dB), filtro passa-banda de 20 a 500 Hz e velocidade de digitalização de oito KHz. E o grupo

muscular registrado foram os músculos supra-hióideos. Para a obtenção do limite de disfagia foi oferecido a cada sujeito, volumes crescentes de água: 1-3-5-10-15-20-25-30 ml até ocorrer à deglutição em partes (piecemeal deglutition). O examinador dava o comando para iniciar a deglutição após dois segundos da introdução do conteúdo na boca. Para a realização da prova de ingestão sequencial foi oferecido um copo com 100 ml de água. O sujeito tomou esse volume continuamente. Em ambas as provas os sujeitos foram acompanhados por dois examinadores: o operador do EMG e um segundo avaliador que ofereceu os volumes crescentes, o copo com 100 ml de água e monitorou as deglutições com ausculta cervical a partir da utilização de um estetoscópio (rappaport da glicomed) para fazer a confirmação do número de picos registrados no eletromiograma. Em seguida o segundo examinador dividiu 100ml pelo nº de deglutições realizadas, obtendo assim o volume médio por gole. E a duração média dos ciclos de deglutição foi obtida pela divisão da duração total da atividade eletromiográfica dos MSH da deglutição contínua de 100 ml pelo número de deglutições que foram realizadas. O limite de disfagia, volume médio por gole, número de deglutições e a duração média dos ciclos de deglutição foram tabulados em média e desvio padrão em planilhas de EXCEL para compará-los entre os grupos estudados e para a realização das análises estatísticas através do test T de Students utilizando o programa StatSoft e considerando o p crítico de 0,05. Para o estudo da relação entre o limite de disfagia e o volume médio por gole e a relação entre o limite de disfagia e a duração média dos ciclos de deglutição foram realizados cálculos da correlação linear de Pearson. E a associação do limite de disfagia e do volume médio através do teste de Fisher e o coeficiente de Kappa. Resultados: O limite de disfagia e o volume médio por gole dos sujeitos com DP foram significativamente menores quando comparados com os do GC ($p < 0,009$ e $p < 0,001$, respectivamente) (Tabela 1). A duração da deglutição contínua de 100ml de água foi significativamente maior ($p < 0,003$) e com um maior número de deglutições ($p < 0,003$) no grupo com DP. Existe uma correlação direta entre eles ($R^2 = 0,41$) possibilitando dizer que quanto maior o valor do limite de disfagia, maior o volume médio por gole (Figura 1). Não houve uma correlação entre o limite de disfagia e a duração média dos ciclos de deglutição ($R^2 = 0,04$) (Figura 2), bem como não houve diferença significativa deste parâmetro entre os grupos estudados ($p > 0,378$). A partir de um estudo de contingência relacionando o limite de disfagia anormal (< 20 ml) e o volume médio por gole anormal (< 14 ml) foi encontrada uma associação significativa entre esses parâmetros (Teste exato de Fisher, $p < 0,018$) e uma concordância moderada entre o teste de Fisher e o coeficiente de Kappa (0,58) (sensibilidade de 100% e especificidade de 82%) para a identificação da disfagia de caráter subclínico através da análise do volume médio por gole. Discussão: O comando central para a realização ou não de deglutições múltiplas (deglutição em partes) é baseado nas características do bolo alimentar como volume e consistência⁷. Esta informação é enviada ao sistema nervoso central por mecanoreceptores e quimiorreceptores localizados principalmente na língua, mas também no palato e na faringe^{1,8}. Em situações de disfunção do mecanismo neuromuscular da deglutição, o mesmo pode sofrer modificações (acomodações) realizando a divisão do bolo em volumes menores e assim diminuir a dificuldade e os riscos,

reduzindo o limite de disfagia¹. Na DP a disfunção dos músculos envolvidos na deglutição pode ocorrer, provavelmente pela presença de bradicinesia e rigidez. Nos dados obtidos nesta pesquisa seis dos dez pacientes com DP apresentaram limite de disfagia inferior a 20 ml de água. Nenhum dos sujeitos com DP tinham queixas de dificuldades na deglutição e mesmo assim demonstraram limite de disfagia menor que os sujeitos do grupo controle. Ertekin e colaboradores (2002)⁹ encontraram o limite de disfagia inferior que 20 ml em 53% dos sujeitos estudados. De acordo com Potulska (2003) a disfagia no nível subclínico pode ser um dos primeiros sintomas de DP¹⁰. Quando um volume relativamente grande de líquido é oferecido do copo o mecanismo da deglutição divide o mesmo em pequenas partes para tornar a deglutição sequencial segura. Esta prova oferecem informações importantes sobre os ciclos de deglutição, número de deglutições realizadas e sobre o volume médio por gole. Como a obtenção do volume médio por gole é mais simples que a obtenção do limite de disfagia acredita-se que este valor possa prever ou sugerir a presença de disfagia em pacientes com sequelas diversas, neste caso na DP. Neste estudo os dados demonstraram uma relação direta moderada entre o limite de disfagia e o volume médio por gole. Estabelecendo um ponto de corte para dividir os sujeitos em normais e com alterações na deglutição (20 ml para o limite de disfagia e 14 ml para o volume médio por gole) a associação entre essas medidas foi moderadamente significativa. O volume médio por gole foi significativamente menor que o limite de disfagia. Isto foi esperado, pois o volume por deglutição obtido de forma espontânea trata-se de um volume considerado confortável enquanto o limite de disfagia é um mecanismo compensatório associado a um grande volume de água em cavidade oral para ser deglutido em uma única vez. Os pacientes com DP apresentaram a média do volume médio por gole e o limite de disfagia significativamente menores que os sujeitos do grupo controle. Acredita-se que os sujeitos com DP realizem a deglutição com uma margem maior de segurança que os sujeitos normais. Apesar da bradicinesia, a duração dos ciclos de deglutição não foi significativamente afetada. É possível que o perfil temporal da deglutição sequencial não seja afetado na DP, pelo menos em seus estágios iniciais. Conclusão: A ingestão sequencial de 100 ml de água, principalmente a análise do volume médio por gole, pode ser um teste de triagem simples e eficiente em pacientes com DP com ou sem queixas de deglutição, desde que esses pacientes tenham condições clínicas para a realização deste teste. É importante que novos estudos sejam realizados.

Tabela

Tabela 1: Média (desvio padrão) estatística do número de deglutições (#swallows), duração total da atividade eletromiográfica dos músculos supra-hióideos durante a deglutição contínua de 100 ml de água (T100), duração média dos ciclos de deglutição (DMCD), Volume médio por gole (VMG) e o limite de disfagia (LD). GC- Grupo controle e DP – Doença de Parkinson.

	#Deglutições	T100 (s)	DMCD (s)	VMG (ml)	LD (ml)
PD	9 (3)	17 (7)	2.0 (0.3)	13 (6)	15(10)
Control	5 (1)	9 (3)	1.8 (0.4)	21 (4)	33 (5)
p	0,003*	0,003*	0,378*	0,001*	0,009*

* Significância estatística ($p < 0,05$)

Referências Bibliográficas:

1. Ertekin C, Tarlaci S, Aydogdu I. Piecemeal deglutition and dysphagia limit in normal subjects and in patients with swallowing disorders. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 1996;61:491-496.
2. Vaiman M, Gabriel C, Eviatar E, Segal S. Surface electromyography of continuous drinking in healthy adults. *The Laryngoscope*. 2005; 115:68-73.
3. Coriolano MGW, Belo LR, Carneiro D, Oliveira PJAL, Silva DM, Lins OG. Swallowing in Patients with Parkinson's Disease: A Surface Electromyography Study. *Dysphagia*. 2012; 27(4):550-5.
4. Mota, V.T. Bioestatística. 2ª ed. Rio Grande do Sul: EDUCS; 2006.
5. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology*. 1967; 17(5):427-42.
6. Genaro K, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQM. Avaliação Miofuncional Orofacial: Protocolo MBGR. *Rev CEFAC*. 2009;11(2):237-255.
7. Dantas RO, Kern MK, Massey BT, Dodds WJ, Kahrilas PJ, Brasseur JG, et al. Effect of swallowed bolus variables on oral and pharyngeal phases of swallowing. *Am J Physiol*. 1990;258:G675-81.
8. Gross RD, Atwood CWJR, Ross SB, Eichhorn KA, Olszewski JW, Doyle PJ. The coordination of breathing and swallowing in Parkinson's disease. *Dysphagia*. 2008; 23(2): 136-45.
9. Ertekin C, Tarlaci S, Aydogdu I, Kiylioglu N, Yuceyar N, Turman B, et al. Electrophysiological Evaluation of Pharyngeal Phase of Swallowing in Patients with Parkinson's Disease. *Movement Disorders*. 2002;17(5):942-949.
10. Potulska A, Friedman AA, Królicki L, Spychala A. Swallowing disorders in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*. 2003; 9:349-353.

Capítulo 31 - Tradução transcultural do protocolo Mann Assessment of Swallowing Ability – Masa para o português brasileiro

Autores: Mariane Monteiro Quinalha, Marcela Maria Alves da Silva, Cláudia Tiemi Mituuti, Gisele da Silva Dalben, Giédre Berretin-Felix

Palavras chaves: tradução, transtornos de deglutição, avaliação

Introdução: A disfagia é caracterizada por um distúrbio da deglutição ou por qualquer dificuldade de transferência do bolo alimentar da boca até o estômago¹. Além de comprometer o processo de deglutição, a disfagia pode ocasionar outras complicações, tais como desnutrição, desidratação e pneumonia aspirativa^{2,3}. É decorrente de causas neurológicas e/ou estruturais, sendo que a disfagia orofaríngea neurogênica compreende as alterações da deglutição que ocorrem em virtude de uma doença neurológica, com sintomas e complicações relacionados ao comprometimento sensório-motor dos músculos envolvidos no processo da deglutição⁴. Diversos estudos têm sido realizados com o propósito de compreender as características da deglutição nos indivíduos acometidos por doenças neurológicas, tanto por meio de exames clínicos quanto instrumentais⁵⁻⁸. Entretanto, a aplicação de protocolos e a avaliação clínica ainda constituem o método mais comum de identificação da disfagia orofaríngea neurogênica, com importante valor para definição de condutas. Alguns protocolos vêm sendo utilizados para avaliação de indivíduos disfágicos como a Escala Funcional de Ingestão Oral (Functional Oral Intake Scale – FOIS)⁹, que avalia o nível de ingestão oral destes indivíduos, como também o Protocolo de Avaliação da Disfagia Orofaríngea pós AVE (ROGs)¹⁰ e o Protocolo Fonoaudiológico de Avaliação do Risco para Disfagia (PARD)², sendo que os dois últimos caracterizam as alterações na dinâmica da deglutição, os sinais clínicos sugestivos de penetração laríngea ou aspiração laringo-traqueal e definem a gravidade da disfagia. Dentre os protocolos utilizados para avaliar o paciente com disfagia orofaríngea, o “Mann Assessment of Swallowing Ability” (MASA)¹¹ é uma ferramenta desenvolvida na língua inglesa, usada internacionalmente, que permite determinar os níveis de habilidade de deglutição em indivíduos acometidos por doenças neurológicas. É um protocolo clínico que inclui 24 itens que avaliam os componentes oromotores/sensoriais da deglutição, a cooperação e compreensão auditiva, a cognição, a comunicação, permite a triagem dos pares cranianos e a avaliação funcional da deglutição. Cada item da escala é pontuado de acordo com a gravidade da alteração encontrada, sendo a pontuação máxima final de 200 pontos, onde scores abaixo de 178 pontos identificam pacientes com sinais e sintomas clínicos sugestivos de disfagia orofaríngea. Além de avaliar a deglutição, ele ainda pode ser utilizado para identificar pacientes com risco para aspiração. Dados clínicos coletados com o protocolo MASA foram analisados considerando a Classificação Ordinal de Risco (ORR) e o Escore Numérico Total (TNS), obtidos na avaliação clínica, como os preditores de aspiração na videofluoroscopia. No exame instrumental, identificou-se 34.8% dos pacientes com aspiração, enquanto a ORR identificou 40.6% e o TNS 14.3%. Sendo assim, os autores concluíram que o item ORR

do protocolo MASA é um ótimo preditor para o risco de aspiração em uma população com distintas doenças¹². Além disso, o protocolo MASA possibilita o diagnóstico da disfagia orofaríngea em casos pós-AVE, sendo a disfagia considerada um indicador da severidade do AVE, estando relacionada à mortalidade e morbidade nessa população. Em virtude disso, a avaliação da deglutição é considerada necessária para um bom prognóstico desses pacientes¹³. Nesse sentido, faz-se importante contribuir para a implementação de avaliações fonoaudiológicas planejadas e controladas, utilizando métodos mais objetivos, permitindo que os dados sejam coletados de forma a possibilitar a análise e a definição de conduta visando garantir a qualidade do atendimento². A utilização de protocolos vem ao encontro dessa necessidade e facilita o diagnóstico e planejamento terapêutico. Objetivo: Adaptar o protocolo de avaliação Mann Assessment of Swallowing Ability - MASA para a língua portuguesa. Métodos: A tradução transcultural do protocolo de avaliação MASA do inglês para o português brasileiro foi autorizada pela autora do protocolo original e a proposta de tradução transcultural foi baseada nas “recomendações para uma tradução de alta qualidade”, descrita por Peters e Passchier¹⁴, envolvendo quatro etapas: 1- Tradução do protocolo em inglês (língua original) para o português brasileiro (língua destino): Esta etapa foi realizada individualmente por duas profissionais bilíngues da área da saúde em questão (fonoaudiólogas), de modo que cada uma delas elaborou uma versão traduzida. Foram realizadas traduções conceituais do protocolo, evitando a tradução literal, ou seja, os termos traduzidos deveriam estar compatíveis e adaptados à cultura de destino. Ao término das duas versões, essas profissionais reuniram-se para chegar ao consenso de uma única versão final em português; 2- retrotradução da versão final em português para o inglês (língua original): Nesta ocasião, a versão final em português, concluída na primeira etapa, foi novamente convertida para o inglês por uma tradutora bilíngue. Esta tradutora, uma profissional da área da saúde, realizou a conversão sem conhecimento prévio da versão original do protocolo, garantindo que a retrotradução para o inglês tivesse como base apenas a versão final em português, permitindo ainda a comparação entre as versões retrotraduzida e original. A comparação entre essas versões realizada na terceira etapa do processo permitiu a identificação de termos traduzidos inadequadamente para o português; 3- Análise da versão original com as versões traduzida e retrotraduzida: Esta análise foi realizada por três fonoaudiólogas bilíngues, com experiência em disfagia orofaríngea, considerando os aspectos semântico, sintático, idiomático, conceitual, bem como a prática clínica em disfagia orofaríngea no país destino. Além disso, coube a elas realizarem as últimas adaptações necessárias à tradução do protocolo. 4- Equivalência cultural: Nesta última etapa, para verificar a equivalência cultural entre as versões original e traduzida e identificar possíveis dificuldades de interpretação do protocolo, o MASA traduzido para o português brasileiro, após as adaptações necessárias realizadas na terceira etapa, foi aplicado em oito pacientes com acometimentos neurológicos por fonoaudiólogas com experiência em pesquisa e intervenção na área de disfagia orofaríngea. Resultados: Na primeira etapa foram realizadas duas traduções independentes por duas fonoaudiólogas bilíngues. Tais versões permitiram a essas duas profissionais discutirem a respeito da utilização de termos mais

adequados para a tradução, chegando assim a uma única versão final, a qual foi enviada para retrotradução. Esta segunda etapa foi realizada por uma tradutora da área da saúde com fluência em inglês, além de conhecimento avançado em outros idiomas. Realizada sem conhecimento prévio da versão original do protocolo, a retrotradução serviu como parâmetro de análise para as avaliadoras da etapa seguinte. Na terceira etapa, três fonoaudiólogas bilíngues, especialistas no tema “disfagia orofaríngea” compuseram uma banca avaliadora e fizeram dois tipos de análise a respeito do processo de tradução: 1- Análise das versões original e traduzida: A versão final em português foi comparada com a versão original do protocolo por essas especialistas, que julgaram os termos traduzidos e realizaram, quando necessário, adequações à tradução sob o consenso comum entre elas. 2- Análise das versões original e retrotraduzida: Foram comparadas as versões original e retrotraduzida com a finalidade de verificar falhas conceituais à cultura de destino do protocolo, pois a retrotradução baseou-se integralmente a versão traduzida em português, de modo que a tradutora não pôde ter acesso a versão original durante o seu trabalho, garantindo assim, uma comparação fidedigna nesta etapa. Após as análises, foram realizadas pelas especialistas, alterações de aspecto sintático visando tornar a linguagem do protocolo mais clara e objetiva, além de adequar às regras da língua portuguesa; alterações semânticas que permitiram a tradução conceitual por meio da utilização de termos adequados à cultura de destino e, alterações na ordem de apresentação dos itens clínicos do protocolo tornando-o mais didático. Por fim, na última etapa, após as adequações realizadas pela banca avaliadora, o MASA traduzido foi aplicado em oito pacientes com acometimentos neurológicos para verificação da equivalência cultural e possíveis dificuldades de interpretação do protocolo. Verificou-se, então, a necessidade de acrescentar uma norma de aplicação; reorganizar a sequência de apresentação dos itens clínicos visando à adequação da prática clínica, sendo que novas modificações de aspectos sintático e semântico foram realizadas. Conclusão: O processo de tradução transcultural realizado possibilitou a obtenção da versão em português brasileiro do protocolo “Mann Assessment of Swallowing Ability”. A futura aplicação do protocolo de avaliação da disfagia orofaríngea em população brasileira possibilitará sua validação, bem como a comparação dos dados aos encontrados internacionalmente.

Referências Bibliográficas:

1. Groher ME. Nature of the problem. In: Groher ME. Dysphagia: diagnosis and management. Newton: Butterworth – Heinemann; 1997. p. 1-5.
2. Padovani AR, Moraes DP, Mangili LD, Andrade CRF. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2007; 12(3): 199-205.
3. Silva LM. Disfagia orofaríngea pós-acidente vascular encefálico no idoso. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2006; 9(2): 93-106.
4. Buchholz DW. Dysphagia associated with neurological disorders. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1994; 48(2): 143-55.
5. Crary MA, Carnaby-Mann GD, Miller L, Antonios N, Silliman S. Dysphagia and nutritional status at the time of hospital admission for ischemic stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2006; 15(4): 164-71.
6. Masiero S, Pierobon R, Previato C, Gomiero E. Pneumonia in stroke patients with oropharyngeal dysphagia: a six-month follow-up study. Neurol Sci. 2008; 29(3): 139-45.

7. Terré R, Mearin F. Resolution of tracheal aspiration after the acute phase of stroke-related oropharyngeal dysphagia. *Am J Gastroenterol*. 2009; 104(4): 923-32.
8. Warnecke T, Dziewas R, Oelenberg S, Ritter M, Dittrich R, Schabitz WR et al. Serial fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in patients with acute stroke and dysphagia: case report and general considerations. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2006; 15(4): 172-5.
9. Crary MA, Mann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005; 86(8): 1516-20.
10. Silva RG. Disfagia neurogênica em adultos pós acidente vascular encefálico: identificação e classificação. In: Macedo Filho ED, Pissani JC, Carneiro J, Gomes G. *Disfagia: abordagem multidisciplinar*. São Paulo: Frontis Editorial; 1998. p. 36-42.
11. Mann G. *MASA, The Mann Assessment of Swallowing Ability*. Singular – Thomson Learning; 2002. 56p.
12. González-Fernández M, Sein MT, Palmer JB. Clinical experience using the Mann Assessment of Swallowing Ability for identification of patients at risk for aspiration in a mixed-disease population. *Am J Speech Lang Pathol*. 2011; 20(4): 331-6.
13. Hasan ZN, Al-Shimmery EK, Taha MA. Evaluation of neurogenic dysphagia in Iraqi patients with acute stroke. *Neurosciences (Riyadh)*. 2010; 15(2): 90-6.
14. Peters M, Passchier J. Translating instruments for cross-cultural studies in headache research. *Headache*. 2006; 46(1): 82-91.

ENSINO EM FONOAUDIOLOGIA E POLÍTICAS PÚBLICAS

Capítulo 32 - Extensão universitária e saúde vocal: ações dinâmicas de aprendizagem

Autores: Thalita Evaristo Couto, Aline Vargas Maia, Thaís Martins Fernandes, Adriane Mesquita de Medeiros, Letícia Caldas Teixeira

Palavras chaves: relações comunidade-instituição, saúde, aprendizagem

Introdução: A extensão universitária é caracterizada pela integração entre a instituição de ensino e a comunidade. Por meio dela, vários setores da sociedade estabelecem uma troca mútua com a universidade. A sociedade oferece valores, cultura, aprendizado, e a universidade conhecimentos e assistência. Este pilar da educação superior é uma forma de aprendizagem dinâmica e prática para os alunos. Ela permite a vivência do conhecimento na própria comunidade, ao mesmo tempo em que promove a capacitação e oferta um trabalho humanizado e de qualidade à população. As ações extensionistas tratam, então, do processo dialético entre teoria e prática, fazendo com que o conhecimento ultrapasse as salas de aula e possibilite a interferência e mudança social na vida da comunidade. Além disso, outras habilidades como o empreendedorismo, também desejáveis para as profissões da saúde, podem ser desenvolvidas na extensão. O empreendedor busca o novo e como um agente de mudança, busca oportunidades de negócios e tem como foco a inovação e a criação de valor. O Curso de Fonoaudiologia da UFMG se preocupa com a construção e o aperfeiçoamento de habilidades empreendedoras e dentre os seus vários projetos de extensão, desenvolve o projeto "Promoção da Saúde Vocal" (número 401271- SIEX/UFMG). O projeto é uma adesão à anual Campanha de Voz promovida pelo Departamento de Voz da SBFa. Ele visa o planejamento, a organização logística e a preparação teórico-científica dos alunos, para a execução da campanha, em comemoração à semana da voz. Este projeto de extensão concilia o ensino e a promoção da saúde vocal num mesmo trabalho de orientação à comunidade. Os resultados são gratificantes e merecem ser pontuados para a compreensão desta metodologia de ensino. **Objetivos:** Discutir e demonstrar a importância de uma ação de extensão, voltada para a promoção da saúde vocal, na formação dos alunos. **Métodos:** Estudo qualitativo que retrata o projeto "Promoção da Saúde Vocal" por meio de análise do planejamento, preparação e execução das ações e entrevistas abertas acerca da aprendizagem dos alunos. Os sujeitos foram 59 alunos voluntários do terceiro ao oitavo período de Fonoaudiologia. O projeto tem a duração de oito meses e é dividido em etapas, com supervisões semanais entre professores e alunos. As etapas envolvem: 1) Formação de núcleos e equipes de trabalho e planejamento estratégico para execução das ações. 2) Criação da identidade da campanha, logomarca e modelo para as camisas, banners e folders. 3) Pesquisa técnico-científica - revisão de literatura, escrita e construção do conteúdo das palestras e do material

impresso. 4) Busca de divulgação, patrocínio, contato para estabelecer os locais de execução das ações. 5) Produção de artigo científico. Resultados: Os alunos, nos momentos de formação de núcleos e equipes de trabalho, se dividiram pelo perfil e interesse individuais que se adequariam às tarefas. Cada aluno descobriu as habilidades pessoais que seriam úteis em cada atividade e a oportunidade de aperfeiçoá-las. A criação da identidade visual envolveu a participação de alunos com habilidades artísticas. A pesquisa e elaboração das palestras e orientações para a população fez com que os alunos pensassem no conteúdo, no público de cada ação e exigiram que cada grupo desenvolvesse uma linguagem e estratégia específicas, para atingir as diferentes idades, gêneros e profissões. A busca de divulgação e patrocínio exigiu dos alunos a prática de marketing e empreendedorismo para tratar com os empresários que apoiaram a campanha de forma persuasiva. Os alunos compreenderam que essas estratégias não dependem apenas da qualidade das informações, mas devem ser flexíveis de acordo com as características de cada grupo, abrangendo também as condições de trabalho. Verificou-se a preocupação dos alunos em criar uma identidade própria para a campanha que buscasse a atenção da população, com distinção e credibilidade. Houve também a criação e execução de uma peça teatral, como forma atrativa de falar à comunidade sobre os cuidados vocais. A produção de teatro possibilitou o exercício de transformação do conhecimento de maneira interativa e contextualizada, criando momentos pedagógicos de verdadeira aprendizagem e prazer para o público. A experiência adquirida com as ações desenvolvidas permitiu o desenvolvimento de características comportamentais do empreendedor, como a busca de oportunidades, persistência, exigência de qualidade e eficiência, comprometimento, busca de informações, estabelecimento de metas, persuasão, redes de contato e autoconfiança. Destaca-se que a atividade vivencial depende também de atitudes reflexivas, derivadas do pensamento e da interação com a realidade, para compreendê-la e modificá-la, de forma que o aprendizado não se limite aos aspectos técnicos, e permita criar uma conscientização crítica. A reflexão dos alunos sobre as ações na sociedade e dos resultados alcançados não se concretizaram como mera estratégia compensatória. Houve uma afirmação de cidadania e comportamento empreendedor, essenciais para aumentar a riqueza do país e melhorar as condições de vida da população, inovando e crescendo dentro da profissão. Conclusão: A aprendizagem por meio de um projeto de extensão contemplando a Campanha de Voz foi um processo ativo de construção de conhecimento e aperfeiçoamento de habilidades empreendedoras, necessárias à Fonoaudiologia. Os alunos desenvolvem ações de promoção da saúde vocal, divulgam a Fonoaudiologia e intensificam habilidades pessoais, como a confiança e pró-atividade, indo além da sala de aula e da clínica fonoaudiológica.

Referências Bibliográficas:

1. Castro LMC. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores: ainda existem utopias realistas [tese]. Rio de Janeiro; Universidade Estadual do Rio de Janeiro - Instituto de Medicina Social; 2004.
2. Araújo FPA, Casimiro LCSRC. A importância dos projetos de extensão universitária na formação de cidadãos leitores [internet]. In: XXXII Encontro Nacional de Estudantes de Biblioteconomia, Documentação, Ciência e Gestão da Informação; 2009 Jul 12-18, Rio de Janeiro. [cited 2013 Jun 04] Disponível em:
http://www.unirio.br/cch/eb/enebd/Comunicacao_Oral/eixo1/AIMPORTANCIADOS.pdf.
3. Dias, TRFV, Martens CDP, Boas AAV. Estudo das características comportamentais empreendedoras dos estudantes membros de duas empresas juniores [internet]. In: XVI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais SIMPOI; 2012 Aug 29-31, São Paulo. [cited 2013 Jun 04] Disponível em:
http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2012/artigos/E2012_T00241_PCN02186.pdf.
4. Seixas SIL, Corrêa TJS, Nogueira CSF, Zuchelli MG. Atividades de extensão no aprimoramento do processo ensino-aprendizagem na formação de alunos do projeto: "curso de atualização: aspectos morfofuncionais e clínicos da cabeça e pescoço" na Universidade Federal Fluminense - UFF [internet]. UDESC em Ação; 2008;2(1). [cited 2013 Jun 04] Disponível em: <http://revistas.udesc.br/index.php/udescemacao/article/viewFile/1738/1369>
5. Abranches M, Melo HL, Ávila LL. Extensão universitária para o desenvolvimento de comunidades: atuação do projeto Rondon Minas [internet]. In: IV Seminário de Extensão Universitária: Formação acadêmica e compromisso social; 2009 Sep 14-16, Belo Horizonte. [cited 2013 Jun 04] Disponível em:
<http://www1.pucminas.br/proex/arquivos/desenvolvimentocomunidades.pdf>
6. Chaves TA. Fonoaudiologia empreendedora. Belo Horizonte: FEAD, 2004.

Capítulo 33 - Comparação entre os objetivos de aprendizagem previstos e os identificados: relato de experiência em ABP

Autores: Carla Patrícia Hernandez Alves Ribeiro César, Aline Cabral de Oliveira-Barreto, Raphaela Barroso Guedes-Granzotti, Danielle Ramos Domenis, Fabiana Cristina Carlino, Rodrigo do Carmo Dornelas, Roxane de Alencar Irineu

Palavras chaves: Ensino, aprendizagem, aprendizagem baseada em problemas

Introdução: Na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) os discentes lidam com problemas previamente elaborados, que são discutidos a partir de experiências prévias, em pequenos grupos, com a orientação de um tutor. Estes problemas são elaborados a fim de propiciar a constituição de objetivos de aprendizagem, para que os discentes possam estudá-los individualmente para, posteriormente, debaterem na coletividade. Os referidos objetivos servem de guia de estudo e constituem-se como um dos tipos de estratégias de aprendizagem, utilizadas para monitorar a compreensão de novos conhecimentos(2), sendo que o agrupamento dos objetivos forma um conjunto de conteúdos que contextualizam a aprendizagem. Desta forma, tais objetivos podem ser considerados como metas de aprendizagem a serem alcançadas pelos discentes de um determinado curso, sendo de fundamental importância que os problemas sejam bem elaborados, a fim de que o grupo de alunos possa eleger objetivos de aprendizado análogos aos idealizados pelos docentes para que haja crescimento cognitivo do aluno naquele tema específico. Escrivê-los requer conhecimento sobre os elementos básicos que devem fazer parte da estrutura do problema etambém os fatores fundamentais que devem ser levados em consideração para que os objetivos sejam alcançados. Dada a importância dos objetivos de aprendizagem para uma formação sólida, esta investigação teve como finalidade comparar os objetivos de aprendizagem elaborados pelos docentes do curso de Fonoaudiologia com os objetivos eleitos pelos discentes do respectivo curso. Método: Para atingir o objetivo proposto partiu-se de uma descrição analítica de uma experiência formativa de um curso de graduação em Fonoaudiologia. Foi escolhida uma sessão tutorial do II Ciclo do respectivo curso, formado por oito discentes e um tutor, cuja duração foi de uma hora e meia. A sessão foi iniciada com a eleição, pelo grupo de discentes, de um coordenador e de um secretário. A mola propulsora da discussãofoi a leitura, pelo coordenador do grupo, da situação-problema número 2 (SP2) da subunidade curricular de motricidade orofacial, cujo título era “O nascimento do bebê”. Após a leitura o coordenador questionou os presentes se havia termos desconhecidos e abriu a discussão das questões do problema lido. Desta forma, os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto são explorados pelo grupo sob a forma de brainstorming. As questões geraram hipóteses que foram anotadas pelo secretário sob a forma de resumo e, em seguida, foram formulados os objetivos de aprendizagem.A seguir, a SP2 discutida na sessão tutorial descrita.

Situação-Problema 2 apresentada aos discentes – O nascimento do bebê. “Na sala de espera do grupo de mães do Hospital Regional de Lagarto, mulheres conversavam e trocavam experiências sobre o nascimento de seus filhos antes do início do grupo. A primeira comentou de sua gravidez gemelar com 35 semanas de gestação, acrescentando que seus bebês ficaram por 10 dias internados e, durante esse período, receberam acompanhamento diário de uma fonoaudióloga. Um dos recém-nascidos (RN) recebeu a técnica de estimulação oromotora e o outro recebeu a técnica de sucção não-nutritiva. A segunda mãe relatou as suas três gestações, informando que seu primeiro recém-nascido (RN1) passou 19 dias na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e teve muita dificuldade para sugar e recebeu alta com auxílio do banco de leite, o RN2 e o RN3 passaram, em média, quatro dias na maternidade. Ambos receberam alta, realizando sucção eficaz no seio materno, sem demais recomendações”. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Parecer Nº 298.515. Resultados: A partir da leitura da SP2 pelo coordenador do grupo, foi questionado ao grupose havia algum termo desconhecido. Por não haver, procedeu-se com a leitura frase por frase e discutidas quais poderiam ser as perguntas do referido problema. As perguntas geradas pelo grupo foram digitadas no computador e projetadas, com auxílio de projetor multimídia, pelo discente-secretário, sendo apresentadas abaixo. 1) Qual o papel do fonoaudiólogo na maternidade? 2) Como ocorre o desenvolvimento fetal e na vida pós-parto quanto ao desenvolvimento das estruturas estomatognáticas? 3) Quais os procedimentos fonoaudiológicos na disfagia neonatal? 4) Quais são os fatores etiológicos de risco que propiciam o risco em motricidade orofacial? 5) Como é feita a avaliação fonoaudiológica em recém-nascidos de risco? 6) Como os aspectos sociais interferem no aleitamento materno? 7) Como ocorre a produção do leite materno? A seguir, foram estabelecidas hipóteses a partir das experiências prévias dos discentes para as questões elencadas, produzindo-se um resumo coletivo. Nesta situação, a escrita coletiva propiciou também a discussão sobre os aspectos relacionados à norma culta da língua, termos técnicos, bem como hipóteses foram aceitas ou rejeitadas pelo grupo, sendo sintetizado o consenso deste. Abaixo, o resumo coletivo elaborado pelos discentes. “O papel do fonoaudiólogo na maternidade é avaliar os reflexos dos bebês, estimular a sucção, orientar as mães sobre o aleitamento materno, a higiene das mamas e da criança e a posição para a amamentação. Atua também com os profissionais de saúde, atuando em equipes interdisciplinares. Para tanto, o fonoaudiólogo precisa conhecer o desenvolvimento fetal e da criança, principalmente das estruturas estomatognáticas. Os procedimentos fonoaudiológicos na disfagia neonatal ocorrem através de avaliação dos reflexos, das estruturas estomatognáticas, além da estimulação de técnicas de sucção nutritiva e não nutritiva. Os fatores etiológicos de risco para o recém-nascido e sua mãe podem ser: agentes teratogênicos, fatores socioeconômicos (desnutrição), psicológicos (não aceitação da gestação e depressão pós-parto), falta de acompanhamento pré-natal, nascimento prematuro (bebês com baixo peso e tamanho), baixa imunidade entre outros. A avaliação fonoaudiológica em bebês de risco é feita pela análise das estruturas orofaciais e corpóreas, pela pesquisa dos reflexos orofaciais e das funções como deglutição, sucção e

respiração. Os aspectos sociais interferem no acompanhamento, na orientação materna e no desenvolvimento pré e pós-parto, no acesso à saúde e à informação. O leite é produzido nas glândulas mamárias com a influência de hormônios (estrogênio?) sendo conduzido ao meio externo pelos ductos mamários e extraído pela sucção do bebê na “auréola” e mamilo”. Após a elaboração do resumo coletivo, os objetivos para estudo foram discutidos pelo grupo e identificados da seguinte forma: 1) Conhecer o papel do fonoaudiólogo na maternidade e na disfagia neonatal. 2) Analisar o desenvolvimento fetal e na vida pós-parto quanto ao desenvolvimento das estruturas estomatognáticas. 3) Citar os fatores etiológicos de risco que propiciam o risco em motricidade orofacial. 4) Detalhar a avaliação fonoaudiológica em recém-nascidos de risco. 5) Elucidar os aspectos sociais que interferem no aleitamento materno. Como o grupo considerou que a quantidade de objetivos era extensa para o tempo de estudo, decidiram que, apesar de importante, um sexto objetivo pudesse ser considerado, mas não como de caráter obrigatório para as discussões e critérios de avaliação, assim foi denominado o status de “aldeia”, ou seja, um objetivo extra, mas não obrigatório, intitulado: “Explicar como ocorre a produção do leite materno”. Ao compararmos os objetivos elencados pelo grupo e aqueles idealizados pelos docentes organizadores das situações-problema da respectiva subunidade curricular, pode-se observar o exposto no Quadro 1. Pode-se constatar que os objetivos previstos foram contemplados pelos discentes, sendo considerado que a SP2 utilizada alcançou os objetivos propostos para o processo de ensino e aprendizagem. Observamos que os objetivos três e cinco necessitam revisão docente, visto que os alunos identificaram apenas parte dos mesmos. Outro aspecto que merece revisão diz respeito ao sexto objetivo, considerado como aldeia pelos discentes, sendo um objetivo de real importância para a formação. Neste sentido, percebe-se que um problema, apesar de alcançar os objetivos propostos, sempre necessita de pequenos ajustes para que realmente a formação em Fonoaudiologia seja sólida e capaz de suscitar discussões pertinentes e que retratem a realidade que o futuro fonoaudiólogo encontrará em seu percurso profissional. Pelo exposto, pode-se afirmar que a avaliação constante dos instrumentos utilizados como motes de discussão para o aporte de novos conhecimentos, como as situações-problema, deva ser uma tarefa ininterrupta dos cursos que estão inseridos em metodologias ativas do processo de ensino e aprendizagem, reforçando a afirmação de Vasconcellos: “o caminho se faz no processo do caminhar”. Conclusão: A comparação dos objetivos idealizados pelos docentes com os objetivos eleitos pelos discentes relativos a uma determinada situação-problema evidenciou que a maioria dos objetivos foi atingida de forma satisfatória, embora pequenos ajustes ainda sejam necessários na SP utilizada para que haja o incremento cognitivo dos discentes no tema discutido, evidenciando que a avaliação das situações-problema e de seus objetivos de aprendizagem são tarefas ininterruptas nos modelos pedagógicos baseados em problemas.

Quadro 1. Comparação entre os objetivos previstos e os identificados pelos discentes do II Ciclo do curso de Fonoaudiologia a partir da leitura da SP2 da subunidade curricular de motricidade orofacial.

OBJETIVOS PREVISTOS	OBJETIVOS DOS DISCENTES
1. Descrever os aspectos anatômicos e fisiológicos do desenvolvimento do sistema sensorio-motor oral	2. Analisar o desenvolvimento fetal e na vida pós-parto quanto ao desenvolvimento das estruturas estomatognáticas
2. Identificar os fatores de risco em motricidade orofacial no neonato	3. Citar os fatores etiológicos de risco que propiciam o risco em motricidade orofacial
3. Analisar os aspectos nutricionais do neonato normal e de risco, associados aos aspectos de uma avaliação clínica da deglutição no neonato	4. Detalhar a avaliação fonoaudiológica em recém-nascidos de risco
4. Descrever a assistência e o gerenciamento fonoaudiológico para o neonato prematuro	1. Conhecer o papel do fonoaudiólogo na maternidade e na disfagia neonatal
5. Explicar a importância das implicações biopsicossociais do aleitamento natural	5. Elucidar os aspectos sociais que interferem no aleitamento materno

Referências Bibliográficas:

1. Batista N, Batista SH, Goldenberg P, Seiffert O, Sonzogni MC. O enfoque problematizador na formação de profissionais da saúde. Rev Saúde Pública 2005; 39(2):231-7.
2. Boruchovitch E. Estratégias de aprendizagem e desempenho escolar: considerações para a prática educacional. Psicol. reflex. crit. 1999; 12(2):361-76.
3. Santos DMB, Pinto GRPR, Sena CPP, Bittencourt RA. Aplicação do método de aprendizagem baseada em problemas no curso de Engenharia de Computação da Universidade Estadual de Feira de Santana. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia; 2007. Resumos; p. 2A07-1-14.
4. Kodjaoglanian VL, Benites CCA, Macário I, Lacoski MCEK, Andrade SMO, Nascimento VNA, Machado JL. Inovando métodos de ensino-aprendizagem na formação do psicólogo. Psicologia Ciência e Profissão 2003; 23(1):2-11.
5. Lima GZ, Linhares REC. Escrever bons problemas. Revista Brasileira de Educação Médica 2008; 32(2):197-201.
6. Vasconcellos CS. Construção do conhecimento em sala de aula. São Paulo: Libertad; 1995.

Capítulo 34 - Desafios e exigências da docência na integração de campos disciplinares: fonoaudiologia e comunicação social

Autor: Zulina Souza de Lira

Palavras chaves: Fonoaudiologia, Ensino, Comunicação Social

Introdução: O discurso no ensino superior preconiza uma prática docente que tenha por princípio o enfoque interdisciplinar. Neste sentido, o processo de ensino-aprendizagem, envolvendo diferentes campos disciplinares, deve ser pensado levando-se em conta o conhecimento específico de cada área, sua aplicabilidade integrada à representação da realidade, à reflexão e à transformação social. A interdisciplinaridade deve estabelecer uma relação que leve o graduando a compreender, processar, criticar e incorporar diferentes conteúdos permitindo-lhe uma construção coerente e lógica dos conhecimentos adquiridos nas diferentes áreas. A formação do aluno só será efetivada a partir da interação e das descobertas que se dão na relação educador-educando. Os cursos devem organizar o Projeto Político-pedagógico com o propósito de desenvolver o currículo de forma integrada, de maneira que os conteúdos, embora organizados em disciplinas, mantenham-se articulados com a intenção de que o conhecimento construído pelos graduandos venha a ajudá-los na análise, interpretação, compreensão e problematização dos fatos e dos fenômenos da realidade complexa em que vivem. Este relato de experiência teve como objetivo refletir sobre desafios e exigências que se apresentam à prática docente, no ensino superior, na integração dos saberes pertinentes à Fonoaudiologia e à Comunicação Social. As referidas áreas têm em comum o interesse pela comunicação. A primeira, pela comunicação humana e a outra pelas causas e consequências da relação entre a sociedade e os meios de comunicação de massa. Entre as opções de estudo em nível de graduação, na área de Comunicação Social, está o Curso de Rádio, TV e Internet que prepara o aluno para explorar possibilidades de expressão artística e cultural, utilizando técnicas de comunicação, com o objetivo de informar, divertir e educar. Está entre os componentes curriculares a disciplina Dicção e Locução cuja ementa engloba os termos linguagem, discurso e voz. Um desafio enfrentado, a partir do aceite para ministrar a referida disciplina, foi no sentido de trabalhar conteúdos da prática fonoaudiológica sem perder o foco no exercício que a docência impõe, isto é, não fazer da sala de aula um campo de prática clínica.

Métodos: Foi realizado um plano de atividade de observação, registro e reflexão da prática docente no ensino superior. Para executá-lo foi preciso eleger dimensões da prática docente que deveriam compor o roteiro da atividade de observação em situação de aula, a saber: relação professor-aluno; relação ensino-pesquisa-inserção social; relação com outros campos disciplinares; trato com a construção do conhecimento; relação com outros saberes da experiência. É oportuno, inicialmente, situar o contexto no qual a experiência acadêmica foi desenvolvida. Trata-se de uma disciplina obrigatória oferecida aos alunos do quinto período do Curso de Rádio, TV e Internet. Os conteúdos abordados nas aulas têm relação com a minha experiência profissional e formação acadêmica. No consultório atendi pessoas com

alterações vocais ou necessidade de aperfeiçoamento vocal. Além disto, as pesquisas desenvolvidas no mestrado e no doutorado partiram de questões dessas experiências profissionais e de vida. Trabalho como docente lotada no Departamento de Fonoaudiologia, ministrando disciplina na área de voz. A atividade docente em um departamento distinto ao de Fonoaudiologia impôs a exigência da integração entre saberes, isto é, Fonoaudiologia aplicada à Comunicação Social. As estratégias de ensino e aprendizagem devem estar relacionadas a um Projeto Político-pedagógico em que se percebam os alunos como cidadãos, fortalecendo a função social da universidade além de recinto de investigação e sistematização do conhecimento, pois é nesse contexto que se desenvolve o trabalho docente, cabendo ao professor o desafio de organizá-lo e executá-lo. Resultados: A relação professor-aluno foi ótima. Esta impressão positiva deve-se a fatores como acolhimento de todos os que fazem o Departamento de Comunicação Social e, principalmente, pelo contato prévio com os alunos. Também contribuiu para fortalecer essa relação, a minha participação em um evento sobre mídia, organizado por eles, antes de iniciar o semestre letivo. Assisti a palestras sobre temas relacionados à comunicação midiática e, sobretudo, observei o vocabulário técnico, a linguagem verbal e corporal utilizada no grupo com o qual justamente abordaria tais conteúdos. A aproximação da realidade com a qual iniciaria a prática docente foi essencial para organizar a disciplina, gerar expectativas positivas e construir um vínculo com os alunos. Isto significa dizer que o exercício da docência estrutura-se sobre conhecimento relacionado com o planejamento das atividades de ensino, envolvendo habilidades de delinear objetivos de aprendizagem, métodos e propostas de desenvolvimento de uma prática pedagógica efetiva. No que concerne à relação ensino-pesquisa-inserção social, a oportunidade de participar do evento citado anteriormente, aguçou a reflexão sobre a prática docente como instrumento de ligação entre inserção social e realização profissional. Assim, ao tomar como referência atributos que são exigidos ao profissional de mídia, na atuação no mercado de trabalho, percebe-se que certas marcas da expressão oral são valorizadas no seu repertório, apesar de serem mantenedoras de preconceito social tal como a preferência por certos sotaques em detrimento de outros. A essa observação foi sobreposto um desafio, o de levar esse questionamento à turma, no primeiro dia de aula, pois para a sociedade, os profissionais de comunicação representam a massa crítica, formadora de opinião. Afinal, o que estamos fazendo em sala de aula: repetindo comportamentos? Refletindo sobre manutenção versus transformação social? Pensando sobre as necessidades humanas para a realização profissional? É fato indiscutível, portanto, que um processo de ensinar e aprender imbricado socialmente constitui-se o ponto chave para a construção da cidadania. Sobre a relação com outros campos disciplinares, constata-se que os modelos de formação de professores ainda difundem uma prática docente cuja identidade do professor revela-se, principalmente, nos saberes específicos do que em saberes interdisciplinares da docência. Desta forma, entendendo a Fonoaudiologia como uma área do conhecimento diretamente ligada à comunicação, pois trata tanto dos distúrbios como do aperfeiçoamento da comunicação oral e escrita, então a inserção de uma professora com formação em Fonoaudiologia, lecionando a disciplina Dicação e

Locução no Departamento de Comunicação Social, não apenas legítima como estreita a ligação entre esses campos disciplinares. A reflexão sobre o trato com a construção do conhecimento resulta no entendimento de que a sua organização se processa a partir de experiências prévias, pela troca de informações, pelas nossas necessidades, pelos nossos valores. Somente internalizamos o que é significativo e capaz de gerar mudanças. Assim, compreende-se que o conhecimento não é apenas um produto social. É um meio para formar o cidadão politicamente comprometido com as transformações efetivas da sociedade. Ora, se o campo de atuação da área de Comunicação Social está relacionado ao funcionamento da relação entre a sociedade e os meios de comunicação, a prática docente, nessa integração com a Fonoaudiologia, deve-se pautar na tarefa de abordar a comunicação de forma que não seja alienante, mas libertadora e desprovida de preconceito, principalmente linguístico. A relação com os saberes da experiência traz à tona a sensação de que podemos partilhar o que aprendemos, embora a experiência de cada um seja pessoal e intransferível. Além disto, experiências anteriores alicerçam novas. Ao aceitar ministrar Dicção e Locução sabia que teria como bagagem minha experiência de consultório e a clareza de que não transformaria a sala de aula em clínica de Fonoaudiologia. É o professor quem procura articular as teorias com a sua prática a partir de sua ação, na experiência cotidiana. A experiência docente é vital na geração e produção de conhecimento. Conclusões: A atividade docente propiciou um aprofundamento no conhecimento do processo de ensino-aprendizagem abordado na graduação tendo como foco a interdisciplinaridade. Tal reflexão ressaltou a importância de uma prática docente coerente e condizente com a formação para o mercado de trabalho sem perder o compromisso com a ética e a transformação social.

Referências Bibliográficas:

1. Silva MF. Dimensões interdisciplinares e simbólicas da pesquisa no ensino superior. IActas do VIII Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE). 2005. Castelo Branco. Portugal. 2007.
2. Anastasiou LG, Alves L. Estratégias de ensinagem. Santa Catarina: Univille; 2006. Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula; p. 68 – 100.
3. Cunha MI. A docência como ação complexa: o papel da didática na formação de professores. Martins P, Junqueira S, Romanowski J. (Orgs) Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente. Curitiba: Champagnat; 2004; p. 31-42.
4. Bittencourt J. Herança pedagógica moderna e a interdisciplinaridade resignificada. Atas da 23ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação (ANPEd). Minas Gerais. 2000.
5. Ghedin E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. Pimenta S, Ghedin E. (Orgs). Professor reflexivo no Brasil. São Paulo: Cortez; 2002; p. 129 – 150.

Capítulo 35 - Formação de fonoaudiólogos na atuação com crianças com distúrbios do espectro do autismo

Autores: Fernanda Dreux Miranda Fernandes , Daniela Regina Molini-Avejonas, Milene Rossi Pereira Barbosa, Danielle Azarias Defense-Netrval, Cibelle Albuquerque de la Higuera Amato

Palavras chaves: Fonoaudiologia, Ensino, Prática Profissional

Introdução: Os últimos 25 anos proporcionaram mudanças significativas na atuação fonoaudiológica dirigida aos distúrbios do espectro do autismo (DEA) em todo o mundo, refletindo o desenvolvimento da ciência (1,2). O primeiro artigo em português sobre Autismo Infantil foi publicado apenas em 1982(3) e na década de 1980 o tema era praticamente inexistente nos eventos da Fonoaudiologia. Hoje, as questões de linguagem relacionadas ao Espectro do Autismo ou aos Distúrbios Globais do Desenvolvimento constituem áreas temáticas em congressos de grandes associações internacionais como a ASHA (American Speech Language and Hearing Association) e a IALP (International Association of Logopedics and Phoniatrics). Essas mudanças podem ser observadas também em números, considerando que em 1986 havia dois periódicos a respeito do autismo infantil, que publicaram um total de 56 artigos e que as três publicações da ASHA não incluíram nenhum artigo sobre o tema nesse ano. Atualmente existem quatro periódicos impressos dirigidos ao tema, que publicaram, em 2010, 346 artigos e os periódicos da ASHA publicaram, só no último ano, 56 artigos a respeito de diagnóstico e intervenção fonoaudiológica nos distúrbios do espectro do autismo. Os dados atuais sobre a epidemiologia (4) dos DEA, com incidência em torno de 1%, colocam o tema como uma importante questão de saúde pública, que precisa ser abordada com atenção e consistência na formação dos profissionais que irão atender a essas pessoas. **Objetivo:** Esse trabalho visa descrever a integração entre ensino, pesquisa e assistência possibilitada pela criação e desenvolvimento de um serviço de fonoaudiologia destinado a atender crianças e adolescentes com distúrbios do espectro do autismo (DEA) e suas famílias, baseado nos princípios da prática baseada em evidências. **Método:** Histórico sintético do serviço criado. Explicitação da metodologia mainstreaming aplicada às atividades didáticas. Levantamento dos dados referentes ao número de alunos envolvidos no processo de formação ao longo dos últimos 27 anos, às disciplinas de graduação e pós-graduação desenvolvidas, pesquisas realizadas, publicações e números totais de atendimentos realizados. **Resultados:** O serviço foi implantado como um Ambulatório Didático de Fonoaudiologia no setor de psiquiatria da infância e adolescência de um grande hospital público como uma alternativa de campo de estágio prático supervisionado para estudantes de graduação em Fonoaudiologia, com oito horas semanais de atividade. O programa de aprimoramento, com bolsa Fundap, foi uma importante experiência em pós-graduação lato-sensu e possibilitou a ampliação da carga horária para 32 horas semanais. Seguiram-se os cursos de especialização e as oportunidades de mestrado e doutorado.

Depois de 13 anos o ambulatório foi transformado em Laboratório de Investigação Fonoaudiológica, passando a funcionar junto à clínica de Fonoaudiologia e recebendo alunos do primeiro, terceiro e quarto anos do curso de graduação, programa de aprimoramento, curso de especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Esse contexto clínico-hospitalar favorece a aplicação dos princípios de mainstreaming como proposta pelas Summerhill schools, uma tradicional proposta de metodologia ativa baseada em cinco eixos principais que compõe as propostas das Summerhill schools: Integração, Facilitação, Diversidade de opções, Automonitoramento e Resultados individualizados. A Integração é proporcionada pela presença de discentes de diversos níveis, que apresentam demandas diferentes, envolvimento em iniciação científica, favorecendo o treinamento pedagógico e o aperfeiçoamento do ensino por diferentes membros do grupo e fornecendo suporte afetivo-emocional. A Facilitação proporciona a multiplicação de experiências, o compartilhamento de soluções, o trabalho em grupo, a aproximação da linguagem e o exercício de habilidades de cooperação, colaboração e liderança. A Diversidade de opções exige a possibilidade de contextos variados, possibilidades individualizadas, ampliação de alternativas e a possibilidade de redirecionamento a qualquer momento do processo. O Automonitoramento refere-se ao exercício da autoavaliação baseada em objetivos e conquistas individualizados e a disponibilização de diversas possibilidades de apoio possibilitando o desenvolvimento de autocrítica e autonomia. Por fim, a noção de Resultados Individualizados envolve a consideração dos focos específicos de interesse e a compatibilização e o aproveitamento das escolhas anteriores. Esses princípios refletem-se no aproveitamento de diferentes oportunidades de aprendizagem, com diferentes níveis de autonomia e diferentes níveis de atividades e demandas, que levam em consideração escolhas e experiências anteriores. As experiências incluem observação neutra, relatos de observação, planejamento terapêutico, prática clínica assistida, entrevistas iniciais, iniciação científica, revisão da literatura, avaliação e terapia, orientação familiar, contatos externos e reuniões multidisciplinares. Em todas essas situações há o acompanhamento direto pelo professor e por estudantes mais experientes, favorecendo a discussão imediata de eventos clínicos e do desempenho do terapeuta. Esse conjunto de experiências permite o desenvolvimento de habilidades, raciocínio crítico e compromisso com a prática baseada em evidências. Na época da criação do serviço a proposta foi uma experiência inovadora no cenário nacional e revelou-se produtiva na integração das atividades de ensino, pesquisa e assistência. No período compreendido entre 1986 e 2013 foram atendidos, em processos de diagnóstico, de terapia fonoaudiológica e orientação familiar e educacional, aproximadamente 1423 crianças e adolescentes, numa média de 2600 sessões anuais de atividade prática supervisionada. Estiveram envolvidos nessas atividades, 160 alunos de graduação em atividade de estágio com um ano de duração; 58 estagiários de aprimoramento profissional com bolsa Fundap, oito alunos de especialização em DEA, 23 alunos de mestrado, 11 de doutorado e um estagiário de pós-doutorado. Essas atividades de ensino e assistência resultaram em 97 artigos publicados em periódicos arbitrados, 239 trabalhos apresentados em eventos científicos, 38 capítulos de livros, 5 livros,

68 monografias de conclusão de curso de pós-graduação, 25 projetos de iniciação científica, 13 trabalhos de conclusão de curso, 24 mestrados, 12 doutorados, um pós-doutorado e uma livre-docência. No que diz respeito aos procedimentos para a investigação da linguagem, as pesquisas realizadas confirmam a validade de critérios como o número de atos comunicativos produzidos por minuto, a discriminação entre meios comunicativos gestual, verbal e vocal e gestual e a definição de funções comunicativas para a determinação do perfil funcional da comunicação em situações de interação espontânea(6-18). As correlações entre o perfil funcional da comunicação e domínios como o desempenho sócio-cognitivo, a metarrepresentação, a adaptação sócio-comunicativa também foram investigadas, assim como a melhor forma de obter os melhores desempenhos dos sujeitos. A aplicação dos resultados das pesquisas na fundamentação dos processos terapêuticos desenvolvidos tem possibilitado estudos a respeito desses processos e seus resultados(44-56). Conclusões: O serviço sofreu mudanças, adaptou-se às necessidades e à evolução da ciência. Mas, mais do que isso, contribuiu para o desenvolvimento da ciência e ajudou a mudar a realidade. Diversas crianças atendidas hoje estão adaptadas e têm atuação autônoma e produtiva. O conhecimento produzido tem fundamentado a inserção do fonoaudiólogo nas equipes de atendimento a essa população. Muitos dos profissionais que fizeram sua formação nesse serviço foram também pioneiros, implantando serviços de Fonoaudiologia dirigidos a crianças com distúrbios psiquiátricos em diferentes regiões e equipamentos de saúde que atuam dentro dos princípios da Fonoaudiologia baseada em evidências. O primeiro serviço brasileiro de Fonoaudiologia na área está concluindo seu 27º ano de funcionamento e reflete sua evolução. A experiência educacional desenvolvida ao longo desse período revelou-se produtiva e relevante para a Fonoaudiologia brasileira, contribuindo de forma significativa para a formação de recursos humanos na área, para a produção de conhecimentos difundidos em artigos científicos e trabalhos acadêmicos e para a garantia de atendimento fonoaudiológico de qualidade para crianças e adolescentes com DEA e suas famílias.

Referências Bibliográficas:

1. American Psychiatric Association. Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais. (DSM - IV). São Paulo: Manole; 1994.
2. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Doenças. 10a ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1983.
3. Miranda FD. Autismo infantil - aspectos de linguagem. In Spinelli M, Paiva F, Vieira S. Distúrbios da Comunicação - aspectos interdisciplinares. São Paulo: Cortez; 1982.
4. Scendel DE, DiGiuseppi C, Croen LA et al. The Study to Explore Early Development (SEED): A Multisite Epidemiologic Study of Autism by the Centers for Autism and Developmental Disabilities Research and Epidemiology (CADDRE) Network. J Autism Dev Disord (2012) 42:2121–2140
5. Neil AS, Fromm E. Summerhill: A Radical Approach to Child Rearing. New York: Pocket Books, 1960.
6. Amato CAH, Fernandes FDM. O uso interativo da comunicação em crianças autistas verbais e não verbais. Pró-Fono R Atual Cient. 2010; 22(2): 373-378.
7. Befe-Lopes DM, Araújo K, Fernandes FDM, Gerbelli AE. Comparação de desempenho de crianças autistas em teste de vocabulário: uso de figuras e miniaturas. Rev Soc Bras

- Fonoaudiol. 2004; 9 (1): 19-24.
8. Cardoso C, Fernandes FDM. Uso de funções comunicativas interpessoais e não-interpessoais em crianças do espectro autístico. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2003; 15(3): 279-286.
9. Fernandes FDM. *Autismo Infantil - repensando o enfoque fonoaudiológico.* São Paulo: Lovise; 1996.
10. Fernandes FDM, Maeda FR. Investigação de aspectos funcionais da comunicação de crianças autistas - comparação de dois diferentes critérios. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2000; 9(5): 7-22.
11. Fernandes FDM, Molini DR. Autismo Infantil - proposta de investigação dos aspectos sócio-cognitivos na terapia de linguagem. *Neuropsychol Latina* 1997; 3(2): 80.
12. Fernandes FDM. A Questão da linguagem em autismo infantil: uma revisão crítica da literatura. *Rev.Neuropsiq da Inf Adol* 1994; 2(3): 05-10.
13. Fernandes FDM. Aspectos funcionais da comunicação de crianças autistas. *Temas sobre Desenvolvimento* 2000; 9 (51): 25-35.
14. Fernandes FDM, Barros CH. Funções Comunicativas Expressas por Crianças Autistas – o Uso de Procedimentos Específicos para Eliciá-las. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2001; 2(6): 45-54.
15. Fernandes FDM, Teles P. Linguagem nos transtornos do espectro autístico. *Rev Bras Psiquiatr.* 2005; 10(4): 207-216.
16. Fernandes FDM, Molini-Avejonas DR, Sousa-Morato PF. Perfil funcional da comunicação nos distúrbios do espectro autístico. *Revista CEFAC.* 2006; 8(1): 20-26
17. Miilher LP, Fernandes FDM. Habilidades pragmáticas, vocabulares e gramaticais em crianças com transtornos do espectro autístico. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2000; 21(4): 309-314
18. Moreira CR, Fernandes FDM. Avaliação da comunicação no espectro autístico: interferência da familiaridade no desempenho de linguagem. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010; 15(5): 430-435.
19. Barbosa MRP, Fernandes FDM. Qualidade de vidas dos cuidadores de crianças com transtorno do espectro autístico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009; 14(4): 482-486.
20. Cardoso C, Fernandes FDM. Relação entre os aspectos sócio-cognitivos e perfil funcional da comunicação em um grupo de adolescentes do espectro autístico. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2006; 18(1): 89-98.
21. Cardoso C, Sousa-Morato PF, Andrade S, Fernandes FDM. Desempenho sócio-cognitivo e adaptação sócio-comunicativa em diferentes grupos incluídos no espectro autístico. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2010; 22(1): 43-48.
22. Cardoso C, Fernandes FDM. Relação entre os aspectos sócio-cognitivos e perfil funcional da comunicação em um grupo de adolescentes do espectro autístico. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2006; 18(1): 89-98.
23. Defense DA, Fernandes FDM. Perfil funcional de comunicação e desempenho sócio-cognitivo de adolescentes autistas institucionalizados. *Revista CEFAC.* 2011; 13(6):977-985.
24. Defense DA, Fernandes FDM. Adaptação sócio-comunicativa e correlatos com a evolução de adolescentes do espectro autístico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011; 16(3):323-9.
25. Fernandes FDM, Molini DR, Barrichelo V. Aspectos funcionais e correlatos sócio-cognitivos na terapia fonoaudiológica para autismo infantil - um estudo preliminar. *Infanto - Rev Neuropsiq da Inf e Adol* 1997; 5 (2): 77-83.
26. Fernandes FDM. Perfil comunicativo, desempenho sócio-cognitivo, vocabulário e meta-representação em crianças com transtornos do espectro autístico. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2003; 15(3): 267-278.
27. Fernandes FDM, Gerbelli AE. Vocabulário de crianças com distúrbio global do desenvolvimento: correlatos no perfil funcional da comunicação. *Temas sobre Desenvolvimento.* 2001; 10(56): 12-19.
28. Fernandes FDM, Lepique M. Comunicação gestual em crianças com distúrbio global do desenvolvimento: intenção comunicativa, imitação e funções comunicativas. *J Soc Bras de Fonoaudiol.* 2001; 2(7): 100-110.
29. Fernandes FDM, Ribeiro SL. Investigação do desempenho sócio cognitivo durante a terapia fonoaudiológica de crianças autistas – o uso de procedimentos específicos. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2001; 1(4): 71 - 83.
30. Fernandes FDM, Ribeiro SL. Relações entre uso funcional da linguagem, desempenho lexical e sócio-cognitivo em crianças portadoras de distúrbio abrangente do desenvolvimento-

- DGD. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2002; 7(2):60-65.
31. Fernandes FDM, Amato CAH, Balestro JI, Molini-Avejonas DR . Orientação a mães de crianças do espectro autístico a respeito da comunicação e linguagem. J Soc Bras Fonoaudiol. 2011; 23(1): 1-7.
32. Mendes ERR, Fernandes FDM. Teoria da mente: uma comparação entre autistas, portadores da síndrome de Asperger e crianças normais. Temas sobre Desenvolvimento. 2002; 11(61): 25-29.
33. Molini DR, Fernandes FDM. Teste específico para análise sócio-cognitiva de crianças autistas: um estudo preliminar. Temas sobre desenvolvimento. 2001; 9 (54): 5-13.
34. Molini DR, Fernandes FDM. Crianças com distúrbios psiquiátricos e de linguagem – desempenho social e cognitivo. Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia. 2002; 3(11):114-120.
35. Molini DR, Fernandes FDM. Imitação e jogo em crianças do espectro autístico – três modelos de comparação. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2002; 7(1): 24-31.
36. Molini DR, Fernandes FDM. Intenção comunicativa e uso de instrumento em crianças com distúrbios psiquiátricos. Pro-Fono R Atual Cient. 2003; 15(2): 149-158
37. Molini DR, Fernandes FDM. Intenção comunicativa e uso de instrumento em crianças com distúrbios psiquiátricos. Pró-Fono R Atual Cient. 2003; 15(2):149-158.
38. Molini-Avejonas DR, Fernandes FDM. Alterações pragmáticas, cognitivas e sociais em crianças com autismo – revisão de literatura. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2004; 9(3): 179-186.
39. Sousa-Morato PF, Fernandes FDM. Análise do perfil comunicativo quanto à adaptação sócio-comunicativa em crianças do espectro autístico. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2006; 11(2): 70-74.
40. Sousa-Morato PF, Fernandes FDM. Relações entre o desempenho sócio-cognitivo e a adaptação sócio-comunicativa em crianças do espectro autístico. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2006; 11(4): 243-249.
41. Sousa-Morato PF, Fernandes FDM. Adaptação sócio-comunicativa no espectro autístico: dados obtidos com pais e terapeutas. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009; 14(2): 225-233.
42. Sousa-Morato PF, Fernandes FDM. Adaptação sócio-comunicativa no espectro autístico: dados obtidos com pais e terapeutas. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009; 14(2): 225-233.
43. Sousa-Morato PF, Fernandes FDM. Correlatos entre o perfil comunicativo e adaptação sócio-comunicativa no espectro autístico. Revista CEFAC. 2009; 11(2): 227-239.
44. Amato CAH, Molini-Avejonas DR, SANTOS THF, Pimentel AG, Valino VC, Fernandes FDM. Intervening factors in language therapy with autistic children. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011; 16(1): 104-108.
45. Fernandes FDM. Sistematização de dados referentes à atuação fonoaudiológica em hospital-dia infantil – o perfil comunicativo como indicador do desempenho. Pró-Fono R Atual Cient. 2000; 12(1):1-9.
46. Fernandes FDM. Sistematização de dados referentes à atuação fonoaudiológica em hospital-dia infantil – o desempenho sócio-cognitivo. Pró-Fono R Atual Cient. 2000;12(1):10-16.
47. Fernandes FDM. Um estudo longitudinal da oficina de linguagem como proposta de intervenção para crianças com transtornos do espectro autístico. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2003; 8(2): 64- 72.
48. Fernandes FDM. Terapia de linguagem com crianças com transtornos de espectro autístico: um estudo transversal. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2003; 8(1): 49-56.
49. Fernandes FDM. Sugestões de procedimentos terapêuticos de linguagem em distúrbios do espectro autístico. In Fonoaudiologia Informação para a Formação- Procedimentos Terapêuticos em Linguagem. Org: Suelly Cecília Olivan Limongi. Rio de Janeiro:Ed Guanabara-Koogan; 2003.
50. Fernandes FDM. Resultados de terapia fonoaudiológica com adolescentes com diagnóstico inserido no espectro autístico. Pró-Fono R Atual Cient. 2005; 17(1):67-76.
51. Fernandes FDM, Cardoso C. Processo inicial de terapia fonoaudiológica com crianças do espectro autístico dentro de uma instituição psiquiátrica e no sistema ambulatorial. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2001;6(1):17-22.
52. Fernandes FDM, Galinari HS. Oficina de linguagem em hospital-dia infantil – primeiros relatos. Pró-Fono R Atual Cient. 1999; 11(2):85-91.
53. Fernandes FDM, Cardoso C, Sassi FC, Amato CAH, Sousa-Morato PF. Fonoaudiologia e autismo: resultado de três diferentes modelos de terapia de linguagem. Pró-Fono R Atual Cient.



2008; 20(2): 267-272.

54. Fernandes FDM, Santos THF, Amato CAH, Molini-Avejonas DR. Recursos de informática na terapia fonoaudiológica de crianças do espectro autístico. Pró-Fono R Atual Cient.2010; 22(4): 415-420.

55. Miilher LP, Fernandes FDM. Análise das funções comunicativas expressas por terapeutas e pacientes do espectro autístico. Pró-Fono R Atual Cient. 2006; 18(3): 239-248.

56. Misquiatti ARN, Fernandes FDM. Terapia de linguagem no espectro autístico: a interferência do ambiente. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011; 16(2):204-9.

Capítulo 36 - Iniciação científica: relato de experiência e análise da estratégia na formação em fonoaudiologia

Autores: Nathália de Jesus Silva Passaglio, Marina Alves de Souza, Stela Maris Aguiar Lemos

Palavras chaves: educação, fonoaudiologia, pesquisa

Introdução: O debate acerca da Educação em Saúde no ensino superior no Brasil demonstra a necessidade de formar profissionais que estejam em consonância às demandas sociais, econômicas e científicas nacionais e internacionais¹⁻³. Uma das estratégias possíveis para fomentar a formação qualificada é a educação pela pesquisa. Nesta medida, os programas de iniciação científica institucionais se mostram eficazes e corroboram a construção de novos profissionais e pesquisadores. A Iniciação Científica introduz o estudante de graduação à prática da pesquisa científica e constitui o primeiro contato direto do graduando com este tipo de tarefa. Neste contexto, o estudante tem a oportunidade de desenvolver pesquisas, com metodologia adequada, sob supervisão de um orientador. As atividades científicas vão além de projetos de pesquisa e contribuem para a construção de nova mentalidade, análise crítica e formação profissional. Objetivo: Relatar a experiência e avaliar a inserção de graduandas do curso de Fonoaudiologia de uma universidade pública no processo de Iniciação Científica. Métodos: Trata-se de estudo analítico do tipo relato de experiência acerca da atuação de estudantes de Fonoaudiologia no projeto de pesquisa “Influência do ambiente no desenvolvimento fonológico e lexical de crianças” que teve como objetivo correlacionar o perfil fonológico e lexical de crianças de quatro a cinco anos de escolas públicas e privadas, da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Para isso, foi considerada a influência do ambiente familiar e escolar no desenvolvimento linguístico. Foi realizada seleção para a escolha de duas alunas do curso de Fonoaudiologia, que demonstraram interesse no desenvolvimento de pesquisa científica e na busca pelo crescimento acadêmico. As estudantes iniciaram as atividades no quarto período do curso. Foram objetivos do processo de iniciação científica: promover a iniciação do bolsista na atividade científica, possibilitando seu aperfeiçoamento nas atividades de pesquisa; propiciar, apoiar e avaliar a atuação do bolsista como pesquisador crítico-reflexivo e socialmente comprometido à luz dos preceitos éticos da pesquisa com seres humanos; contribuir para a construção de uma prática que propicie ao bolsista de Fonoaudiologia planejar, desenvolver e avaliar o processo de iniciação científica; inserir o estudante de graduação em Fonoaudiologia em uma atividade de iniciação científica fornecendo subsídios para que se torne um profissional crítico e capaz de planejar, executar e avaliar diferentes propostas de pesquisa; organizar e sistematizar a atuação do bolsista no processo de iniciação científica. A avaliação dos estudantes foi realizada por meio do acompanhamento da participação nas atividades propostas pela orientadora do projeto, apresentação dos manuscritos e capacidade de planejar e discutir ações desenvolvidas no projeto com os demais alunos envolvidos. Outro instrumento utilizado foi a auto avaliação na

qual o estudante deveria relatar impacto (positivo e negativo) do projeto em atividades de atuação prática e nas suas concepções teóricas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade sob o parecer ETIC288/10. Resultados: A participação na pesquisa possibilitou o desenvolvimento de habilidades acadêmicas fundamentais para a formação profissional e acadêmica, como análise de dados, discussão de temáticas e informações provenientes da pesquisa literária; estudo e discussão da proposta de pesquisa; levantamento, organização e atualização dos dados bibliográficos; reuniões com orientadora para estudo planejamento e avaliação do projeto e para encaminhamentos técnicos necessários; participação nas atividades da Semana da Graduação da instituição e elaboração de artigos científicos e apresentação dos resultados do projeto em eventos da área. Além disso, o estudo de diversos trabalhos produziu conhecimento aprofundado na área em questão e propôs o contato prévio com a confecção de artigos, que promoveu o acesso à redação científica utilizando linguagem formal, própria desse tipo textual. Foi possível, portanto, construir olhar crítico sobre a investigação científica, que fomentou o amadurecimento para a atividade profissional. Na avaliação das atividades desenvolvidas no projeto tendo como referência o cronograma (Figura 1) foram verificados os seguintes aspectos no desempenho dos estudantes: qualidade crescente dos documentos entregues a orientadora, demonstrando melhoria da qualidade da organização micro e macro textual; na redação de artigo científico, foram elaborados dois manuscritos para submissão em periódicos nacionais indexados, demonstrando a capacidade da “tradução” de dados e suas análises para redação científica e uso de terminologia compatível; demonstração crescente da autonomia de construção e gestão das tarefas da pesquisa; e finalmente explicitação da capacidade crescente gestão de conhecimento. Discussão: Assim como em todos os cursos da área da saúde, a Fonoaudiologia vem se inserindo no campo pesquisa de maneira gradual e intensa. Para tanto, na formação do fonoaudiólogo a iniciação científica deve ser prática constante e contemplar a reflexão crítica desde o planejamento, passando pela coleta e análise de dados até a publicação de manuscritos e periódicos científicos. A pesquisa deve ainda estar em consonância com os aspectos éticos, compromisso social e metodologias ativas de aprendizagem. Assim, por meio desse processo no qual o sujeito é construtor de seu conhecimento, o estudante se torna capaz de adquirir as habilidades de gestão do conhecimento, tão necessárias atualmente no que se refere à prática em saúde. A formação no Ensino Superior na área de saúde, no cenário nacional e internacional, vem sofrendo mudanças graduais e positivas ao longo do tempo, sobretudo no que se refere ao uso de estratégias de ensino que posicionem o aluno como centro do próprio aprendizado. Neste contexto, estratégia de iniciação científica aqui apresentada demonstrou a possibilidade do uso da pesquisa como instrumento de aprendizagem e prática crítica reflexiva no processo de formação em saúde. Conclusões: A análise do percurso da iniciação científica revelou que a inserção do estudante da graduação em fonoaudiologia no cenário da pesquisa foi positiva e demonstrou potencialidades para o estímulo ao estudante para construção e gestão de conhecimento e habilidades profissionais. Cabe ressaltar, ainda a importância

dada ao contato do estudante com a pesquisa na dimensão da construção do arcabouço teórico-prático, durante a graduação. Assim como consta nas diretrizes curriculares do curso de Fonoaudiologia a formação do estudante deve ir além da prática clínica e é essencial a inserção e compreensão do processo de prática em pesquisa e produção de conhecimento.

Figura 1: cronograma de atividades desenvolvidas pelos estudantes

PERÍODO / ATIVIDADES	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
LEITURA E DISCUSSÃO DA PROPOSTA DE PESQUISA												
REUNIÃO COM ORIENTADORA												
COLETA DE DADOS												
ANÁLISE QUANTITATIVA DOS DADOS												
LEVANTAMENTO, SELEÇÃO E ATUALIZAÇÃO DOS DADOS BIBLIOGRÁFICO.												
ELABORAÇÃO DE TRABALHOS PARA APRESENTAÇÃO EM EVENTOS												
ELABORAÇÃO DOS MANUSCRITOS PARA PUBLICAÇÃO												
ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO FINAL												

Referências Bibliográficas:

1. Xavier As, Lilian K. Educação Superior no Brasil e a formação dos profissionais de Saúde com ênfase no envelhecimento. *Interface comun. saúde educ.* 2011;39(15):973-84.
2. Koh GCH, Khoo HE, Wong ML, Koh D. The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. *CMAJ.* 2008;17(1):34-41
3. Paranhos VD, Mendes MMR. Currículo por competência e metodologia ativa: percepção de estudantes de Enfermagem. *Rev. latinoam. enferm.* 2010;18(1):1-7.
4. Berbel NAN. A Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: Diferentes termos ou Diferentes Caminhos? *Interface comun. saúde educ.* 1998;2(2):139-54
5. Tronchin DMR, Gonçalves VLM, Leite MMJ, Melleiro MM. Instrument of student assessment based on nursing managerial competences. *Acta paul. enferm.* 2008;21(2):356-60.
6. González AD, Almeida MJ. Movimentos de Mudança na formação em Saúde: da medicina comunitária às diretrizes curriculares. *Physis.* 2010;20(2):551-70.
7. Vignochi C, Benetti CS, Machado CLB, Manfroi WC. Considerações sobre Aprendizagem Baseada em Problemas na Educação em Saúde. *Rev. HCPA & Fac. Med. Univ. Fed. Rio Gd. do Sul.* 2009;29(1):45-50.
8. Mitre SM, Siqueira-Batista R, Girardi-de-Mendonça JM, Morais-Pinto NM, Meirelles CAB, Pinto-Porto C et al. Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem na formação profissional em Saúde: debates atuais. *Ciênc. saúde coletiva.* 2008;13(2):2133-44.

Capítulo 37 - Relato de experiência: as vivências dos terapeutas de atendimentos em grupo a crianças e adolescentes

Autores: Luanna Maria Oliveira Costa, Jeyseane Ramos Brito, Priscila Campos Martins, Maíra Faria Nogueira, Kellen Cristine de Souza Borges, Thaís da Silva Espíndola, Francine Vieira Reis, Ana Carolina Martins de Oliveira, Karine Taroco de Oliveira, Stela Maris Aguiar Lemos

Palavras chaves: Fonoaudiologia, Saúde Pública, Estrutura de Grupo

Introdução: O atendimento Fonoaudiológico em grupo tem início com o objetivo de suprir a grande demanda para atendimento individual¹. Uma busca à literatura fonoaudiológica aponta que as propostas de grupos terapêuticos tiveram início no final dos anos 80, motivadas, grandemente, pela inserção do fonoaudiólogo na Saúde Pública. Já sua investigação vem sendo tratada desde a década de 90. O projeto de extensão “Atendimento em Grupo a Crianças e Adolescentes” foi criado em 2005, participam graduandos de fonoaudiologia de diversos períodos. Os atendimentos acontecem semanalmente e as sessões são divididas em estimulação do processamento auditivo, consciência fonológica, consciência sintática e a estimulação específica da qual o paciente necessita, sendo Distúrbio de Leitura e Escrita, Fala ou Linguagem Oral. A prática de atendimento em grupos potencializa a organização e ações conjuntas e permite ampliar a visão dos recursos terapêuticos. **Objetivo:** Relatar vivências e experiências de estudantes no Projeto de Extensão Atendimento em Grupo a Crianças e Adolescentes. **Metodologia:** Trata-se de estudo observacional analítico transversal com amostra não probabilística realizado em maio de 2013. O relato consiste em informações coletadas de 18 graduandos de fonoaudiologia, participantes do projeto de extensão “Atendimento fonoaudiológico em grupo a crianças e adolescentes” do Hospital das Clínicas/UFMG. Todos os graduandos apresentavam no mínimo seis meses de participação no projeto. O instrumento de coleta foi questionário estruturado elaborado e aplicado pelas pesquisadoras e composto por oito questões fechadas e duas abertas. Para responder as fechadas, utilizou-se uma escala VAS (visual analogue scales) que abordavam: grau de motivação, aprendizado com o projeto, conhecimento adquirido, base teórico-prática oferecida, nota para o projeto, capacitação oferecida para formação acadêmica dos estudantes. As questões abertas referiam-se aos pontos positivos e negativos do projeto. Os resultados das questões fechadas foram analisados por meio da média das respostas obtidas na escala. Para as questões abertas, realizou-se uma análise de conteúdo das respostas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (ETIC 061/05). **Resultados:** As médias das questões fechadas foram elevadas, demonstrando a boa aceitação do projeto. As maiores médias foram das variáveis de motivação e dos atendimentos em grupo na realidade acadêmica dos alunos. É importante ressaltar que durante a formação prática no currículo acadêmico não há atendimento com grupos de pacientes. A pontuação alta para atendimentos em grupo na realidade acadêmica deve-se a isso. O atendimento em grupo é uma oportunidade se de vivenciar novas

experiências, aprimorar os conhecimentos e colocar em prática o que foi aprendido durante o curso. A menor média foi na base teórico-prático oferecida na grade curricular do curso. Foram citados 11 pontos positivos e 7 pontos negativos do projeto. Os pontos positivos mais citados pelos participantes foram troca de conhecimentos, trabalho em grupo e experiência prática (Tabela 2). A evasão dos pacientes e horários não favoráveis para pacientes e terapeutas foram os pontos negativos mais citados (Tabela 1), sendo que uma queixa frequente relatada pelos pais são os horários de aula coincidirem com os de atendimento fonoaudiológico do grupo. Já as participantes, encontram dificuldades em conciliar os atendimentos grupais na grade curricular. Desta forma, considera-se que o projeto possibilita aos alunos, mesmo em períodos iniciais do curso, um contato íntimo com a prática clínica, o evidencia o impacto que o atendimento grupal tem sobre a formação profissional, assim como sua relevância para pacientes atendidos pela equipe do projeto. O trabalho de Panhoca (2003) reforça que o contexto grupal é propício ao trabalho que possibilita um crescimento social, cognitivo e linguístico ². A autora aponta aspectos positivos da grupalidade no trabalho fonoaudiológico: possibilidades de trocas afetivas, sociais, linguísticas e cognitivas; conhecimentos, vivências e experiências compartilhadas; construções conjuntas ³. Enfim, podemos acompanhar que a partir de 1980 a terapia grupal passou a incorporar os domínios de investigação da área fonoaudiológica. Diferentemente do atendimento individual, a prática de atendimento em grupo não é comum na grade curricular do curso de fonoaudiologia da UFMG, no entanto, este trabalho reafirma o quanto esta prática é importante e eficiente em ambientes clínicos. A experiência mostrou-se valiosa, uma vez que permitiu a inserção das acadêmicas em um projeto que vai além da teoria e permite o enriquecimento do currículo e otimização da formação do acadêmico. Conclusão: O Projeto de Extensão Atendimento em Grupo a Crianças e Adolescentes é relevante para a formação acadêmica e bem aceito pelas graduandas, visto que as médias das variáveis do questionário estão altas. Considerando também que existem mais pontos positivos do que pontos negativos citados pelas estudantes.

Tabela 1 – Descrição dos pontos negativos apontados pelos participantes do grupo.

Negativos

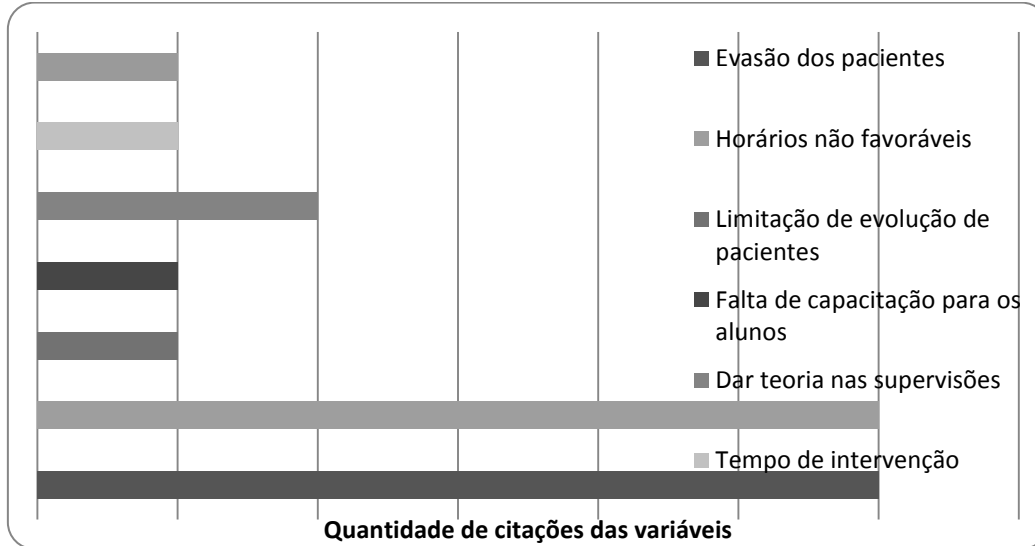
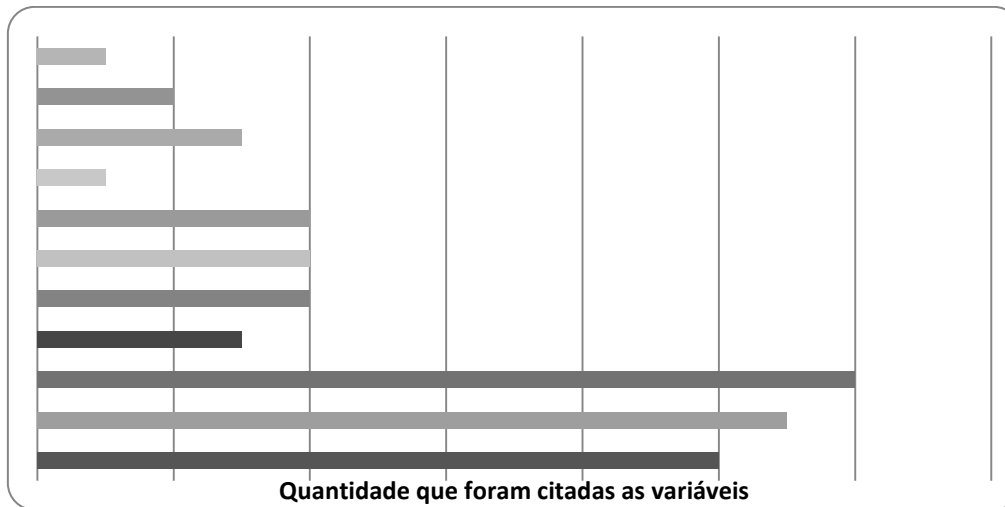


Tabela 2 – Descrição dos pontos positivos mostrados pelos participantes do grupo.

Positivos



Referências Bibliográficas:

- 1.Corrêa MB. Considerações sobre a terapia de grupo na clínica fonoaudiológica. In: Lier-De Vitto MF, organizadora. Fonoaudiologia: no sentido da linguagem. São Paulo: Cortez; 1994. p. 39-48.
- 2.Panhoca I, Penteadó RZ. Grupo terapêutico- fonoaudiológico: a construção (conjunta) da linguagem e da subjetividade. Pró-Fono Revista de Atualização Científica set.- dez. 2003; 15(3): 259-266.
- 3.Ribeiro VV, Panhoca I, Dassi-Leite AP, Bagarollo MF. Grupo terapêutico em fonoaudiologia: revisão de literatura. Rev. CEFAC [online] 2012; 14 (3).

Capítulo 38 - Tradução transcultural do cd-rom “voz: fonoaudiologia e medicina” do projeto homem virtual para o inglês

Autores: Jessica Pacharoni Argentim, Cássia de Souza Pardo-Fanton, Patrícia Viana Belam, Alcione Ghedini Brasolotto, Wanderléia Quinhoneiro Blasca, Carlos Ferreira dos Santos, Giédre Berretin-Felix

Palavras chaves: Tradução, Telessaúde, Educação a Distância

Introdução: O CD-ROM “Voz: Fonoaudiologia e Medicina”, volume 1, vem sendo utilizado como recurso didático em materiais de educação presencial e a distância, bem como estratégia terapêutica na prática clínica, havendo, ainda, a possibilidade de aplicação na aprendizagem de uma segunda língua. Sendo assim, este estudo foi conduzido com a hipótese de que é possível realizar a tradução transcultural deste CD-ROM para a língua inglesa. Para Traft (1981)¹ e Katan (1999)², o tradutor é um mediador cultural, e para se traduzir um material transculturalmente, é necessário que esse tradutor mediador interprete as expressões, intensões, percepções e expectativas de um grupo cultural para outro, balanceando a comunicação entre eles. Parece não haver teorias que se refiram a versões de materiais educacionais e instrumentos na área da saúde, ou seja, a tradução de materiais da língua portuguesa para a língua inglesa. Usualmente, ocorre apenas a tradução de materiais de outras línguas para a língua portuguesa no Brasil. Sendo assim, esta pesquisa possui caráter inédito neste sentido e poderá trazer contribuições sobre a necessidade de adaptações transculturais na área da saúde, além de trazer contribuições especificamente para uma subárea da tradução chamada de científico-técnica. Outra contribuição importante se refere à internacionalização de materiais produzidos em nossa cultura, sendo que, neste caso, traz uma grande notoriedade à área da saúde, especialmente para as áreas de fonoaudiologia e medicina. Objetivos: Os objetivos dessa pesquisa foram: a) atualizar a versão em Português do CD-ROM; b) traduzir e adaptar os conteúdos atualizados do CD-ROM em língua portuguesa para a língua inglesa americana e c) avaliar o conteúdo da tradução e a capacidade de reprodução dos objetivos e competências do material educacional na língua inglesa. Métodos: Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (protocolo no 155/2011). Para a atualização do conteúdo do CD-ROM, partimos dos pontos levantados na pesquisa de Vieira, Berretin-Felix, Brasolotto (2009)³. Adicionalmente, algumas atualizações complementares ainda foram realizadas dentre elas adaptações em alguns vídeos, na parte escrita do CD-ROM, sendo corrigidos alguns erros, revisão de todo o conteúdo foi realizada e a linguagem foi adaptada para as novas regras de ortografia da língua portuguesa. Considerando estudos internacionais, para realizar a tradução foi utilizada uma metodologia que engloba a tradução feita por um tradutor, a retrotradução realizada por um segundo tradutor e a versão consenso realizada por um terceiro tradutor. Esta versão consenso foi submetida a uma banca de dez especialistas das áreas de fonoaudiologia, odontologia e tradução para avaliação. Como critério para avaliação da banca de especialistas, cada um

dos membros preencheu dois questionários englobando a pertinência dos conceitos, os significados e a equivalência entre os pares de línguas de todas as seções do CD-ROM. Foram atribuídos notas de zero a dez em cada seção do questionário, considerando-se zero como totalmente alterado e dez inalterado, uma vez que o termo inalterado significa que a tradução manteve o objetivo do material original. Para a apresentação dos resultados, foi calculada a média \pm desvio-padrão das notas atribuídas pelos dez especialistas. Além disso, a versão traduzida também foi avaliada pelos especialistas com relação à capacidade de reproduzir as habilidades e competências educacionais do material em língua portuguesa para a língua inglesa americana. Resultados: O valor do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para os dez avaliadores foi de 0,73, que corresponde a um nível satisfatório de coincidência de respostas entre os diferentes avaliadores. Em relação às notas atribuídas pela banca de dez especialistas, estas variaram de $8,8 \pm 0,91$ a $9,9 \pm 0,31$, com média e o desvio-padrão de $9,6 \pm 0,30$, o que sugere qualidade muito boa da versão consenso. Foram feitas comparações entre cada seção dentro de cada parâmetro do CD-ROM (gráficos de 1 a 5) e comparações inversas entre cada parâmetro dentro de cada seção (gráficos de 6 a 10). Ao final da avaliação da tradução pela banca de especialistas, os responsáveis pela pesquisa ponderaram as modificações sugeridas e realizaram uma revisão final de todo o conteúdo, para que, assim, a versão final fosse obtida e apresentada. Discussão: A atualização do CD-ROM “Voz: Fonoaudiologia e Medicina” volume 1 do Projeto Homem Virtual foi uma importante forma de manter o conteúdo cada vez mais atual, visto que com a constante mudança da tecnologia, os materiais confeccionados em plataformas anteriores vão ficando rapidamente defasados. O propósito desta etapa foi reunir dificuldades enfrentadas e sugestões feitas por usuários do material educacional a partir da avaliação realizada anteriormente por Vieira, Berretin-Felix, Brasolotto (2009). A partir da pesquisa destas autoras, foi possível apresentar melhorias do material educacional, uma contribuição sugerida por Perrenoud (1999)⁴ e Imming (2002). As normas metodológicas sobre tradução transcultural e adaptação encontradas na literatura relatam que elas não devem apenas se restringir à tradução, mas também devem incluir a retrotradução, a adaptação cultural, a análise por uma banca de árbitros e a validação do material (GUILLEMIN; BOMBARDIER; BEATON, 1993). Considerando os estudos feitos por Guillemin, Bombardier, Beaton (1993), Guillemin (1995)⁷, Beaton et al. (2000)⁸, Swaine-Verdier et al. (2004)⁹, WHO (2007)¹⁰ e Giusti, Befi-Lopes (2008)¹¹, esta pesquisa utilizou um tradutor para realizar a primeira versão em língua inglesa do material, um segundo tradutor para realizar a retrotradução para o português e um terceiro tradutor para analisar essas versões juntamente com a original e criar a versão consenso do material em língua inglesa. Em trabalhos de autores como Santos et al. (2005)¹², Galindo, Carvalho (2007)¹³ e Domansky (2009)¹⁴, também houve a participação de um único tradutor na primeira etapa de tradução, enquanto dois tradutores atuaram nos trabalhos de Guillemin, Bombardier, Beaton, 1993; Guillemin, 1995; Beaton et al. 2000; WHO, 2007. Em seguida, logo após, no método de retrotradução. O papel da retrotradução, desse recurso metodológico, dessa ferramenta, foi comparar as versões. Ela foi utilizada para se alcançar o consenso da versão final da

tradução. Para a análise da versão consenso, um grupo de dez especialistas foi selecionado. Dentre eles, estavam profissionais formados em fonoaudiologia, odontologia, tradução e letras. A participação de especialistas com formação em fonoaudiologia foi fundamental, uma vez que o processo de produção de voz e fala é considerada objeto de estudo e domínio de conhecimento nesta área. Já a presença de cirurgiões-dentistas justificou-se pelo fato que a morfologia orofacial, em especial os dentes, compreende os articuladores relacionados à produção dos sons da fala, sendo que tais estruturas são citadas e exemplificadas ao longo do CD-ROM. Além disso, essas profissionais colaboraram para identificar termos ou expressões mais utilizadas e que mais se adequariam ao conteúdo do material. As tradutoras e as professoras de língua inglesa verificaram as questões fonéticas das diferentes línguas, bem como a coerência e a semântica do conteúdo traduzido. Os especialistas avaliaram a equivalência semântica, conceitual e lexical do material e a capacidade de reproduzir os objetivos e competências educacionais na versão traduzida para a língua inglesa. As escolhas tradutórias, de termo, de escolhas de lexias não foram escolhidas aleatoriamente, e sim, foram obtidas a partir de um consenso entre os dez avaliadores. A tradução foi validada para o público específico da área da saúde, pois ela é um consenso. A banca de especialistas foi composta por vários profissionais com mesmo nível de conhecimento linguístico e bom conhecimento da área, que entendem o processo de tradução, conseguem ter a visão do todo e, portanto, validaram a tradução. A análise do CCI revelou valor satisfatório (0,73) de coincidência de respostas entre os 10 especialistas que avaliaram a versão consenso. Vale ressaltar que este valor é muito próximo ao considerado de excelência (valor $\geq 0,75$) por Fleiss, 198615. Adicionalmente, é importante destacar que esta alta coincidência de respostas aconteceu para notas elevadas atribuídas por cada um dos 10 especialistas, o que sugere qualidade muito boa da versão consenso. As notas atribuídas à versão consenso pelos 10 especialistas variaram de $8,8 \pm 0,91$ a $9,9 \pm 0,31$, o que ratifica a boa qualidade na tradução produzida. Tendo em vista que à versão consenso foram incorporadas sugestões feitas pelos 10 especialistas da banca, entende-se que se houvesse nova avaliação, as notas atribuídas poderiam ser mais elevadas. Como o material é de grande extensão, possuindo mais de 10.000 palavras, tornou-se inviável utilizar um teste de concordância de respostas entre os membros da banca de especialistas. É oportuno destacar que houve a necessidade de adaptação de alguns termos, sendo que teriam, em sua maioria, representação aqui em nossa cultura e para a língua inglesa teriam outro significado ou nem existiriam. É importante destacar que o material foi vertido, neste momento, para a língua inglesa americana. A partir deste trabalho, pesquisadores de outros países ou localidades poderão propor suas traduções para outras variantes da língua inglesa, de forma que não fique restrito a apenas a um público específico, já que o intuito é de internacionalizar o material didático originalmente produzido em língua portuguesa. Conclusões: Em suma, foi confirmada a hipótese de foi possível realizar a tradução transcultural e adaptação para a língua inglesa americana do CD-ROM “Voz: Fonoaudiologia e medicina”, volume 1, do Projeto Homem Virtual.

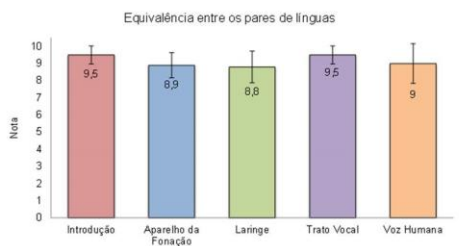


Gráfico 1– Comparação entre as seções do CD-ROM dentro do parâmetro equivalência entre os pares de línguas. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

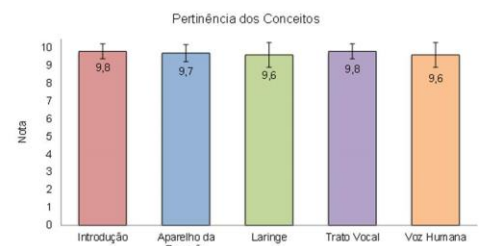


Gráfico 2– Comparação entre as seções do CD-ROM dentro do parâmetro pertinência dos conceitos. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

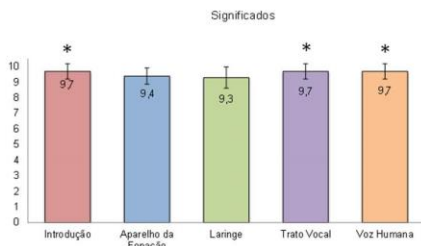


Gráfico 3– Comparação entre as seções do CD-ROM dentro do parâmetro significados. * p<0,05 em relação à seção laringe. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

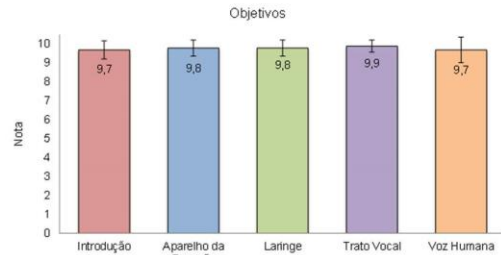


Gráfico 4– Comparação entre as seções do CD-ROM dentro do parâmetro objetivos. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

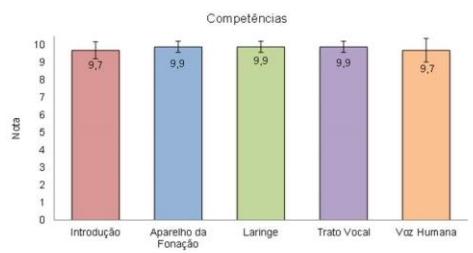


Gráfico 5– Comparação entre as seções do CD-ROM dentro do parâmetro competências. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

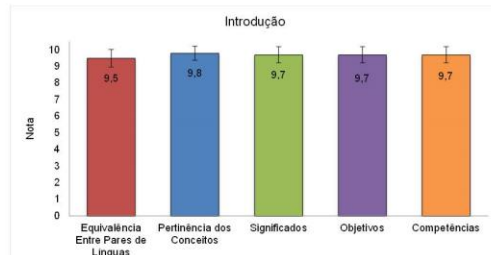


Gráfico 6 – Comparação entre os parâmetros dentro da seção introdução. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

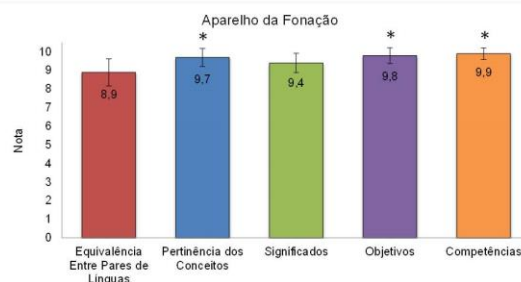


Gráfico 7 – Comparação entre os parâmetros dentro da seção aparelho da fonação. * p<0,05 em relação ao parâmetro equivalência entre os pares de línguas. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

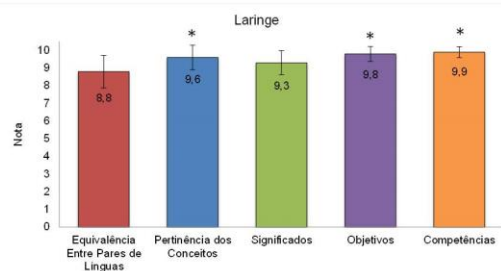


Gráfico 8 – Comparação entre os parâmetros dentro da seção laringe. * p<0,05 em relação ao parâmetro equivalência entre os pares de línguas. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

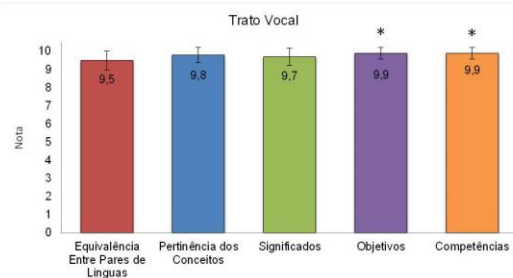


Gráfico 9 – Comparação entre os parâmetros dentro da seção trato vocal. * p<0,05 em relação ao parâmetro equivalência entre os pares de línguas. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

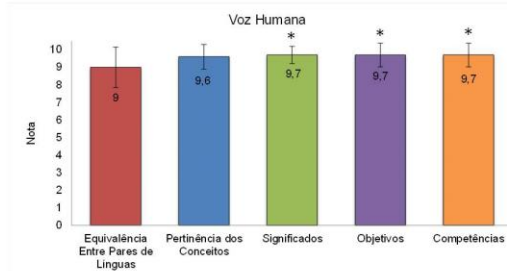


Gráfico 10 – Comparação entre os parâmetros dentro da seção voz humana. * p<0,05 em relação ao parâmetro equivalência entre os pares de línguas. Os resultados são expressos como média±desvio padrão das notas atribuídas pelos 10 membros da banca de especialistas que avaliaram a versão consenso da tradução.

Referências Bibliográficas:

1. Taft R. The role and personality of the mediator. In Bochner, S. (ed.) *The Mediating Person: Bridges between Cultures*. Cambridge: Schenkman, 1981; p. 52-88.
2. Katan D. *Translating cultures: An introduction for translators, interpreters and mediators*. Manchester: St. Jerome Publishing; 1999.
3. Vieira MMRM, Berretin-Felix G, Brasolotto AG. The Virtual Man Project's CD-ROM" Voice Assessment: Speech-Language Pathology and Audiology & Medicine", Vol. 1. *Journal of Applied Oral Science*. 2009;17(SPE):43-9.
4. Perrenoud, P. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed editora, 1999.
5. Imming, HA. *Avaliação da aprendizagem em ambientes de educação a distância [dissertação]*. Novo Hamburgo: Centro Universitário Freevale, 2002.
6. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417-32.
7. Guillemin F. Cross-cultural adaptation and validation of health status measures. *Scand J Rheumatol*. 1995;24(2):61-3.
8. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25(24):3186-91.
9. Swaine-Verdier A, Doward LC, Hagell P, Thorsen H, McKenna SP. Adapting quality of life instruments. *Value Health*. 2004;7 Suppl 1:S27-30.
10. Who: World Health Organization [internet]. Geneva: World Health Organization; 2007. Process of translation and adaptation of instruments [internet]. Available from: .
11. Giusti E, Befi-Lopes DM. Tradução e adaptação transcultural de instrumentos estrangeiros para o Português Brasileiro (PB). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2008;20:207-10.
12. Santos VLCdG, Azevedo MAJ, Silva TSd, Carvalho VMJ, Carvalho VFd. Adaptação transcultural do pressure ulcer scale for healing (PUSH) para a língua portuguesa. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2005;13:305-13.
13. Galindo EMC, Carvalho AMP. Tradução, adaptação e avaliação da consistência interna do Eating Behaviours and Body Image Test para uso com crianças do sexo feminino. *Revista de Nutrição*. 2007;20:47-54.
14. Domansky RdC, Santos VLCdG. Adaptação cultural e validação do instrumento The Bowel Function in the Community para o Brasil. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2009;43:1114-29.
15. Fleiss JL. *Design and analysis of clinical experiments*: Wiley-Interscience; 1986.

Capítulo 39 - Um novo paradigma no ensino da avaliação auditiva de vozes – uso de amostras sintetizadas

Autores: Mara Behlau, Glaucya Madazio, Jorge Lucero, Jean Schoentgen

Palavras chaves: disfonia, ensino, Fonoaudiologia

Introdução: A análise auditiva da qualidade vocal é considerada o padrão-ouro na avaliação dos distúrbios vocais, constituindo-se na base da clínica vocal fonoaudiológica. Contudo, promover um treinamento eficiente dos acadêmicos de fonoaudiologia e pós-graduandos na área de voz tem sido um enorme desafio principalmente quanto à concordância inter-sujeitos e confiabilidade intra-sujeito. Dificuldades nessa área são tão intensas a ponto do SIG-3 Voice, da ASHA, propor que se considere essa falta de confiabilidade uma característica inerente à análise auditiva¹. As habilidades mínimas para a atuação clínica envolvem 3 níveis de análise: identificação de presença de desvio vocal (voz alterada X normal), caracterização do tipo de desvio (rugosa, soprosa, instabilidade) e grau de intensidade de sua manifestação (discreto, moderado e intenso). A tarefa de avaliação da voz humana é complexa por esta ser multidimensional, variar ao longo de uma emissão e dificilmente apresentar um único tipo de desvio. Geralmente, em uma voz natural, há um predomínio nuclear (ex. rugosidade) e componentes marginais (ex. sopro e tensão) em sua qualidade que confundem o avaliador, interferem na concordância do julgamento perceptivo e dificultam o desenvolvimento da competência clínica da avaliação auditiva. Para amenizar essas dificuldades, a literatura sugere que o treinamento para análise auditiva da qualidade vocal seja realizado com vozes sintetizadas, embora não seja ainda a realidade em nossa área². A produção de estímulos sintetizados, com características conhecidas e manipulação independente de parâmetros pode contribuir para uma mudança de paradigma no ensino na área de voz, desde que as amostras sejam naturais. Até o presente momento, tem-se usado estímulos sintetizados, produzidos a partir de amostras de fala naturais pré-gravadas e modificadas^{3,4}, o que apresenta limitações. A proposta de se utilizar estímulos totalmente sintetizados a partir dos princípios físicos da fonação tendo como base medidas de trato vocal obtidas por ressonância magnética parece ser promissora^{5,6}; contudo, ainda não foi testada clinicamente, embora se encontre em boa fase de desenvolvimento. **Objetivo:** Apresentar um programa de treinamento a partir da análise do rendimento de dois modelos de trato vocal, produzindo-se amostras de vozes desviadas, de forma totalmente sintetizada, manipulando-se seletivamente diferentes parâmetros acústicos, a fim de se verificar a viabilidade do uso deste procedimento como ferramenta de desenvolvimento de habilidades auditivas de alunos e jovens clínicos no ensino da avaliação de vozes. **Método:** Foi utilizado um sintetizador computacional de distúrbios vocais, selecionando-se três formas de manipulação de parâmetros, independentes ou combinados (Quadro 1), a saber: manipulação da perturbação do comprimento do ciclo de excitação glótica (jitter – voz rugosa), por adição de ruído branco ou filtrado ao fluxo de ar sintético (voz soprosa) e por simulação de diferença (simetria) na tensão das

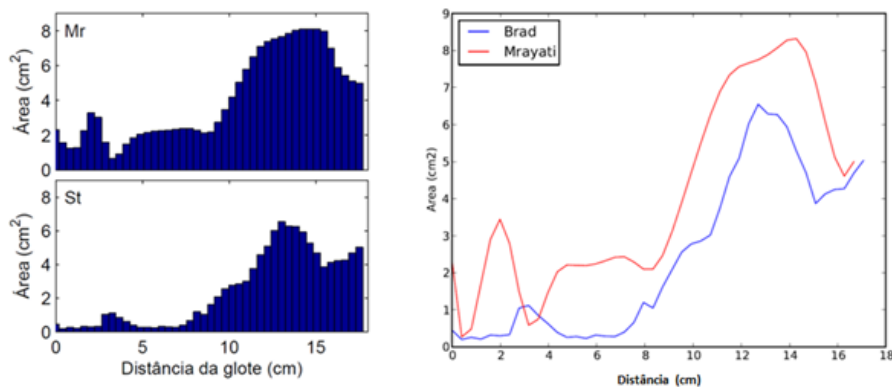
pregas vocais (voz instável). O sintetizador contém uma representação do trato vocal na forma de tubos concatenados pelo qual se propaga uma onda acústica, e inclui também modelos da traqueia, cavidade nasal e seios paranasais. A excitação do trato vocal é gerada por um modelo das pregas vocais, que considera seu movimento como uma onda superficial que se propaga por meio da mucosa, induzida pelo fluxo de ar. Para as dimensões do trato vocal, dois conjuntos de medidas foram utilizados, obtidas por meio de ressonância magnética de sujeitos adultos masculinos. Assim, produziram-se dois jogos de 20 amostras vocais, para determinação da naturalidade do estímulo de ambos os tratos, presença e tipo de desvio, além de seu grau de intensidade. O primeiro jogo usou o trato vocal de Story (St) e o outro, o trato vocal de Mrayati (Mr). As dimensões transversais dos dois modelos são diferentes, menores no trato St e, particularmente, as regiões da epilaringe à faringe são muito estreitas, numa relação 1:10 com a de Mr, facilmente verificável na figura, que mostra área do trato vocal pela distância da glote (Figura 1). A amostra de voz totalmente sintetizada foi a vogal “é” sustentada; as vozes foram modificadas de acordo com valores de jitter, ruído e assimetria entre as pregas vocais. As amostras de cada trato vocal foram organizadas em dois novos arquivos, um deles com desvios em ordem crescente de grau e o outro, em ordem aleatória. Em seguida, 6 fonoaudiólogos, pós-graduandos na área de voz, realizaram avaliação perceptivo-auditiva dessas vozes, assinalando o grau de naturalidade, tipo e grau do desvio vocal. O instrumento utilizado para essa análise foi a escala analógico visual, composta por uma linha horizontal de 100mm, sendo que o extremo esquerdo representava ausência de naturalidade e desvio vocal e, o extremo direito, voz natural e grau máximo de desvio vocal. A avaliação auditiva foi realizada de forma independente, em ambiente silencioso e sem uso de fones de ouvido, em duas sessões de escuta, sendo a primeira com os estímulos sequenciais e a segunda, aleatórios. Resultados e Discussão: As amostras do trato vocal St foram classificadas, em média, duas vezes mais artificiais que as Mr, devendo-se optar pelo uso deste modelo para o desenvolvimento de treinamento auditivo, já que os fonoaudiólogos imediatamente suspeitaram da natureza das amostras. O jogo de vozes Mr causou menor estranheza quanto à naturalidade, particularmente quando os desvios de jitter e de ruído inseridos eram combinados e moderados. Deve-se ressaltar que as dimensões do trato de St, particularmente na região faríngea, são pequenas e provavelmente produzem um resultado distante do referencial de ressonância padrão brasileiro. Desta forma, os próximos estudos podem concentrar-se apenas no trato vocal Mr, até se ter disponível um modelo de trato feminino, uma vez que mulheres têm maior ocorrência de disфония do que homens⁸, devendo-se, portanto, treinar a escuta de ambos os gêneros. Das 3 diferentes manipulações, a de jitter produziu estímulos mais naturais e, a assimetria, os mais artificiais, com exceção de simetria zero, que foi avaliada como natural, por provável modificação complexa da dinâmica glótica, ainda não bem compreendida. A manipulação isolada de apenas um parâmetro produziu maior concordância inter-sujeitos. Foi mais fácil identificar o tipo do desvio, especialmente a sopro-sidade. Este parâmetro foi também o usado preferencialmente pelo grupo da UCLA, que trabalhou com síntese de estímulos vocais naturais

modificados^{3,4}. Na realidade, o grupo conseguiu obter apenas bons resultados com o parâmetro sopro, focando suas pesquisas para esse tipo de desvio vocal. O sistema empregado no presente trabalho permite bom rendimento tanto na sopro como na rugosidade e, parcialmente, na instabilidade, o que merece análises mais aprofundadas. Além disso, a sessão de escuta em ordem sequencial do grau de intensidade crescente do desvio mostrou maior concordância inter-sujeitos, sugerindo uma hierarquia no aprendizado e treinamento da avaliação perceptivo-auditiva. Quando se associaram dois ou mais parâmetros, algumas diferenças surgiram, possivelmente pelo fato de cada avaliador apresentar um sistema interno de referência auditiva diferente, a partir de sua vivência de escuta da fala^{9,10}. Os desvios de simetria precisam ser mais bem compreendidos, a fim de se propor uma ferramenta específica de treinamento. No presente estudo, o algoritmo empregado modificava a tensão de apenas uma prega vocal e os resultados não foram robustos. Outras modificações deverão ser inseridas, a fim de se produzir uma voz que soe naturalmente instável, com boa concordância nas análises. De acordo com o grau de naturalidade alcançado e com a possibilidade de controle de jitter, ruído aditivo pulsátil e, parcialmente, da assimetria de tensão, é possível traçar as próximas estratégias para melhorar o treinamento acadêmico e clínico, incluindo-se manipulação de tremor, ruído inspiratório, perturbações da pressão pulmonar, modificação da adução glótica e assimetria de massa e mucosa das pregas vocais. Desta forma, tanto a clínica poderá ajudar a pesquisa laboratorial avançada como esta promover a educação de alunos e jovens clínicos profissionais da área de voz. Conclusão: O uso de estímulos sintéticos pode contribuir no desenvolvimento de habilidades auditivas para a clínica vocal e pesquisa científica, com potencial para minimizar a subjetividade e falta de confiabilidade na análise auditiva da voz humana. As análises exploratórias com o uso de estímulos totalmente sintetizados e medidas de dois tratos vocais permitem sugerir a seguinte proposta de treinamento para o ensino de habilidades perceptivas de classificação vocal: 1. Treinamento isolado da sopro, com variação da proporção sinal/ruído de 220 dBref a 3,3dBref; 2. Treinamento isolado da rugosidade, com variação de jitter (%) de 0 a 1,2%; 3. Variação combinada de jitter e proporção sinal/ruído apenas após fixação dos anteriores, com solicitação de foco de atenção para a predominância de um ou outro parâmetro antes da definição do grau de intensidade. Os estímulos devem ser apresentados sequencialmente quanto ao grau de desvio, até a fixação da habilidade de identificação, para somente então prosseguir com o treinamento em ordem casual. O trato vocal Mr produziu estímulos mais naturais, podendo-se concentrar as futuras pesquisas nele. Tal proposta tem o potencial de aperfeiçoar o ensino na área de voz, contribuir para melhores práticas clínicas e oferecer estímulos-âncora para pesquisa científica.

Quadro 1- Manipulação de parâmetros acústicos nos dois modelos de trato vocal para produção de vozes sintetizadas.

Story - St				Mrayati - Mr			
Voz	Jitter (%)	Sinal/ruído (dB)	Simetria (%)	Voz	Jitter (%)	Sinal/ruído (dB)	Simetria (%)
1	0.1	215	100	1	0.1	220	100
2	0.1	42	100	2	0.1	43	100
3	0.1	36	100	3	0.1	37	100
4	0.2	33	100	4	0.2	34	100
5	0.2	31	100	5	0.3	31	100
6	0.7	215	100	6	0.6	220	100
7	0.5	43	100	7	0.7	43	100
8	0.6	37	100	8	0.6	37	100
9	0.8	33	100	9	0.6	33	100
10	0.6	31	100	10	0.8	31	100
11	1.1	215	100	11	0.9	220	100
12	1.1	43	100	12	0.9	43	100
13	0.9	37	100	13	1.0	37	100
14	1.3	33	100	14	1.1	33	100
15	1.3	31	100	15	1.2	31	100
16	n/a	57	40	16	n/a	57	40
17	n/a	57	20	17	n/a	57	20
18	n/a	57	0	18	n/a	57	0
19	n/a	65	55	19	n/a	65	55
20	n/a	57	60	20	n/a	57	60

Figura 1- Comparação da área do trato vocal pela distância da glote



Referências Bibliográficas

- Hillman, RE. Signatures: The Quest for Voice Assessment Guidelines: Special Interest Group 3, Voice and Voice Disorders. The ASHA Leader. 2013.
- Kreiman J, Gerratt B, Ito M. When and why listeners disagree in voice quality assessment tasks. JASA 2007; 122(4): 2354-64.
- Kreiman J, Gerratt BR. Perception of aperiodicity in pathological voice. JASA 2005; 117, 2201-2211
- Kreiman J, Antozanas-Barroso N, Gerratt BR. Integrated software for analysis and synthesis of voice quality. Behavior Research Methods 2010; 42, 1030-1041.
- Lucero JC, Schoentgen J. Modeling vocal fold asymmetries with coupled van der Pol oscillators. Proceedings of Meetings on Acoustics 2013; 19, 060165.
- Lucero JC, Schoentgen J. Modeling vocal fold asymmetries with coupled van der Pol oscillators, JASA 2013; 133, 3522.
- Lucero, JC, Schoentgen J, Behlau M. Physics-based synthesis of disordered voices. Proceedings of Interspeech 2013, aceito.
- Verdolini K, Rosen CA, Branski RC. Classification manual for voice disorders – CMDV –I. SID3, Voice and Voice Disorders, ASHA, 2006.
- Kreiman J, Gerratt BR, Precoda K, Berke GS. Individual differences in voice quality perception. J Speech Hear Res 1992; 35:512-20.
- Patel S, Shrivastav R. Perception of dysphonic vocal quality: some thoughts and research updates – perspectives on voice and voice disorders. ASHA Division 3. 2007;17(2): 3-6.

Capítulo 40 - Utilização do autodiagnóstico e do planejamento de ações na disciplina tutoria II

Autores: Nayara Caroline Barbosa da Silva, Simone Rosa Barreto, Juliana Rocha de Oliveira, Flavia Bitaraes Bernardes, Antonio Eustáquio Vieira, Juliana Nunes Santos

Palavras chaves: Autodiagnostico, Planejamento, Acadêmico

Introdução: Para alcançar os objetivos na vida e na carreira é preciso disciplina. Planejar significa olhar para frente, visualizar o futuro e o que deverá ser feito, elaborar bons planos e ajudar as pessoas a fazer hoje as ações necessárias para melhor enfrentar os desafios do amanhã (SALGADO, 2003). Por isso, quem deseja atingir o sucesso precisa estruturar os passos para alcançá-lo. A formação do profissional fonoaudiólogo requer diversas competências, sendo necessário contemplar as adversidades de uma população carente de atendimento adequado e a imprescindível atualização frente aos avanços tecnológicos no cuidado com a saúde (Silva et al, 2010). Estudo realizado com egressos em fonoaudiologia de uma universidade federal mostrou que a avaliação positiva sobre a formação acadêmica é um aspecto que contribui para independência financeira do egresso fonoaudiólogo (Caldas et al, 2013). Nesse sentido, uma formação acadêmica de qualidade torna-se essencial para alcançar o sucesso. E necessário uma formação planejada que potencialize o crescimento do acadêmico do ponto de vista técnico, científico e pessoal. SWOT é uma importante ferramenta usada nas formulações estratégicas com relação aos fatores que podem facilitar ou dificultar a atuação das empresas no mercado. A sigla em inglês SWOT – corresponde às iniciais das palavras: Strengths (pontos fortes); Weaknesses (pontos fracos); Opportunities (pontos de oportunidades); Threats (pontos de ameaças) (RODRIGUES, 2005). Neste estudo, a ferramenta foi adaptada para o estudante de fonoaudiologia. Análise SWOT do autodiagnóstico da vida acadêmica/profissional permite a análise do posicionamento do estudante em relação aos seus fatores facilitadores e dificuldades para atingir sua VISÃO profissional. Objetivo: Verificar a utilização da análise SWOT no autodiagnóstico da vida acadêmica de estudantes de graduação em Fonoaudiologia. Metodologia: Trata-se de um estudo descritivo realizado com as alunas do 3º ao 6º período, matriculadas na disciplina de Tutoria II, do curso de Fonoaudiologia, da UFMG. Foi elaborado um instrumento para o autodiagnóstico da vida e trajetória acadêmica, composto por onze perguntas, separadas em 4 eixos temáticos: formação, formação complementar, pesquisas e habilidades pessoais (Figura 1). O estudante, ao responder as perguntas, fez uma avaliação das suas atitudes e comportamentos em relação à vida acadêmica e à sua VISÃO profissional. Em cada pergunta, o acadêmico definiu a sua situação atual e qual a situação que ele pretende atingir. As opções de respostas utilizadas no instrumento foram: 1 raramente, 2 muito pouco, 3 pouco, 4 suficiente e 5 habitualmente. Calculou-se a média do nível que o estudante está (NA) e a média do nível que ele pretende atingir (NPA). Posteriormente, procedeu-se a análise SWOT constituída dos parâmetros

pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças (threat). Ponto Forte (cor verde). Neste caso o valor que se pretende atingir (NPA) é o mesmo valor avaliado (NA). Isto significa que o estudante não quer alterar o assunto pertinente a esta questão. Ele se considera bem nesta pergunta e, portanto não será necessária uma nova atitude. Ponto Fraco (cor vermelha). Neste caso o valor que se pretende atingir (NPA) é maior em pelo menos dois pontos do valor avaliado (NA). Significa que nesta pergunta que a estudante precisa de um salto considerável para o nível que pretende atingir (NPA). O acadêmico deve propor uma ação de correção ou modificação. Ponto de Oportunidade (cor azul). Neste caso o valor que se pretende atingir (NPA) é maior em apenas um ponto do valor avaliado (NA), e o valor que você pretende atingir é maior que a média no bloco. Estas condições significam que o estudante está próximo de um ponto forte não sendo necessária uma nova atitude, a não ser que julgue oportuno propor uma pequena melhoria. Ponto de Ameaça (cor amarela). Neste caso o valor que se pretende atingir (NPA) é maior em apenas um ponto do valor avaliado (NA), mas o valor que você pretende atingir é menor ou igual a sua média no bloco. Nestas condições significa que o acadêmico em fonoaudiologia não precisa de um grande salto, mas é necessária uma proposta de ação de melhoria. Resultados: Participaram do estudo 8 acadêmicas de fonoaudiologia, as quais possuem idade média 21,7 anos. As questões relacionadas a formação contempladas pela dedicação aos estudos e participação de atividades extensionistas, foram avaliadas como oportunidades pela maioria das alunas (62,5% e 50%), respectivamente. Na formação complementar, 50% das acadêmicas consideraram a realização de cursos extracurriculares como ponto fraco, 75% avaliaram o investimento realizado em ações com foco na futura especialização profissional como uma ameaça e somente 25% avaliaram o estudo de língua estrangeira como um ponto forte em sua formação. No eixo temático pesquisa, as questões relacionadas a atualização e participação representaram ameaças para 50% e 62,5% dos acadêmicos, respectivamente. Em relação as habilidades pessoais, o aprimoramento das mesmas em ações como falar em público, liderança, trabalhos em grupo foi considerado ameaça à visão profissional em 75% dos casos. O investimento em marketing pessoal e no estabelecimento de uma rede de contatos acadêmica/profissional foi avaliado como oportunidade por alguns acadêmicos (37,5%) e ameaça por outros (50%). Somente 25% dos estudantes avaliaram o cuidado com a aparência e a apresentação profissional como ponto forte. A média da situação atual (NA) dos estudantes foi 2,6 e da situação que se pretende atingir foi 4,7. Discussão: A análise SWOT permitiu avaliar o quanto o estudante precisa trabalhar para caminhar em direção à sua Visão profissional, a qual foi definida previamente. As partes correspondentes aos pontos fortes e oportunidades devem ser mantidas ou aproveitar-se de oportunidades para fortalecer a posição do acadêmico. As partes correspondentes aos pontos fracos e ameaças devem ser trabalhadas para eliminar ou reduzir estas dificuldades em busca do aprimoramento e sucesso profissional. Foi gerado um gráfico individual com a média geral da avaliação e a média geral do nível que se pretende atingir, o qual permitiu uma visualização do esforço quantitativo necessário que o estudante tem de fazer para atingir sua Visão. A maioria dos critérios foram apontados como pontos fracos e são

pontos que precisam ser melhorados, para que não haja interferências no alvo de cada aluno. “As fraquezas são consideradas deficiências que inibem a capacidade de desempenho da organização e devem ser superadas para evitar falência da organização (MATOS, MATOS, ALMEIDA, 2007). As ameaças e oportunidades totalizam 50% dos pontos observados no autodiagnóstico. É preciso que o estudante saiba identificar esses aspectos e transformá-los em pontos fortes. O investimento de ações potencializadoras nas atitudes descritas como oportunidades e ou ameaças é essencial, visto que estas necessitam apenas de direcionamento para se transformarem em pontos fortes. A falta de pontos fortes observados no gráfico é um eixo de destaque deste trabalho. Os estudantes mostram-se pouco preparados a fazerem planejamentos acadêmicos bem como organizar suas prioridades para atingir o seu alvo profissional. O estímulo a atividades que fomentem o comportamento de planejar a vida acadêmica mostra-se essencial ao êxito da vida pessoal e profissional. Conclusão: A utilização do auto-diagnóstico da vida acadêmica e da análise SWOT contribuiu para avaliação e planejamento dos acadêmicos de fonoaudiologia matriculados na disciplina de Tutoria II. Os alunos puderam se posicionar em relação aos seus comportamentos e atitudes assertivas para atingir sua VISÃO profissional. Além disso, o autodiagnóstico gerou recomendações para aprimoramento de todos os pontos fracos e ameaças identificados, as quais foram construídas pelas alunas a fim de embasar o projeto de vida acadêmica e os consequentes “Planos de Ação”.

AUTODIAGNÓSTICO DA VIDA ACADÊMICA/ PROFISSIONAL

Item	Assunto		Avaliação/Critério	
	Projeto	Pergunta	1-raramente; 2-muito pouco; 3-pouco; 4-suficiente; 5-habitualmente	NPA Análise SWOT
06.1	Formação	Dedicação - Você tem se dedicado ao estudo dos conteúdos programáticos das disciplinas em curso na graduação em Fonoaudiologia?	3,6	5 OPORT
06.2		Extensão - Você participa de atividades extensionistas ou estágios intra-muros e extra-muros da universidade?	2,3	4,3 FRACO
06.3	Formação complementar	Complementar - Você realiza cursos extra-curriculares e complementares para aprimorar sua formação profissional?	2,3	4,6 FRACO
06.4		Especialização Profissional - Você tem investido em ações com foco na sua futura especialização profissional?	2,7	4,8 FRACO
06.5		Língua estrangeira - Você tem investido no estudo e domínio de uma língua estrangeira?	2,6	4,9 AMEAÇA
06.6	Pesquisa	Atualização - Você investe no estudo de assuntos e temáticas consideradores "inovadores" em sua profissão?	2,3	4,9 FRACO
06.7		Informativa - Você dedica tempo para leitura de artigos científicos além daqueles relacionados à sua monografia?	2,6	4,9 AMEAÇA
06.8		Participativa - Você participa como autor ou colaborador de projetos de pesquisa?	2,1	4,9 FRACO
06.9		Aprimoramento - Você tem investido no aprimoramento de habilidades profissionais, tais como em falar em público, liderança, trabalhos em grupo?	2,9	4,6 AMEAÇA
06.10		Networking - Você investe no seu marketing pessoal e no estabelecimento de uma rede de contatos acadêmica/ profissional?	2,1	4,5 FRACO
06.11	Habilidades pessoais	Auto-cuidado - Você cuida da sua aparência e sua apresentação profissional?	3,9	4,9 OPORT
MÉDIA DA AVALIAÇÃO			2,6	
MÉDIA DO NPA				4,7

Referências Bibliográficas:

- Vieira AE. POR QUE VOCÊ PRECISA DE UM PLANO DE VIDA? Disponível em: WWW.VISIOVITA.COM.BR. Acesso em: 02 de junho de 2013.
- Vieira AE. PALESTRA: "VISIOVITA – Uma metodologia para você atingir sua Visão de Vida". Proferida pelo Prof. Antônio Eustáquio Vieira em outubro 2012, na Faculdade de Medicina da UFMG, para os alunos do curso de Fonoaudiologia.
- Rodrigues, JN; et al. 50 Gurus Para o Século XXI. Editora Lisboa: Centro Atlântico. Portugal, 2005.
- Salgado, FDS – Teoria Geral da Administração II – A Função Planejamento. Faculdade Estácio de Sá, Santa Catarina – 2003.
- Silva DGM, Sampaio TMM, Bianchini EMG. Percepções do fonoaudiólogo recém-formado quanto a sua formação, intenção profissional e atualização de conhecimentos. RevSocBrasFonoaudiol. 2010;15(1):47-53.
- Caldas LT, Rodrigues ALV, Cardoso AFR, Gama ACC, Santos JN. Professional trajectory of graduates in speech therapy. RevCefac, 2013. No prelo.
- SilvaAA, Silva NS, Barbosa VA, Henriques MR, Baptista JA. A Utilização da Matriz Swot como Ferramenta Estratégica – Um estudo de caso em uma escola de idioma de São Paulo – 2010 - Simpósio da Excelência em Gestão e Tecnologia- disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos11/26714255.pdf> (Acesso em 20 de maio, às 15:22)
- MATOS, JGT R.; MATOS, RM B.; ALMEIDA, JB. Análise do Ambiente Corporativo: do caos organizado ao planejamento. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

FONOAUDIOLOGIA EDUCACIONAL

Capítulo 41 - A importância das dimensões subjetivas na aprendizagem da leitura e da escrita

Autores: Maria Inesila Montenegro Garcia de Oliveria, Alexandra Ayach Anache

Palavras-chave: Aprendizagem, Transtornos de Aprendizagem, Educação

Introdução: A dificuldade de aprendizagem da leitura e da escrita, de crianças do Ensino Fundamental (EF), é uma realidade vivenciada no contexto de escolas públicas e privadas. Esse problema envolve a comunidade escolar com seus atores e tem, como consequência, a interferência em aspectos sociais, gerando sujeitos sem condições de autonomia frente à sua escolaridade e à efetivação da aquisição da língua materna como processos necessários de inserção na cultura da sociedade contemporânea. A dificuldade para aprender tem manifestado a atenção de estudiosos¹ que afirmam que a responsabilidade desta tem recaído na figura do aluno, com suas impossibilidades diante do processo. É necessário contextualizar esse cenário porque, certamente, a responsabilidade não pode ser exclusividade de alunos. É importante compreender a dinâmica que acompanha esse problema, a fim de entender e poder intervir com medidas que possam favorecer a aprendizagem efetiva. A prática de diagnóstico de alunos encaminhados por escolas públicas situadas em bairros pobres constituem verdadeiros crimes de lesa-cidadania: laudos sem um mínimo de bom senso e de senso do ridículo produzem estigmas e justificam a exclusão escolar de quase todos os examinados, reduzidos a coisas portadoras de defeitos de funcionamento em algum componente da máquina psíquica². A quantidade de crianças com transtornos de aprendizagem constitui uma parcela muito pequena. Porém, dificuldades no processo de aprendizagem são expressivas e tendem a crescer. Muitas crianças são alijadas do processo e, ao mesmo tempo, diagnosticadas de modo pouco específico. Há a possibilidade de se incorrer em erros e rótulos, desencadeando fracassos escolares que poderiam ser minimizados, se conduzidos de modo diferente. O fracasso escolar de uma criança é entendido como o mau êxito no desempenho de tarefas acadêmicas, que tem se configurado sob a forma de evasão e repetência. Fenômeno esse que já se incorporou como característica das escolas brasileiras. Ele tem sido palco de inúmeras versões, dentre elas se é resultante de um déficit mental, se decorrente da falha do sistema escolar ou qualquer outro problema de ordem familiar, social, emocional, cultural e neurológico³, ⁴. O fracasso escolar deve ser problematizado porque pode esconder a fragilidade do processo de escolarização e requer cuidado especial, visto que extrapola questões de ordem intrínseca dos alunos que experimentam esse fenômeno⁴. Objetivos: Diante da realidade destacada, a proposta da presente pesquisa foi desvelar as dimensões subjetivas contidas no processo de aprendizagem da leitura e da escrita de crianças que apresentavam dificuldades de aprendizagem na escola,

valorizando-as nas estratégias de avaliação e intervenção. Métodos: Baseamos na Teoria Histórico-Cultural e na Epistemologia Qualitativa de González Rey⁵. Por meio da pesquisa participante, foram estudados cinco alunos, sendo dois do terceiro, um do quarto e dois do quinto ano do EF de uma escola pública, num período de onze meses. O trabalho metodológico foi dividido em três eixos: Eixo I- história escolar; Eixo II- características do aluno na versão dos atores da pesquisa e as características da aprendizagem escolar de João; Eixo III- a aprendizagem da leitura e da escrita em diferentes momentos da pesquisa. A inovação no processo de intervenção ficou por conta da apresentação de uma mala de intervenção com atividades e materiais diversos envolvendo o tema da aprendizagem e específico para cada um dos sujeitos. O termo de consentimento foi devidamente assinado pelos familiares que concordaram em participar da pesquisa. Resultados: Nesse percurso, foi possível construir estratégias de avaliação e intervenção junto a esses sujeitos, que lhes permitiram refletir sobre as suas próprias dificuldades, bem como sobre as descrenças na capacidade de aprender. Essa incredulidade estava presente nos conteúdos dos encaminhamentos dos alunos e dos profissionais que atuavam na escola, lócus deste estudo. Evidenciou-se, neste trabalho, a necessidade de investimentos na compreensão das dimensões subjetivas envolvidas no processo de aprendizagem, os quais permitiram aos alunos tentarem superar os seus fracassos acadêmicos. As estratégias desenvolvidas durante as intervenções puderam propiciar a solução das dificuldades com relação a leitura e escrita e o entendimento das mesmas por meio das mediações entre os alunos e a pesquisadora. Os escolares modificaram seus conhecimentos ao longo do processo vivenciado, com destaque para dois deles que adquiriram a leitura e escrita e os demais foram adquirindo maior segurança e autonomia em suas produções textuais. O trabalho revelou que esses escolares apresentavam necessidades educacionais especiais temporárias e que puderam modificar suas aprendizagens ao final do processo de intervenção, resignificando suas trajetórias escolares. Destacamos um dos alunos, João, que foi escolhido para evidenciar o percurso vivenciado no decorrer dos onze meses de trabalho de intervenção: com nove anos de idade, ele cursou em 2008 o terceiro ano do EF. Fez o primeiro ano em uma escola Municipal e foi reprovado. Em 2007 ingressou nessa escola para cursar o segundo ano do EF e em 2008 estava matriculado no terceiro ano. Não havia histórico sobre a Educação Infantil. O aluno foi encaminhado pelo coordenador da escola por apresentar dificuldades importantes referentes à sua aprendizagem, sem condições de ler e escrever corretamente e com muitas dificuldades em realizar, de modo independente, suas atividades escolares. Duas tabelas seguem incluídas com as sessões de intervenção realizadas, sendo na primeira, feito um recorte de quatro sessões, para evidenciar as propostas realizadas com o mesmo, neste caso, um recorte de leitura e, uma segunda tabela, com os indicadores de aprendizagem no início e no final do processo de intervenção. Os resultados encontrados mostraram a importância de trabalhos de pesquisa de intervenção cujo resultado promova indicadores de sentidos evidenciados no início e no final do processo. No caso do aluno João, o indicador inicial era o desafio de aprender a ler e a escrever no tempo previsto pela escola; o indicador final apontou a motivação para a superação

das dificuldades de leitura e escrita. O aluno João aprendeu a ler e escrever corretamente no decorrer dos encontros realizados. Modificou sua condição de aluno, melhorou sua autoestima e possibilitou a leitura, que era sua maior necessidade. Todos os encontros foram mediados por materiais diversos, que propiciaram tal aprendizagem e pela relação estabelecida entre ele e a pesquisadora. Conclusões: Com base nesses conhecimentos, sugerimos novos estudos na perspectiva Histórico-Cultural, que possam avançar ainda mais na Epistemologia Qualitativa, compreendendo a aprendizagem como mudança e atribuições nos sentidos subjetivos daqueles em processo de aprendizagem. Os resultados encontrados nos estudos com processos de intervenção, tendo como base a perspectiva Histórico-Cultural, foram os que mais apontaram soluções efetivas, levando os escolares a superarem as dificuldades, provavelmente porque são estudos que têm como preocupação, não as dificuldades específicas na leitura e escrita, mas relacionam o processo de aprendizagem com atribuição de sentidos por parte de seus interlocutores e visam a compreender as dificuldades e a gerar estratégias na mediação com os próprios alunos, proporcionando novas condutas que levam à compreensão das dificuldades e resolução das mesmas. Também sugerimos estudar aspectos das dificuldades de aprendizagem que remetam às questões de habilidades fonológicas e elementos referentes à leitura e escrita, por acreditar que as dificuldades expressam problemas reais com relação ao aprendizado da língua materna e que merecem cuidados da comunidade escolar; estudar erros ortográficos e o ensino da língua com base na metalinguagem, porém em estudos que possam praticar a intervenção mostrando que é possível sanar dificuldades dos processos de leitura e escrita e ainda promover sucesso diante da própria aprendizagem. As dificuldades de aprendizagem têm como interface estudos de áreas diversas e com atuação de diferentes profissionais. Porém, faz-se necessário dialogar com as diferentes áreas mostrando que as dificuldades necessitam ser trabalhadas por meio do conhecimento de que o sujeito é o principal objeto de estudo e que é participante do processo, sendo necessário entender questões referentes às subjetividades atribuídas ao processo de escolaridade. A aprendizagem de crianças com dificuldades de leitura e escrita é uma realidade em nossas escolas e precisa da atuação tanto da comunidade escolar quanto dos profissionais da Educação porque pode, facilmente, ser conduzido, sendo para isso, imprescindível, apontar para a existência das dificuldades e gerar alternativas para tratar das mesmas, identificando as lacunas e vendo as possibilidades para levar os escolares a se apropriarem de suas aprendizagens.

Quadros

Quadro 1

Identificação	Idade: 8 anos	Série: 3 ano EF	Tema: Leitura	
JOÃO	1º Encontro 04/8/2008	2º Encontro 17/9/2008	3º Encontro 24/11/2008	4º Encontro 15/12/2008
Condições de aprendizagem Escolhas e estratégias	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura e escrita com uso da Caixa fantástica de histórias. Com recorte de histórias simples de animais compostas por frases. - Uso de ditado com os nomes contidos nos textos lidos. Com modalidade de leitura individual e compartilhada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura do livro dos dinossauros sobre o triceratops, seguida da atividade de interpretação. - Leitura individual e compartilhada com maior complexidade e com boas associações entre o conteúdo lido e a compreensão do texto. - Trabalho com o traço de sonoridade dos fonemas para perceber presença e ausência de vibrações em sons com mesmo ponto articulatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura do livro da Turma da Mônica, letra "B". Leitura do texto observando todos os aspectos relacionados a uma boa leitura. - Diálogo sobre a leitura realizada de modo individual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura das poesias: "A Casa" e "GluGluGlu, abram alas pro peru", do livro Arca de Noé, de Vinicius de Moraes. - Proposta de leitura de poesia para avançar em ritmo, velocidade e prosódia, melhorando o processo de leitura.
Resultado da intervenção realizada e recorte de trechos da comunicação do aluno frente ao seu processo de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> - Na atividade de leitura individual, apresentou muita dificuldade com palavras complexas. Na modalidade compartilhada, foi lendo com maior fluência. Apresentou insegurança para realizar a atividade. - A seguir, o recorte da leitura: "Carrria a cobra cobra se arrrrasta pela chão [...]" individual e compartilhada: - "Maia a macaca pula de galhos em galhos, Maia a macaca come banana [...]". - Durante o ditado escreve as palavras: cobra, macaca e relata não saber escrever pinguim. 	<ul style="list-style-type: none"> - Na atividade de interpretação, quando indagado sobre o que significa triceratops, respondeu: "significa três chifres". - Neste momento é possível verificar um maior domínio frente às atividades e maior confiança para responder às perguntas elaboradas. - Sobre o que é hábito, relatou: " Tem o hábito de comer folhas" . - Observação: todas as informações estavam contidas no texto lido e foram bem compreendidas. - Experimentou a vibração dos sons /f/ e /v/, /c/ e /g/ etc. afirmou: "Ajuda a perceber a diferença na escrita das palavras". 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividade de observação e comunicação da leitura realizada. - Apresentou domínio do texto lido com poucos erros de leitura e adequada compreensão dos fatos. Esteve participativo e afirmou sobre sua leitura que: "Está melhor, muito melhor do que antes." - "Agora já posso dizer que sei ler, porque posso ler e a pessoa consegue entender". 	<ul style="list-style-type: none"> - Atividade de leitura compartilhada e individual com diferentes possibilidades de leitura de poesias. - Participou lendo e fazendo associações com a leitura de poesia e a relação com a música. - Percebeu que ajuda a ler mais rápido e relatou que: "antes ler não era bom porque eu não sabia e tinha vergonha." - O resultado final foi a aquisição da leitura, aspecto mais importante para o aluno que apontou, sobre o trabalho realizado: "A conversa é legal porque a gente pode falar o que sente e você ajuda a gente a entender as coisas."

Quadro 2

João	Indicadores de aprendizagem da leitura e da escrita no início do processo de intervenção	Indicadores de aprendizagem da leitura e da escrita no final do processo de intervenção
Núcleos de significação	<ul style="list-style-type: none"> - “Na escola se aprende a ler e escrever, mas já faz algum tempo que estou aqui e ainda não consegui nada. Tenho muita vergonha porque ainda não sei ler. Eu quero aprender a ler.” - <u>Lamenta a sua incapacidade para aprender a ler e a escrever.</u> - <u>Vergonha pela dificuldades para aprender a ler e a escrever.</u> - <u>Desejo de aprender a ler e a escrever.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - P. O que você entendeu da leitura do triceratops? Por que ele era chamado por esse nome? - João. Porque ele tinha três chifres. - P. Quais eram os hábitos dele? Você sabe o que é hábito? - João. Ele tinha o hábito de comer folhas. - “ Ler é bom porque eu aprendi, antes não era, eu queria, mas como não sabia, tinha vergonha.” - <u>Leitura correta do texto.</u> - <u>Compreensão e interpretação da leitura do texto.</u> - <u>Prazer em ler.</u>
Indicadores de sentidos subjetivos	- <u>O desafio de aprender a ler e a escrever no tempo previsto pela escola.</u>	- <u>Motivação para a superação das dificuldades de leitura e escrita.</u>

Referências Bibliográficas:

1. Anache AA. Diagnóstico ou inquisição? Estudo sobre o uso do diagnóstico psicológico na escola [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997.
2. Ciasca SM. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: questão de nomenclatura. In: _____ (Org.). Distúrbio de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003. →p.19-32.
3. Patto MHS. Mutações do cativo: escritos de psicologia e política. São Paulo: Hacker/EDUSP; 2000.
4. Rossato M. O Movimento da subjetividade no processo de superação das dificuldades de aprendizagem escolar [tese]. Brasília: Universidade Nacional de Brasília; 2009.
5. González Rey F. Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural. São Paulo: Thomson Learning; 2003.

Capítulo 42 - Efeitos de um programa de fonoaudiologia educacional em consciência fonêmica e leitura

Autores: Maria Silvia Cárnio, Débora Cristina Alves, Aparecido José Couto Soares

Palavras-chave: educação, fonoaudiologia, aprendizagem

Introdução: A literatura nacional quanto à Fonoaudiologia Educacional é escassa e ainda não está totalmente esclarecido o papel do fonoaudiólogo educacional na equipe escolar. Um estudo¹ relatou trabalho de parceria entre a Fonoaudiologia e a escola, no qual destacaram a necessidade de melhor definição do papel do fonoaudiólogo junto à equipe escolar, e enfatizaram a importância da criação de programas educacionais em parceria com o professor para o melhor desenvolvimento da leitura e escrita das crianças. Estudos internacionais^(2,3) vêm mostrando a importância do fonoaudiólogo escolar para a consolidação do desenvolvimento das habilidades linguísticas e metalinguísticas, além do desenvolvimento de programas de orientação a pais e professores. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar a eficácia de um Programa de Fonoaudiologia Educacional em consciência fonêmica e leitura. Métodos: O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição sob nº154/10. Foram sujeitos desta pesquisa 101 escolares de uma escola pública da zona oeste de São Paulo. Destes, 45 pertenciam ao terceiro ano do ensino fundamental, sendo 22 do gênero feminino e 23 do masculino com média de idade de 8,4; 56 crianças pertenciam ao quarto ano, sendo 26 escolares do gênero feminino e 30 do masculino com média de idade de 9,5. Os critérios de inclusão no estudo foram: assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais/responsáveis; ausência de queixas relacionadas ou de indicadores de alterações da audição e/ou visão; de distúrbios neurológicos, comportamentais e/ou cognitivos; participação nas avaliações inicial e final e de, no mínimo 75% das oficinas realizadas. Todos os escolares foram submetidos à avaliação inicial e final. Para a avaliação da consciência fonêmica foi utilizado um instrumento padronizado para avaliar tal habilidade⁽⁴⁾ que contém sete provas de manipulação fonêmica em nível crescente de dificuldade, cuja pontuação total é 30. Para a avaliação da velocidade de leitura, foi utilizado um texto adequado para cada ano escolar retirados do Teste de Avaliação da Compreensão Leitora⁽⁵⁾. As crianças foram solicitadas a ler o texto em voz alta e o tempo total de leitura foi computado para o cálculo da velocidade, verificando-se o número de palavras lidas por minuto de acordo com os parâmetros descritos para o Português Brasileiro⁽⁶⁾. Conforme o desempenho nas provas realizadas, os escolares foram divididos em três grupos: inicial, intermediário e avançado, respeitando-se o perfil dos sujeitos em consciência fonêmica e em velocidade de leitura. Dessa forma, as crianças com pontuação em consciência fonêmica entre 0 e 10 foram classificadas como inicial; pontuação entre 11 e 20 como intermediários; e pontuação entre 21 e 30 como avançados. Foram realizadas oito oficinas semanais para estimulação das habilidades fonológicas e de leitura, num total

de oito oficinas, com duração de 50 minutos cada uma. As atividades trabalhadas envolviam habilidades de consciência fonológica e de leitura, conforme o nível de dificuldade compatível com o grupo a que pertenciam. Dessa forma, com o grupo inicial trabalhou-se prioritariamente com atividades silábicas e relação fonema-grafema, além de leitura de palavras monossílabas e dissílabas com estrutura CV. Para o grupo intermediário, o trabalho envolvia atividades com fonemas em tarefas de síntese e segmentação, bem como leitura de frases e textos curtos. Quanto ao grupo avançado, foram abordados níveis mais complexos de consciência fonológica como transposição fonêmica de palavras e não palavras, além da leitura de textos. O desempenho dos sujeitos nas oficinas era discutido semanalmente, e, conforme a necessidade, ocorria migração de crianças entre os grupos, tanto para os mais avançados quanto para os iniciais. Assim, após as oito oficinas, os escolares passaram por avaliação final idêntica à inicial. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística no software no SPSS 18. Para comparar o desempenho dos grupos entre os momentos inicial e final foi utilizado o teste não paramétrico de postos de Wilcoxon, com nível de significância de 5%. Resultados e Discussão: A análise descritiva indicou que para os alunos do 3º ano a média de acertos nas habilidades fonêmicas foi de 16 pontos ($\pm 6,65$) dos 30 possíveis na avaliação inicial e 21,26 ($\pm 7,61$) na avaliação final. Já a velocidade de leitura teve média de 43,86 palavras por minuto na avaliação inicial e 60,01 na avaliação final. Entretanto, é importante ressaltar, que o desvio-padrão foi muito alto nas duas avaliações ($\pm 53,64$ e $\pm 97,71$, respectivamente) decorrente provavelmente do fato de alguns sujeitos não saberem ler. No 4º ano a média de acertos nas habilidades fonêmicas foi de 17,15 ($\pm 6,37$) na avaliação inicial e 23,70 ($\pm 5,52$) na final; já na velocidade de leitura a média na avaliação inicial foi de 44,90 ($\pm 31,02$) palavras por minuto e na final foi de 55,54 ($\pm 34,17$). A comparação entre o desempenho dos sujeitos do 3º ano na avaliação inicial e final evidenciou diferença estatística para a consciência fonêmica ($T=38,0$; $Z=-4,234$; $p<0,001$) e velocidade de leitura ($T=75,0$; $Z=-2,739$; $p=0,006$). Para os sujeitos do 4º ano também houve diferença estatística entre as avaliações inicial e final da consciência fonêmica ($T=53,5$; $Z=-5,866$; $p<0,001$) e da velocidade de leitura ($T=266,0$; $Z=-3,721$; $p<0,001$). Em todos os casos os valores maiores ocorreram na avaliação final, sugerindo que o programa de Fonoaudiologia Educacional contribuiu para o desenvolvimento destas habilidades. Alguns estudos apontaram para a eficácia de programas de atuação fonoaudiológica em escolas (7,8,9,10,11), evidenciando a evolução das habilidades de consciência fonológica, letramento e de produção de narrativas em crianças de ensino fundamental, destacando a importância da parceria estabelecida entre o fonoaudiólogo e professores, funcionários da escola e familiares. Nestes estudos, a atuação fonoaudiológica consistiu inicialmente na realização de avaliações, num segundo momento, de atividades lúdicas envolvendo as áreas de letramento, consciência fonológica e narrativa oral, consideradas fatores cruciais para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. Os resultados apontam novos caminhos para a Fonoaudiologia Educacional brasileira, no sentido de desenvolver programas que possibilitem a evolução dos escolares em habilidades consideradas cruciais para a aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita, além da parceria com a equipe escolar.

Assim sendo, é importante salientar a importância do investimento em Programas de Fonoaudiologia Educacional no Brasil. Conclusão: O desempenho dos escolares em consciência fonêmica e velocidade de leitura evoluiu consideravelmente após a realização de oficinas, evidenciando a eficácia do Programa de Fonoaudiologia Educacional. Os dados deste estudo mostram a importância da atuação do fonoaudiólogo educacional e a necessidade da inserção deste profissional na equipe escolar.

Tabela 1. Desempenho inicial e final dos sujeitos de ambos os anos em consciência fonêmica e velocidade de leitura

			Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo	1º quartil	Mediana	3º quartil
3º ano	Consciência fonêmica	inicial	16,00	6,65	4,0	28,0	9,0	16,0	21,0
		final	21,26	7,61	4,0	30,0	14,0	22,0	29,0
	Velocidade de leitura	inicial	43,86	53,64	0,0	288,0	8,5	34,0	61,4
		final	60,01	97,71	0,0	573,0	2,7	42,0	73,0
4º ano	Consciência fonêmica	inicial	17,15	6,37	7,0	30,0	12,0	16,5	22,3
		final	23,70	5,52	10,0	30,0	19,8	25,5	29,0
	Velocidade de leitura	inicial	44,90	31,02	0,0	139,4	19,8	43,2	65,7
		final	55,54	34,17	0,0	125,9	28,8	45,2	86,8

Tabela 2. Comparação do desempenho dos sujeitos nas habilidades avaliadas na avaliação inicial e final.

			Mediana	T	Z	Valor de p
3º ano	Consciência fonêmica	inicial	16,0			
		final	22,0	38,0	-4,234	<0,001*
	Velocidade de leitura	inicial	34,0			
		Final	42,0	75,0	-2,739	0,006*
4º ano	Consciência fonêmica	Inicial	16,5			
		Final	25,5	53,5	-5,866	<0,001*
	Velocidade de leitura	Inicial	43,2			
		Final	45,2	266,0	-3,721	<0,001*

* Valores estatisticamente significante ($p \leq 0,05$) – Teste de postos de Wilcoxon.

Referências Bibliográficas

1. Cárnio MS, Sarue CB, Peterfi E, Periotto, MC. Construindo um Trabalho de Fonoaudiologia Escolar. *Disturb Comun.* 1994; 7(1): 63-70.
2. Conti-Ramsden, G., Durkin, K., Simkin, Z. & Knox, E. (2009). Specific language impairment and school outcomes. I: Identifying and explaining variability at the end of compulsory education. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 44(1), 15-35.
3. Micáková R, Vitásková K, Ríhová A. The impact of the symptoms of specific language impairment on contemporary education and counseling – the necessity of speech and language therapy approach at schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 55 (2012) 925 – 934.
4. Moojen S, Lamprecht RR, Santos RM, Freitas GM, Brodacz R, Siqueira M, Correa A, Guarda E. *Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Sequencial (CONFIAS)*. Casa do Psicólogo, 2003.
5. Saraiva RA, Moojen SMP, Munarski R. *Avaliação da compreensão leitora de textos expositivos: para fonoaudiólogos e psicopedagogos*. Casa do Psicólogo, 2009.
6. Ávila CRB, Carvalho CAF, Kida ASB. Parâmetros de Fluência e Velocidade de Leitura. IN: Barbosa et al. *Temas em Dislexia*. Artes Médicas: São Paulo, 2009, cap 6, pag 73-87.
7. Cooper DH, Roth FP, Speece DL. The contribution of oral language skills to the development of phonological awareness. *Appl Psycholinguist.* 2002; 23:399-416.
8. Cárnio MS, Santos D. Evolução da consciência fonológica em alunos de ensino fundamental. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2005; 17(2): 195-200.
9. Cárnio MS, Stivanin L, Vieira MP, Amaro L, Martins VO, Carvalho E, et al. Habilidades de consciência fonológica e letramento em crianças de ensino fundamental. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2006; 1: 231-42.
10. Romano-Soares S, Soares, AJC, Cárnio MS. Práticas de narrativas escritas em estudantes do ensino fundamental. *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, v.22, n.4, 2010.
11. Cárnio MS, Pereira MB, Alves DC, Andrade RV. Letramento escolar de estudantes de 1ª e 2ª séries do ensino fundamental de escola pública. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, v.16, n.1, 2011.

Capítulo 43 - O processo de aprendizagem da ortografia de aluno do ensino médio com paralisia cerebral

Autores: Stella Maris Cortez Bacha, Alexandra Ayach Anache

Palavras-chave: Paralisia Cerebral, Aprendizagem, Escrita Manual

Introdução: Estudamos e atendemos alunos com paralisia cerebral (PC) e procuramos aprofundar o conhecimento de sua leitura-escrita, particularmente da ortografia, no curso de doutorado. Morais¹, p. 12 definiu norma ortográfica como “[...] uma convenção social: norma necessária para superar as limitações da notação alfabética e que precisa ser tratada como objeto de conhecimento em si [...]”. Concordamos que, “[...] por tratar-se de um objeto de conhecimento de tipo normativo, convencional, prescritivo, [...] cabe à escola ensiná-lo sistematicamente [...]”¹, p. 17. E, “[...] ao negligenciar sua tarefa de ensinar ortografia, a escola contribui para a manutenção das diferenças sociais, já que ajuda a preservar a distinção entre bons e maus usuários da língua escrita [...]”¹, p. 24. Mas aprender ortografia não é só uma questão de memória; há de se compreender a natureza variada dos erros ortográficos¹⁻⁴. Por outro lado, há necessidade de se conhecerem e se respeitarem as possibilidades do aluno com PC, relacionadas ao seu quadro neurológico e ao seu ambiente educacional, particularmente ao escolar/acadêmico, no que se refere ao ensino-aprendizagem da leitura-escrita. Em pesquisa exploratória realizada com os resumos de pesquisas do banco de teses da Capes⁵, encontramos 801 trabalhos entre 1987 e 2010; considerando-se a delimitação, não havia estudo envolvendo aluno do EM com PC, nem sobre a análise da escrita ortográfica de alunos com PC de qualquer nível de ensino, que reforçou a importância e a validade de se estudar o tema aqui proposto, pois ficou evidenciado que a ortografia e a PC são bastante estudadas na Pós-Graduação brasileira, mas não em conjunto. Registramos, também, escassez de outros estudos⁶ sobre ortografia de alunos do EM, mesmo sem PC. Objetivos: Nosso objetivo geral foi analisar o processo de aprendizagem da ortografia de aluno com PC cursando o EM em escola regular; os específicos foram: conhecer o processo de educação/escolarização e reabilitação do aluno com PC que estava no EM; analisar suas atividades de leitura-escrita e, nas atividades escritas, analisar os vários aspectos envolvidos, com ênfase na ortografia; conhecer de que forma o desempenho em escrita influenciava a vida do aluno e, a partir de todo o conhecimento construído, propor algumas soluções, ou para as suas prováveis dificuldades ou diferenças em escrita (ortografia), ou para o significado delas em sua vida, buscando contribuir para o seu progresso. Métodos: Apoiamo-nos no referencial teórico-metodológico do materialismo histórico, com o aporte na perspectiva histórico-cultural, principalmente nos estudos de Luria⁷⁻¹¹, Vigotski¹²⁻²⁰ e Vigotski e Luria²¹, pelo fato de as concepções desses autores permitirem apreender o indivíduo na sua totalidade, numa relação dialética; porém dialogamos com autores de outras abordagens teórico-metodológicas, utilizando suas contribuições pontuais e até mesmo técnicas, visando ao nosso estudo, sob a perspectiva histórico-cultural. Propomos uma pesquisa qualitativa com estudo de caso único, do tipo etnográfico; transversal. Estudamos um aluno do terceiro ano do EM de escola particular do ensino regular, 17 anos, com PC de grau moderado, do tipo dipléctica espástica com componente atáxico; escrita manual; locomoção

com bengalas; bom nível cognitivo. Como instrumentos, utilizamos entrevistas semiestruturadas com o aluno, sua mãe, três profissionais da escola e dois da reabilitação; avaliação da escrita desse aluno com cinco atividades 'principais', as propostas por Zorzi²², de ano mais avançado, e duas 'complementares' (ditado de pseudopalavras²³ e de texto para avaliação de indícios de disgrafia²⁴). Os critérios de correção desta foram especialmente elaborados e envolveu a análise do tempo despendido, dos aspectos motores, visuais, caligrafia, gramática (ortografia e pontuação) e elaboração. Para respaldá-la, realizamos avaliação de leitura, linguagem oral e de demais aspectos fonoaudiológicos relacionados (voz, fluência, motricidade orofacial, aspectos psicossociais e cognição); complementamos a construção das informações com a análise de documentos (registros escritos, boletins, material escolar, laudos e informações retrospectivas do atendimento fonoaudiológico realizado com a doutoranda nos últimos 14 anos). Houve aprovação do Comitê de Ética, nº 0054.0.049.000-11. Resultados: As análises das informações construídas foram organizadas em quatro eixos temáticos. O primeiro enfocou 'O entorno da patologia': construção do diagnóstico, fatores envolvidos na tomada de decisão para o processo de reabilitação, importância do diagnóstico nos processos de reabilitação e escolarização, realidade diversa sobre o conhecimento do diagnóstico e o posicionamento diante da deficiência. O segundo abordou 'O processo de escolarização com o suporte da equipe de reabilitação: a inserção, o trabalho da equipe de reabilitação e os desafios (as adaptações)', em que foram apresentados em cada nível de ensino. O terceiro eixo analisou as 'Implicações da deficiência na escolha profissional', abordando as expectativas quanto ao futuro educacional e profissional do aluno estudado. O quarto envolveu a especificidade de nosso trabalho, 'O processo de aprendizagem da ortografia', com as análises das atividades realizadas pelo aluno, relacionando-as às demais fontes de informação, abordando: desempenho e aprendizagem em leitura, em escrita, e o processo de aprendizagem da ortografia - sínteses e perspectivas. Foi possível analisar e compreender o processo de aprendizagem da ortografia do aluno estudado de forma mais ampla, associando-o aos demais aspectos da leitura-escrita, da linguagem oral e de outros relacionados. Em todas as análises realizadas pudemos identificar aspectos mais, e menos, relacionados à patologia, bem como mais, e menos, relacionados ao processo de aprendizagem escolar. Dentre todos os problemas na escrita, os erros ortográficos, quanto ao emprego de letras, protagonizaram as falhas no aprendizado formal da habilidade e poderiam caracterizar o aluno estudado como mau usuário da língua escrita. As 'atividades principais' foram suficientes para a análise de escrita proposta. Seguem as tabelas e o quadro para ilustração quanto ao emprego de letras. Conclusões: A partir das 19 fontes de informação, encontramos argumentos para apoiar nossa tese de que, para se compreender a dificuldade em utilizar a norma culta da língua, na escrita ortográfica, é necessário se considerarem as especificidades do aprendiz, inclusive sua patologia, PC, com implicações orgânico-funcionais específicas, bem como seu processo de aprendizagem da leitura-escrita, nos processos de escolarização e reabilitação. Organizamos os aspectos que se destacaram na análise dos nossos resultados em cinco categorias: 1- O referencial teórico-metodológico: a abordagem histórico-cultural possibilitou compreender o processo de aprendizagem da ortografia do aluno estudado através da consideração de diversos aspectos, como a visão de homem, o processo saúde-doença, a visão do indivíduo com deficiência e a compreensão ativa desta, a relação entre o ato motor e os processos mentais para

os casos com PC, os conceitos de atenção voluntária e memória, bem como de cansaço, estafa e exaustão diante dos exercícios repetitivos, aprendizagem e desenvolvimento. Sobre aprendizagem da língua escrita, utilizamos os conceitos de significado e sentido da escrita, bem como o de avaliação mediada, prospectiva; visão educacional dialética, com conteúdo crítico e processo significativo, respeitando o que é individual; 2- O conhecimento da patologia: defendemos a explicitação, esclarecimento e compreensão do diagnóstico com o objetivo de respeitar o indivíduo e não para limitá-lo ou excluí-lo; esse conhecimento possibilita a desmistificação da patologia e a previsibilidade; 3- O papel do professor/escola: o professor de aluno com necessidades educacionais especiais, ou a equipe escolar, não precisa ser especialista na patologia; para auxiliá-lo sugerimos o trabalho em equipe com os profissionais da Saúde. O trabalho deles pode contribuir para a permanência de todos os alunos na escola, adequar e manter a qualidade de ensino, inclusive com adaptações curriculares, que envolvem ajustes metodológicos, com atenção ao aproveitamento do tempo nas aulas, considerando-se o tempo institucional. No nosso caso estudado, acreditamos que mereceriam discussão as adaptações curriculares 'significativas', o que não foi feito, de forma a promover acessibilidade também em relação à quantidade de conteúdo, devido ao tempo, ao esforço/estafa motora e à complexidade linguística; 4- O papel da equipe de reabilitação: esses profissionais podem contribuir com as mediações 'especializadas', que são por tempo indeterminado, mas não são invariáveis nem indistintas. É necessária a manutenção da regularidade das intervenções terapêuticas, com planejamento e objetivos claros, partilhados com o indivíduo, sua família e a equipe escolar, e com compromisso também com o progresso do aluno na escola, por buscar compensações. A atuação em voz e motricidade orofacial, em nosso caso estudado, contribuiu para a aprendizagem de outras habilidades, e indiretamente, das habilidades acadêmicas, e foram importantes para o desenvolvimento do aluno; 5- A metodologia de ensino da língua portuguesa: o 'uso da língua' deve pautar o processo de ensino-aprendizagem da leitura-escrita, considerando-se o ensino reflexivo, contextualizado, interativo, colaborativo, com a necessidade de fazê-lo a partir do conhecimento linguístico trazido pelos alunos, e intencional. É preciso criar necessidade e motivação para esse aprendizado. Vimos que a prática de leitura e escrita na escola, no caso estudado, é que assegurou o uso, ou não, dessas habilidades, ou seja, o ambiente escolar foi determinante neste quesito. Ao considerarmos todos os aspectos destacados, evidenciamos a necessidade de as pessoas envolvidas no processo de ensino-aprendizagem do aluno estudado, compreenderem que ele tinha habilidades em desenvolvimento e que o aprendizado precisava continuar pela educação escolar, independentemente do nível de ensino, e pela intervenção em reabilitação, porque não há limites para a incorporação cultural. Ressaltamos a necessidade de se valorizar a diversidade e investir no progresso do indivíduo, com trabalho em equipe, coletivo, e responsabilidade individual.

Tabelas

Tabela 1 - Total de palavras escritas pelo aluno, com erros e com acertos quanto ao emprego de letras, em número e porcentagem, nas 'atividades principais'

Atividades principais	1		2		3		4		5		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Palavras com erros	19	48,7	20	18,3	21	21,4	8	11,8	16	25,8	84	22,3
Palavras com acertos	20	51,3	89	81,7	77	78,6	60	88,2	46	74,2	292	77,7
Total de palavras	39	100	109	100	98	100	68	100	62	100	376	100

1 - Ditado de palavras; 2 - Ditado de frases; 3 - Ditado de texto; 4 - Redação 1; 5 - Redação 2.

Tabela 2 - Classificação dos erros ortográficos do aluno, nas 'atividades principais', em número e porcentagem: emprego de letras, a partir da proposta de Zorzi 22

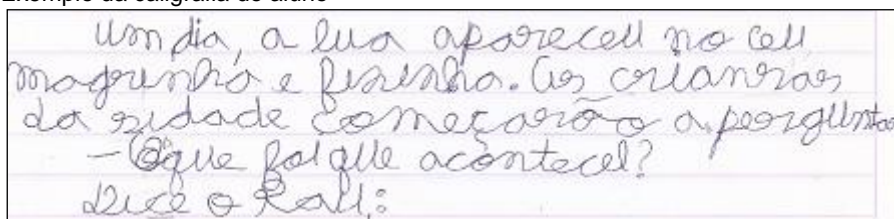
Atividades principais	1		2		3		4		5		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Representações múltiplas	17	77,3	12	60,0	9	42,9	3	37,5	7	41,2	48	54,5
2. Apoio na oralidade	3	13,6	0	0	4	19,0	3	37,5	1	5,9	11	12,5
3. Omissões	1	4,5	1	5,0	1	4,8	1	12,5	1	5,9	5	5,7
4. Junção-separação	0	0	4	20,0	3	14,3	1	12,5	1	5,9	9	10,2
5. Confusão am x ão	0	0	1	5,0	1	4,8	0	0	0	0	2	2,3
6. Generalização	1	4,5	0	0	3	14,3	0	0	2	11,8	6	6,8
7. Trocas surdas-sonoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Acréscimo de letras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Letras parecidas	0	0	1	5,0	0	0	0	0	3	17,6	4	4,5
10. Inversões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Outras alterações	0	0	1	5,0	0	0	0	0	2	11,8	3	3,4
Total	22	100	20	100	21	100	8	100	17	100	88	100

1 - Ditado de palavras; 2 - Ditado de frases; 3 - Ditado de texto; 4 - Redação 1; 5 - Redação 2.

Tabela 3 - Classificação dos erros ortográficos (emprego de letras) do aluno, nas 'atividades principais', em número e porcentagem, a partir dos processos predominantemente envolvidos, de acordo com Zorzi 23

Processos	Nº	%
Fonológico	8	9,10
Ortográfico	76	86,36
Visual	4	4,55
Total	88	100

Figura 1 - Exemplo da caligrafia do aluno



Fonte: trecho do ditado de texto das 'atividades principais'

Quadro 1 - Exemplos dos tipos de erros ortográficos do aluno e os acertos correspondentes, conforme as Tabelas 1 e 2, em cada 'atividade principal': emprego de letras

Classificação	Erros	Acertos
1. Representações múltiplas	ça>ssa (cassador, carrossa); co, ça>so, sa (serviso, cabeça, preguisa, criansas, pedaso); ce-ci>se-si (simento, sidade, sedo); x>s (esplicação, esemplo); z>s (faser, visinho, faser, ves 2x, disia, faser, fis); ss>s (asaltou, girasol, pesoas, pasarinho, poso, asim, diso, iso, vasoura, pesoas 2x, eses); ss>c (traviceiro, dice); sc>c (creceu); x>ch (enchugar, queicho); ch>x (manxar); rr>r (guera, macarão, derubou); m>n – final de sílaba (conbinar, unpouco, en, inportante, un, auguen); n>m – final de sílaba (comviviencia);	ça, ço>ça, ço (começarão, feitiço discriminação); ce->ce (quatrocentos, apareceu); ci>ci (sociedade, social) x>x-som de /s/ e /z/ (sem acerto); z>z (zelador, zero, tristeza, sem acerto na posição final) ss>ss (sem acerto); sc>sc (sem acerto); x>x- som de ch (sem acerto); ch>ch (machucado, bochechudo, gorduchinha, acha); rr>rr (carrossa, churrasco); m>m – final de sílaba (compraram, bombeiro, também); n>n – final de sílaba (simento, quente, tanque, mangueira, sardento, criansas);
2. Apoio na oralidade	traviceiro, quenti, sangui; falo, paupiti, imagreceu, au; estuda(r), deisda, dimais; evita(r).	Demais palavras, nesta categoria, com acertos
3. Omissões	ma(n)xar; id(e)ias, Rau(l), encontre(i); nós>mo;	Demais palavras, nesta categoria, com acertos.
4. Junção-separação	Separação: sar dento, a rançou, Junção: unpouco, porque(pergunta), envez, aucontrário, oque, deisda, ajudala	Demais palavras, nesta categoria, com acertos.
5. Confusão am xão	am>ão: começarão, começarão	comerão, compraram, viajarão, fortão,
6. Generalização	asautou, acontecel, paupite, Rodoufo, auguem, quau.	jornal, alpiste, social
7. Trocas surdas-sonoras	X	Todas as palavras, nesta categoria, com acertos
8. Acréscimo de letras	X	Todas as palavras, nesta categoria, com acertos
9. Letras parecidas	g>q: banquela; n>m: nós>mós 2x, mo.	queicho, quenti, guera
10. Inversões	X	Todas as palavras, nesta categoria, com acertos
11. Outras alterações	gorduxinho> gorduchinha; discriminação>descriminação (2x)	Demais palavras, nesta categoria, com acertos.

Referências Bibliográficas:

1. Morais AG. A norma ortográfica do português: o que é? para que serve? como está organizada? In: Silva A, _____, Melo KLR (Orgs). Ortografia na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica; 2007. p. 11-27.
2. Morais AG. O aprendizado da ortografia. Belo Horizonte: Autêntica; 2000. Ortografia: este peculiar objeto de conhecimento; p.7-20.
3. Morais AG. O diagnóstico como instrumento para o planejamento do ensino de ortografia. In: Silva A, _____, Melo KLR (Orgs). Ortografia na sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica; 2007. p. 45-60.
4. Morais AG. Ortografia: ensinar e aprender. 4ª ed. São Paulo: Ática; 2007.
5. CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [Internet]. Banco de teses: resumos. Disponível em: . Acesso em: 02 fev. 2012.
6. SCIELO - Scientific Electronic Library Online [Internet]. Índice de assuntos. Disponível em: . Acesso em: 02 fev. 2012.
7. Luria AR. Fundamentos de neuropsicologia. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 1981.
8. Luria AR. Pensamento e linguagem – as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas; 1987.
9. Luria AR. A psicologia experimental e o desenvolvimento infantil. In: Vigotskii LS, _____, Leontiev AN. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 10ª ed. São Paulo: Ícone; 2006. p. 85-102.
10. Luria AR. O desenvolvimento da escrita na criança. In: Vigotskii LS, _____, Leontiev AN. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 10ª ed. São Paulo: Ícone; 2006. p. 143-89.
11. Luria AR. O cérebro humano e a atividade consciente. In: Vigotskii LS, _____, Leontiev AN. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 10ª ed. São Paulo: Ícone; 2006. p. 191-224.
12. Vigotski LS. Pensamento e linguagem. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes; 2000.
13. Vigotski LS. Psicologia pedagógica. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes; 2004.
14. Vigotski LS. Teoria e método em psicologia. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes; 2004.
15. Vigotski LS. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: _____, Luria AR, Leontiev AN. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. 10ª ed. São Paulo: Ícone; 2006. p. 103-17.
16. Vygotski LS. Obras escogidas II - problemas de psicologia general. Madrid: Visor; 1982. El problema y el método de investigación; p.15-27.
17. Vygotski LS. Obras escogidas III - Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Madrid: Visor; 1995.
18. Vygotski LS. Obras escogidas IV - Desarrollo de los intereses em la edad de transición Madrid: Visor; 1996.
19. Vygotski LS. Obras escogidas V – fundamentos de defectología. Madrid: Visor; 1997.
20. Vygotsky LS. A formação social da mente. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes; 1991.
21. Vygotsky LS, Luria AR. Estudos sobre a história do comportamento – símios, homem primitivo e criança. Porto Alegre: Artes Médicas; 1993.
22. Zorzi JL. Aprender a escrever: a apropriação do sistema ortográfico. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.
23. Zorzi JL. Como escrevem nossas crianças? São José dos Campos: Pulso; 2009.
24. Lorenzini MV. Uma escala para detectar a disgrafia baseada na escala de Ajuriaguerra [dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 1993.

Capítulo 44 - Produção textual de escolares do ensino fundamental

Autores: Maria Aparecida Gonçalves Dos Santos, Simone Rocha De Vasconcellos Hage

Palavras-chave: Linguagem, Avaliação, Escrita manual

Introdução: O nível da educação no Brasil tem sido objeto de estudo de diversos pesquisadores quanto à verificação da qualidade de conhecimento assimilado pelos alunos e, ao mesmo tempo, alvo de diversas críticas, a partir do resultado insatisfatório das avaliações realizadas pelos órgãos governamentais. No que tange as habilidades para produção textual, é fato o baixo desempenho dos estudantes que participam do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Representar suas experiências por meio da escrita é uma necessidade intrínseca do ser humano¹, sem contar que ela é mais um canal de interlocução entre os seres humanos. Contudo, a escrita não é simplesmente a transcrição da fala, é a transmissão de uma ideia que requer uma mediação linguística atendendo a uma sociedade com cultura determinada²⁻³. Alguns pais e professores não compreendem por que certos alunos não aprendem e encaminham estes estudantes para a realização de testagens da leitura e escrita no campo clínico. Assim, tanto a escola como a clínica necessitam de instrumentos validados para analisar as habilidades de escrita destas crianças, verificando se as dificuldades apresentadas são frutos de obstáculos apresentados no processo de escolarização⁴⁻⁵, ou se podem ser aspectos de algum distúrbio de aprendizagem, como a dislexia. É bom lembrar que estes instrumentos devem considerar o tipo de escola frequentado pela criança, assim como a região em que vive, já que no Brasil a diversidade educacional e cultural é grande e discrepante. Objetivos: obter valores de referência para protocolo de avaliação de habilidades para produção de texto e verificar se há diferença no desempenho das crianças de escolas privada e pública. Métodos: este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Instituição de Ensino Superior Pública sob o parecer CAAE 01448612.0.0000.5417. Os responsáveis pelos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para as escolas participantes foram solicitadas a autorização de seus gestores e da Secretaria Municipal de Educação. Foram selecionados 160 estudantes do Ensino Fundamental do 4º ao 7º ano, entre 8 e 12 anos, sendo 80 de escola municipal e 80 de escola privada. Os escolares antes foram submetidos aos subtestes de escrita e leitura do TDE – Teste de Desempenho Escolar⁶ devendo apresentar pontuação compatível com a série para serem incluídos na amostra. As 160 crianças selecionadas foram solicitadas a realizar três produções textuais. Todos os alunos do 4º ao 7º ano produziram uma narrativa e a descrição de regras de jogo ou brincadeira, os do 4º e 5º, um bilhete e do 6º e 7º, uma carta. As produções foram analisadas por meio de protocolo⁷ construído com base em conceitos sobre tipos e gêneros textuais. Os conceitos utilizados foram os de Marcuschi⁸. As habilidades analisadas foram: estética, coerência, coesão, clareza e concisão, norma culta, estrutura gramatical e lexical e estética, coerência e clareza das regras do jogo ou brincadeira. Após a composição dos

textos, estes foram corrigidos seguindo as habilidades constituídas no protocolo. Foi analisado um total de 480 produções textuais. Foi realizada análise estatística descritiva com valores de média, mediana, desvio padrão, valores mínimos e máximos. Para a comparação dos rendimentos entre as escolas utilizou-se o teste de Mann Whitney. Os instrumentos de produção escritas elaborados no protocolo foram construídos com pautas para se assemelhar às solicitações de redações feitas na escola. Resultados: As Tabelas 1 e 2 traduzem o desempenho nas habilidades de escrita dos estudantes da escola pública e privada do 4º ao 7º ano. Para atender a todos os critérios, os estudantes deveriam obter 32 pontos subdivididos em sete habilidades. O valor da mediana dos oitenta estudantes da escola privada foi de 31 pontos, ou seja, metade dos estudantes obteve pontuação bem próxima da total. O mínimo de pontos obtidos por estes estudantes foi de 17, número superior à metade da pontuação total do protocolo. Já o valor da mediana dos oitenta estudantes da escola pública foi de 23 pontos e o mínimo de pontos obtidos por estes estudantes foi 6. O valor da mediana apontou que estes estudantes atingiram um pouco mais de 70% do desempenho ideal proposto pelo protocolo. Os valores das medianas das habilidades: estética, coerência, clareza/concisão e organização das regras de jogo dos estudantes da escola pública mantiveram-se 1 ponto abaixo da pontuação máxima. Já os alunos da escola privada atingiram a pontuação máxima já na mediana, o que representa que metade dos estudantes deste grupo apresentou desempenho máximo proposto pelo protocolo nas habilidades citadas, conforme descrito nas Tabelas 1 e 2. Vale ressaltar que a média dos alunos da escola pública não atingiu a metade da pontuação proposta pelo protocolo em norma culta (total = 3, média = 0,56) e coesão (total = 3, média = 1,48), sendo estas as habilidades de maior prejuízo na elaboração de um texto na amostra analisada. O Gráfico 1 apresenta a comparação de desempenho entre as escolas pública e privada. Em todas as habilidades investigadas houve melhor desempenho da escola privada, sendo que a análise estatística indicou diferença significativa em todos os aspectos do protocolo ($p=0,000^*$), conforme Tabela 3. Discussão: A caracterização individualizada do desempenho dos estudantes da escola pública e da privada foi imprescindível para que a obtenção de valores de referência do protocolo não fornecesse valores infielis para o grupo como um todo. A obtenção de uma media geral entre eles entre eles superestimaria o desempenho dos alunos da rede pública e subestimaria os da privada. A questão aqui não é valorizar ou depreciar um ou outro tipo de escola, mas traduzir o mais próximo possível da realidade o desempenho de estudantes brasileiros que são frutos de uma diversidade social e cultural exacerbante. Os 160 estudantes avaliados não traduz o desempenho dos escolares brasileiros, mas fornece uma amostra do comportamento deles diante da tarefa de produzir um texto. A escola é uma instituição social que permite a organização da cultura e é o lugar da socialização do saber, na medida em que é de sua responsabilidade a divulgação do conhecimento por ela produzido. É o lugar social de contato com o sistema da escrita e com a ciência, enquanto modalidade de construção do conhecimento, potencializando os efeitos dessas outras conquistas culturais sobre os modos de pensamento. Os saberes que circulam na escola fazem parte da “cultura escolar” que se reflete na formação

dos professores, objetivado no ideário educacional organizado pela pedagogia e nos saberes constitutivos das diversas disciplinas escolares⁹. Assim, é preciso ver as escolas como espaços de produção e legitimação de formas de estilos de vida, e perceber o modo de funcionamento do conhecimento escolar nos processos de construção de identidades, formulações de desejos e necessidades¹⁰. Este trabalho vem reforçar o que diversas pesquisas científicas e governamentais apontam: o ensino público está deixando a desejar. São muitos os fatores que têm contribuído para este baixo desempenho, metodologia, condições de trabalho desfavoráveis dos professores, heterogeneidade social e econômica. Parece-nos que a criança das classes menos abastadas, poucos recursos têm até mesmo para sua sobrevivência, então dificilmente ela poderá ser equiparada com a criança do ensino privado que já nasce num universo de recursos culturais bem mais amplo, que a coloca no mundo letrado. Conclusão: Os valores de referência obtidos podem servir de parâmetro na aplicação do protocolo de análise de produção textual de escolares do 4º ao 7º ano, contudo, a análise deve considerar os valores descritivos das escolas separadamente, visto a diferença de perfil encontrado. Todas as variáveis analisadas indicaram melhor desempenho da escola privada comparado com o da pública. A análise de um texto de uma criança deve considerar sempre seu universo social e cultural.

Tabela 1 – Desempenho nas habilidades de escrita dos Escolares da escola pública, do 4º ao 7º ano.

HABILIDADES DE ESCRITA	PÚBLICA (n=80)							
	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Lower Quartil	Upper Quartil	Quartil Range	dP
Estética	3,55	4,00	1,00	5,00	3,00	4,50	1,50	± 1,19
Coerência	4,28	5,00	0,00	6,00	3,00	6,00	3,00	± 1,90
Coesão	1,48	1,00	0,00	3,00	1,00	2,00	1,00	± 1,03
Clareza/concisão	3,08	3,00	1,00	4,00	2,50	4,00	1,50	± 1,06
Norma culta	0,56	0,00	0,00	3,00	0,00	1,00	1,00	± 0,82
E. gram. e lexical	5,66	6,00	3,00	6,00	5,00	6,00	1,00	± 0,64
E. C. C. jogo	3,35	4,00	0,00	5,00	3,00	4,00	1,00	± 1,25
Score Total	21,95	23,00	6,00	31,00	18,00	26,00	8,00	± 5,44

Legenda: E. gram. e Lexical – estrutura gramatical e lexical; ECC jogo – estética, coerência e clareza das regras do jogo ou brincadeira.

Tabela 2 - Desempenho nas habilidades de escrita dos escolares da escola privada do 4º ao 7º ano.

HABILIDADES DE ESCRITA	PRIVADA (n=80)							
	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Lower Quartil	Upper Quartil	Quartil Range	dP
Estética	4,63	5,00	3,00	5,00	4,50	5,00	0,50	± 0,70
Coerência	5,91	6,00	3,00	6,00	6,00	6,00	0,00	± 0,40
Coesão	2,59	3,00	0,00	3,00	2,00	3,00	1,00	± 0,74
Clareza	3,88	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	0,00	± 0,37
Norma culta	2,19	3,00	0,00	3,00	1,00	3,00	2,00	± 1,07
E. gram. lexical	5,99	6,00	5,00	6,00	6,00	6,00	0,00	± 0,11
E. C. C. jogo	4,23	5,00	0,00	5,00	4,00	5,00	1,00	± 1,20
Score Total	29,40	31,00	17,00	32,00	28,00	32,00	4,00	± 3,08

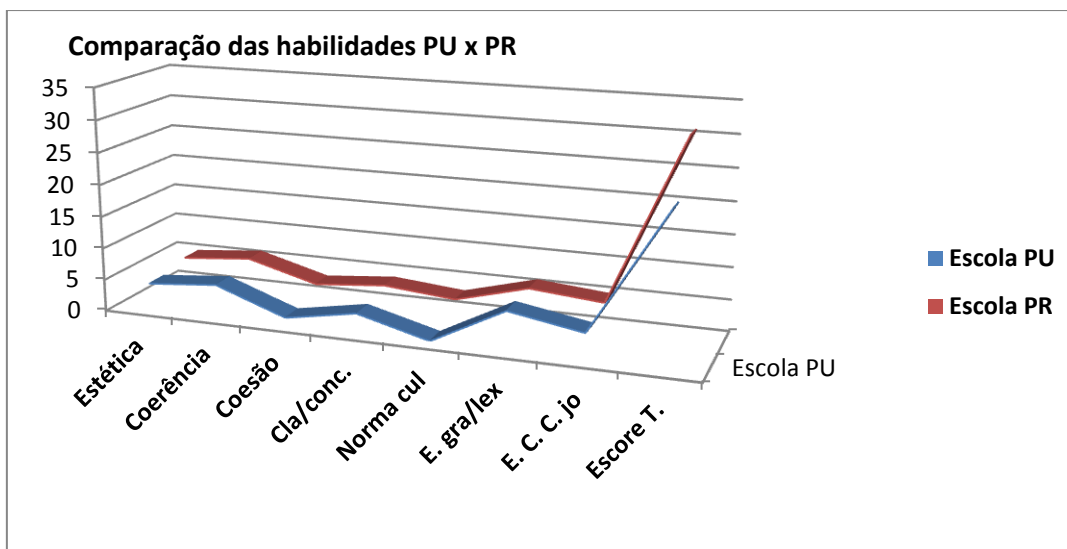
Legenda: E. gram. e Lexical – estrutura gramatical e lexical; ECC jogo – estética, coerência e clareza das regras do jogo ou brincadeira.

Tabela 3 – Comparação da média de pontuação das habilidades de escrita, entre os escolares de escola pública e privada.

HABILIDADES DE ESCRITA	Média (± Dp)		P
	PÚBLICA	PRIVADA	
Estética	3,55(± 1,19)	4,63(± 0,70)	0,00 0*
Coerência	4,28(± 1,90)	5,91(± 0,40)	0,00 0*
Coesão	1,48(± 1,03)	2,59(± 0,74)	0,00 0*
Clareza	3,08(± 1,06)	3,88(± 0,37)	0,00 0*
Norma culta	0,56(± 0,82)	2,19(± 1,07)	0,00 0*
Estrutura gramatical e lexical	5,66 (± 0,64)	5,99(± 0,11)	0,00 0*
Estética, coerência e clareza do jogo	3,35(± 1,25)	4,23(± 1,20)	0,00 0*
Total	21,95(± 5,44)	29,40(± 3,08)	0,00 0*

* Resultado significativo da comparação entre grupos (teste de Mann-Whitney)

Gráfico 1. Comparação entre escolas por habilidades e Escore Total



Legenda: Cla/conc. – Clareza e Concisão; Norma cul – Norma Culta; E.gra/Lex – Estruturação gramatical e lexical; E.C.C. Jô – Estética, Coerência e Clareza da regra do jogo; Escore T. – Escore Total; Escolas PU/PR – Pública e Privada

Referências Bibliográficas:

1. Calkins LMA. Arte de ensinar a escrever. Porto Alegre: Artes Médicas; 1989.
2. Navas ALGP; Santos MTM. Linguagem escrita: aquisição e desenvolvimento. In: Ferreira et al. (Orgs). Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004.
3. Santos MTM. Vocabulário, consciência fonológica e nomeação rápida: contribuições para a ortografia e elaboração escrita. 2007. 295p. Tese (Doutorado em Semiótica e Linguística Geral). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.
4. Rebello JAS. Dificuldades da leitura e da escrita em alunos do ensino básico. Portugal: Edições Asa; 1993.
5. Smith C; Strick L. Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores. Porto Alegre: Artes Médicas; 2001.
6. Stein LM. Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação. 1ª ed. Casa do Psicólogo, São Paulo; 1994.
7. Santos MAG. Caracterização das habilidades de escrita de escolares sem dificuldade de linguagem e aprendizagem [Dissertação]. Bauru. Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2013.
8. Marcuschi LA. Linguística de texto: como é e como se faz. Ed. Univ. UFPE, Recife; 2007.
9. Penin STS. A aula: espaço de conhecimento, lugar de cultura. Papyrus, Campinas; 1994.
10. Oliveira MBF. O ensino da produção textual e a construção de identidades. Rev. de letras, 21(1/2): 95-99, 1999.

Capítulo 45 - Protocolo de avaliação do desempenho da escrita de palavras por aprendizes surdos: construção e validação

Autores: Adriana Di Donato, Elisabeth Cavalcanti Coelho, Maria Lúcia Gurgel da Costa, Evangelina Maria Brito de Faria

Palavras-chave: Estudos de Validação, Escrita, Surdez

O aprendizado da escrita implica agregar-se às novas práticas sociais, como item amplificador do pensamento verbal e do convívio social, articulando-se como construtor das identidades¹⁻⁴. Para os aprendizes surdos trata-se de tarefa laboriosa, pois se deparam com elementos pertinentes a uma língua da modalidade oral-auditiva, sendo utentes das línguas de sinais⁵. Avaliação é uma das etapas primordiais no processo de mediação profissional/aprendiz da escrita. Comumente, os instrumentos propostos são voltados para utentes naturais da modalidade oral-auditiva e adaptados para surdos⁶. A dificuldade em avaliar a escrita por aprendizes surdos é significativa para diferentes áreas profissionais que atuam com tal objeto, seja com objetivos educacionais, clínicos ou de pesquisa. A presente pesquisa dirige-se à proposta de construção e validação de um instrumento avaliativo da escrita da modalidade oral-auditiva intitulado Protocolo de Avaliação do Desempenho da Escrita de Palavras por Aprendizes Surdos (PADEPAS). Estudos de validação consistem em pesquisas onde são estabelecidas a confiabilidade e relevância de um instrumento atendendo a um propósito específico, utilizando-se procedimentos psicométricos com diferentes técnicas estatísticas e análise de conteúdo por especialistas, garantindo sua replicabilidade⁷⁻¹¹. O PADEPAS consta em um instrumento de avaliação da escrita de surdos no plano da palavração, inspirado no modelo proposto por Ferreiro e colaboradores¹²⁻¹³. Apoiado em tal perspectiva, o PADEPAS considera os desvios sistêmicos realizados por aprendizes surdos do português como segunda língua (L2) e diferencia-os a partir de etapas de concepções de escrita em uma perspectiva sociointeracionista. Ainda como pressuposto teórico, adotou-se o modelo computacional da dupla rota como hipótese científica acerca da arquitetura cognitiva para o processamento da leitura e escrita¹⁴. Neste modelo de dupla rota, o processamento da linguagem escrita caracteriza-se pelo uso de diferentes estratégias, sendo a leitura e a escrita acessadas de modo interdependente, podendo haver rotas preferenciais, a depender da qualidade do estímulo recebido¹⁴⁻¹⁶. Como terceiro eixo teórico, o estudo considerou os aspectos sociointeracionistas, por entender a escrita como função social de comunicação. Na composição do PADEPAS, baseou-se na importância do aspecto gênero textual para elaborar o instrumento avaliativo. A escolha da lista de compras, neste caso, de supermercado, traz uma situação do cotidiano de grande parte das pessoas que necessitam registrar os itens a serem adquiridos para o lar. Incorpora-se ao instrumento a personagem da “mãe”, trazendo o realismo e o lúdico, pois não passa de um faz de conta¹⁷, diferenciando-se da grande parte dos demais protocolos de avaliação de linguagem com outros perfis de construção. A proposta de sua execução vai

além da mera reprodução de tarefas por parte do avaliando. Há um convite ao imaginário, pois, de fato, não se trata de uma situação real, é um jogo que parte de uma situação possível. Como constituinte da cadeia dos atos de fala, a escrita é uma resposta a uma forma de enunciação, mesmo em estado de imobilização¹⁸. Além disso, na proposição do PADEPAS considerou-se aspectos das relações de força e poder da língua dominante oral, o Português, sobre a não-dominante e sinalizada, a Libras. Os mecanismos de processamento visual nas pessoas surdas vão além do uso de uma língua, envolve todos os mecanismos cognitivos, afetando, sobretudo, a questão didática e do conhecimento nas escolas e que coloca em contradição a modalidade cognitiva dos professores e a modalidade cognitiva dos aprendizes surdos^{19,20}. A não aquisição de uma língua no período crítico também foi considerada para atenuar as expectativas de respostas ao instrumento em questão. Crianças surdas, em muitos casos, só terão acesso à Libras na escola, o que refletirá em um complicador no processo de aquisição da escrita do português²¹. Tal prerrogativa concorda com estudos que compreendem os primeiros anos da criança como período crítico de desenvolvimento²¹. A hipótese construída postula que aprendizes surdos apresentam etapas de desenvolvimento da escrita da modalidade oral-auditiva diferenciadas das dos ouvintes, devido às especificidades relacionadas ao modo de processamento linguístico particularmente visual. O principal objetivo consta em construir e validar um instrumento de avaliação da escrita de palavras do português voltado para aprendizes surdos bilíngues, com escolaridade a partir do terceiro ano obrigatório escolar, o PADEPAS, para fins clínicos e educacionais. Como objetivos específicos: elaborar protocolo a partir de uma tarefa de nomeação de palavras escritas em português; propor a descrição de níveis de desempenho da escrita para esta população, a partir do referido protocolo; validar o Protocolo de Avaliação do Desempenho Escrita de Palavras por Aprendizes Surdos (PADEPAS); construir um banco de dados para estudos posteriores. O estudo conta com aprovação do CEP de uma Instituição do Ensino Superior sob nº 294/09. Foram critérios de inclusão: cursar, no mínimo, terceiro ano do Ensino Fundamental 1; utentes da Língua Brasileira de Sinais (Libras); perda auditiva neurossensorial severa e/ou profunda bilateral. Etapas do PADEPAS: (a) Estudo Piloto – Duas clínicas-escola de Fonoaudiologia, com 10 participantes. Instrumento continha 64 slides de itens de supermercado, visualizado e respondido em folha com numeração indicativa para cada item proposto. Instruções em Libras, podendo o participante avançar/retroceder no instrumento. Participação de tradutor-intérprete de Língua Brasileira de Sinais (Libras). Princípios para construção: extensão por sílabas, aspectos lexicais e visográfêmicos. Proposta dos Níveis de Desempenho da Escrita em Surdos (NDES) relacionados aos escores gerados por item (32 a 320 pontos). Resultou sensibilidade ao objetivo, mas observou-se exaustão dos participantes. (b) Avaliação de Critérios e Reorganização do Protocolo - Classificação da frequência escolar dos itens: participaram oito juízes docentes experientes da Educação Básica. Resultados: relação extensão/número de letras à frequência escolar dos itens. Confirmação de sensibilidade do instrumento na aplicação em 10 surdos com Ensino Superior. Adoção do conceito “contaminação por modalidade de língua”. Produção de materiais para

aplicação individual ou em grupos (impresso, digitais e vídeos). Menor escore 32 e maior 180 pontos. Relação escore total, NDES e escolaridade com estimativa de 75% de bom desempenho para o Ensino Fundamental (EF) 1; (c) Confiabilidade e Construto – Participaram 326 voluntários de instituições educacionais e clínicas. Amostra com 220 participantes mostrou-se satisfatória para este estudo, caracterizada como: 50% para cada gênero; 84,5% de Pernambuco e 15,5% Paraíba; 42,3% EF 1, 41,4 % EF 2 e 16,4% Ensino Médio (EM); 61,8% Ensino Regular e 38,2% Educação Especial/Bílingue; 10,9% surdez severa, 34,5% severa e profunda e 54,5% profunda; 98,6% pré-lingual e 1,4% pós-lingual; idades entre 9 e 55 anos, com média de 18,2 anos, desvio padrão (DP) = 8,2 anos; tempo de escolaridade média de 10,1 anos, DP=4,3. Consistência interna revelada por Alfa de Cronbach (α) o valor de 0,943 no conjunto dos dados, quanto por classificação de grupos, por ordem de dificuldade. Método de Classificação Amostral utilizou os escores totais, definindo os valores para os NDES 1 (em construção básica), 2 (em construção intermediária), 3 (em construção avançada) e 4 (construção satisfatória), possibilitando a organização em relação à escolaridade (Tabela 1), através de diferentes técnicas estatísticas. Testes mostraram não haver diferença significativa entre gênero/sexo (Mann Whitney e t-Student), haver evidência de diferença quanto ao nível de escolaridade (Welch, Tamhane, Kruskal-Wallis e ANOVA). O Método de Classificação Quadrático ou Matriz de Confusão revelou 99,5% dos casos corretamente classificados (Tabela 2), refletindo a validade do instrumento. A surdez severa possibilita maior grau de influência da modalidade oral. Houve consistência nos critérios psicolinguísticos na relação extensão da palavra por número de letras e frequência no uso escolar, relacionadas ao grau de dificuldade da palavra. O PADEPAS apresentou grande aceitabilidade pelos participantes e avaliadores previamente treinados; (d) Validação de Conteúdo e Padronização – Participaram dois juízes especialistas surdos e dois ouvintes, sem comunicação entre si. Perfil: experiência clínica e/ou educacional na área da surdez superior a dez anos; formação em Fonoaudiologia, Pedagogia ou Letras; pós-graduados com estudos na área; conhecimento gramatical da Libras. Resultados: 100% de aprovação por todos os juízes. Consideram: fácil aplicação, instruções claras, objetivos coerentes, excelente aspecto visual, resultados coerentes, excelente interação, adequação às propostas contextuais discursivas, grande contribuição clínica e educacional para avaliação de surdos sinalizadores, baixo custo. Sugestões: Manual em Libras e pequenos ajustes para padronização. O PADEPAS apresentou resultados plenamente satisfatórios em todas as etapas no processo de validação de instrumento, consoante aos pressupostos psicométricos 7-11 e coerente com a base teórica proposta 1-4, 12-16, 18-19, 21. Não há qualquer instrumento de medida capaz de aferir com exatidão um processo mental¹⁰, tal como o objeto escrita, pois a validação do PADEPAS se presta a trazer elementos de congruência entre a propriedade da produção escrita e o ponto de partida teórico sobre a mesma, o que ocorreu no presente estudo. Assim, sugerimos a replicação do estudo. O instrumento associa a perspectiva qualitativa dada pelo avaliador à escrita do avaliando, em contexto lúdico, onde seus resultados são postos como proposta de orientação às práxis de L2 para o aprendiz surdo bílingue, buscando desconstruir a

máxima da sua incompetência na relação com o português. O PADEPAS surge com a proposta de ser utilizado para contribuir com a avaliação do processo de aprendizagem da escrita por aprendizes surdos nas esferas clínica, particularmente na fonoaudiológica, e pedagógica. Busca aproximar o avaliador da compreensão de um aprendizado escalar, para possibilitar intervenções mais pontuais, com respostas mais eficientes na apropriação da escrita por este outro, o surdo.

Tabelas

Tabela 1 - Resultados da classificação pelo método de classificação quadrático - Matriz de confusão

NDES	GRUPO PREDITO				TOTAL
	1	2	3	4	
GRUPO ORIGINAL					
1	113	1	0	0	114
2	0	38	0	0	38
3	0	0	33	0	33
4	0	0	0	35	35

99,5% dos casos do grupo original são corretamente classificados por meio dessa técnica.

Tabela 2 - Nível de Escolaridade e desempenho por ESCTAPA e NDES.

NDES	ESCTAPA	DESCRIÇÃO	ESCOLARIDADE
1	32 a 75 pontos	Em construção básica	3º ano do EF1
2	76 a 93 pontos	Em construção intermediária	4º ano do EF1
3	94 a 111 pontos	Em construção avançada	5º ano do EF1
4	112 a 180 pontos	Construção satisfatória	6º ano do EF2

Referências Bibliográficas:

- VIGOTSKI, L.S. A formação social da mente. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- FERNANDES, E. Pensamento e linguagem. In: Pistas e Travessias: bases para estudos da linguagem. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.
- MARCUSCHI, Luiz A. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 8ª ed. São Paulo, 2007.
- BRONCKART, J. Le rôle de la maîtrise du langage dans le développement psychologique humain. Nonada Letras em Revista. Porto Alegre, ano 14, n. 17, p. 11-36, 2011.
- DI DONATO, A. Análise do Processo de Aperfeiçoamento de Produções Textuais por Aprendizes Surdos Bilíngues. Anais do X Congresso Internacional de Humanidades/ I Simpósio de Ensino de Português-Port-Escrito para Surdos. Brasília: UnB, 2007
- LICHTIG, I; BARBOSA, F. V. Abordagem bilíngue na terapia fonoaudiológica de surdos. In: FERNANDES, F.D.M.; MENDES, B.C.A.; NAVAS, A.L.P.G.P. (orgs.). Tratado de Fonoaudiologia. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2010, p. 330-341
- BARROS, 2002; BARROS, M.V .G. Construção e validação de instrumentos: o que é um bom teste. In: Curso de Especialização da Performance Humana. UFSC. 2002. Disponível em: . Acesso em: 25 jan 2010.
- MARTINS, G.A. Sobre confiabilidade e validade. Rev Bras de Gestão de Negócios, São Paulo, v. 8, n.20, p.1-12, jan./abr. 2006.
- SIM-SIM, VIANA, 2007; SIM-SIM, Inês; VIANA, Fernanda L. Para a Avaliação do Desempenho da Leitura. Lisboa - PT: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE), 2007.

10. RAYMUNDO, V.P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. *Rev Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 86-93, jul./set. 2009
11. PASQUALI, L. Psicometria. *Rev da Escola de Enfermagem da USP*. São Paulo: Universidade de São Paulo. Ed. 43(Esp), 2009 p. 992-999
12. FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. *Psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
13. FERREIRO, E. *Reflexões sobre alfabetização*. 25ª ed. São Paulo; Cortez, 2010.
14. RAPCSAK, S.Z.; HENRY, M.L.; TEAGUE, S.L.; CARNAHAN, S.D.M.F.A.; BEESON, P.M. Do Dual-Route Models Accurately Predict Reading and Spelling Performance in Individuals with Acquired Alexia and Agraphia? *Rev Neuropsychologia*. June 18; 45(11): 2519–2524, 2007.
15. CAGNIN, S. Neuropsicologia Cognitiva e Psicologia Cognitiva: o que o estudo da cognição deficitária pode nos dizer sobre o funcionamento cognitivo normal? *Rev Psicologia em Pesquisa*. UFJF. 3(01),16-30, janeiro-junho, 2009.
16. CAPOVILLA, F. C.; MARTINO, J. M., MACEDO, E. C.; SOUSA-SOUSA, C. C.; GRATON-SANTOS, L. E.; MAKI, K. Alfabetização produz leitura orofacial? Evidência transversal com ouvintes de 1ª a 3ª séries da Educação Infantil, e de coorte (transversal-longitudinal) com surdos de 4ª. a 8ª. séries do Ensino Fundamental. In: MONTIEL, J. M.; CAPOVILLA, F. C. (Orgs.). *Atualização em transtornos de aprendizagem*. São Paulo, SP: Artes Médicas, 2009. p. 497-540
17. GRANNIER, D.M.; SILVA, R.M.F.F. Um Projeto de Material Didático Flexível para o Ensino de Português a Surdos. *ANAIS*. XIII Congresso de Humanidades (cd-rom). Brasília: UnB, 2005.
18. BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 13ª ed. São Paulo: Hucitec, 2009.
19. SKLIAR, C.B. Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e as diferenças. In: SKLIAR, Carlos B (org.) *A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Mediação, 1998, p.5-6.
20. CAPOVILLA, F.C.; GIACOMET, A.; MAZZA, C.Z.; AMENI, R.; NEVES, M.V.; CAPOVILLA, A.G.S. Quando surdos nomeiam figuras: processos quirêmicos, semânticos e ortográficos. *Rev Perspectiva*, Florianópolis, v. 24, n. Especial, p. 153-175, jul. dez. 2006.
21. GRANTHAM-MCGREGOR, S; CHEUNG, YB; CUETO, S; GLEWWE, P; RICHTER, L; STRUPP, B. The International Child Development Steering Group. Child development in developing countries 1 - Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet* 2007; 369: 60-70.

LINGUAGEM

Capítulo 46 - A influência da idade e da escolaridade no discurso oral de adultos normais

Autores: Sarah Cueva C. S. de Araújo, Rochele Paz Fonseca, Karin Zazo Ortiz

Palavras-chave: discurso, idade, escolaridade

Introdução: Define-se por discurso oral a produção de um ou mais enunciados com sentido dentro de um contexto, através da fala. O discurso narrativo é caracterizado por ser uma exposição das particularidades de um ou mais fatos de um evento. O indivíduo não somente descreve uma cena ou fato, mas discorre sobre algum assunto, desenvolvendo-o. Este tipo de discurso, quando eliciado a partir de uma figura, reduz a demanda da memória se o estímulo permanece com o indivíduo no momento da avaliação, facilita uma posterior análise linguística devido à previsibilidade do estímulo, e, ao mesmo tempo não oferece pistas linguísticas, que eventualmente poderiam mascarar alguma dificuldade do enunciador.(1, 2). Para que uma mensagem seja passada com toda a eficiência possível, é necessário que haja marcadores de coesão e coerência ao longo do discurso. A coesão é definida por indicadores de relação entre e com as sentenças e ocorre quando a interpretação de um elemento de uma sentença depende de outro, também presente no discurso.(3) Elos coesivos seriam aqueles que ligariam os elementos em formas de referências, substituições, elipses, conjunções e marcadores lexicais.(4) A coerência pode ser descrita como local e global. A coerência local apresenta-se como uma indicação do quão próximo a sentença está relacionada ao seu conteúdo num sentido imediato, dentro da própria sentença. Já a coerência global refere-se à relação das sentenças com o tópico principal. Essa habilidade é recorrentemente descrita como o resultado de uma manutenção apropriada dos tópicos do discurso.(5) Outros aspectos relevantes na observação do discurso são o tempo de elocução, o número de palavras enunciadas e a quantidade de unidades de informação presentes na elaboração. É importante observar os dois primeiros itens descritos – o tempo e o número de palavras – uma vez que um enunciado pode ser extenso ou sucinto tanto com relação ao tempo como quanto ao número de palavras. Essa análise é importante, pois auxilia na caracterização do discurso. Contudo, também é importante verificar a quantidade de informação do enunciado. A unidade de informação (U.I.) é caracterizada como a menor quantidade de conteúdo relevante, ou seja, carregada de informação, em um enunciado, sendo este conteúdo não redundante e verdadeiro.(6) Portanto, denota a quantidade real de conteúdo que está sendo expressa na elaboração. Estudos vêm pesquisando a relação entre a idade e a escolaridade e a produção discursiva em indivíduos normais.(1,2,7-10) Nestes estudos já foi verificado que tanto o aumento da idade como a baixa escolaridade são fatores que influenciam negativamente a produção do discurso, porém nenhum destes estudos foi realizado com

grandes populações. Apesar de ser complexa, é necessário avaliar no mínimo alguns elementos relevantes na elaboração discursiva para que seja possível analisar mais apropriadamente o discurso de pacientes com transtornos de linguagem. Objetivos: Verificar a influência da idade e da escolaridade na produção do discurso narrativo oral quanto à coesão, a coerência, o tempo de elocução, o número de palavras enunciadas e as U.I. previstas no discurso em adultos normais. Método: Este estudo foi realizado no ambulatório do Núcleo de Investigação Fonoaudiológica em Neuropsicolinguística (NIFEN) do Departamento de Fonoaudiologia da UNIFESP. Trata-se de um estudo retrospectivo no qual dados específicos de dois estudos prévios (CEPs nºs 2414/08 - UNIFESP e 09/04908 - PUCRS) foram analisados. A amostra foi composta por 479 indivíduos adultos saudáveis, sem quaisquer alterações de linguagem, reunidos segundo a idade - “adultos” (19 a 60 anos) e “idosos” (acima de 60 anos) - e escolaridade (1 a 4 anos; 5 a 8 anos; 9 a 11 anos e 12 ou mais anos). Os critérios de inclusão para estes grupos foram: ser brasileiro, falante nativo do português, não apresentar déficits auditivos e/ou visuais que pudessem interferir na realização das atividades propostas; não apresentar histórico de transtornos psiquiátricos e/ou neurológicos prévios, tais como acidente vascular cerebral (AVC) ou traumatismo cranioencefálico (TCE) com perda de consciência por um período superior a 15 minutos; não estar fazendo uso de drogas psicotrópicas, exceto os neurolépticos atípicos. Os indivíduos previamente selecionados segundo as características descritas foram submetidos a testes de rastreio cognitivo, para fins de confirmação da normalidade. Para a triagem cognitiva, foram feitos os testes do Mini-Exame do Estado Mental – MEEM (11) e Teste do Relógio.(12) Quando o indivíduo não obteve pontuações esperadas para a normalidade segundo idade e escolaridade nestes dois testes, foi excluído da amostra. Todos os indivíduos que participaram deste estudo foram avaliados individualmente, em sala silenciosa; todas as elaborações discursivas foram integralmente gravadas e posteriormente transcritas. A partir das transcrições, cada discurso foi analisado com relação à coesão e coerência e foram contabilizados o tempo de elocução, o número de palavras e as U.I. enunciadas em cada discurso. Os discursos orais de todos os indivíduos foram coletados através da apresentação de uma figura de um assalto a um Banco. Esta figura contém três elementos principais: 1. O assalto em si; 2. Alguém esperando pelos bandidos; e 3. Alguém chamando/avisando/ telefonando para a polícia. Então, foram também contabilizadas a presença da narração destes elementos da cena, pois referem-se à análise dos elementos macrolinguísticos do texto. Inicialmente, as variáveis do discurso foram estudadas considerando-se apenas a escolaridade; em seguida, as mesmas variáveis foram estudadas considerando-se apenas a idade. Neste primeiro momento, as variáveis idade e escolaridade foram independentes, pelo fato de não haver indivíduos idosos de baixa escolaridade em número suficiente para análise estatística considerando-se tais variáveis dependentes. Em seguida, analisou-se a interferência da escolaridade e da idade para as variáveis de interesse, tendo-se considerado, na análise da escolaridade, a interferência da idade nas faixas de 5 a 8 anos, 9 a 11 anos e 12 anos ou mais de estudo formal e, para a análise da variável idade, a interferência da escolaridade no grupo de jovens e no grupo de idosos. As

variáveis analisadas foram contínuas e categorizadas. Para a análise estatística, foram aplicados os seguintes testes estatísticos: Kruskal-Wallis, comparações múltiplas de Tukey, teste de Qui-quadrado e o teste de Mann-Whitney. Para todos os testes estabeleceu-se um nível de significância de 5% (p-valor 0.05). Resultados: Quando as variáveis idade e escolaridade foram analisadas de modo independente (Tabelas 1 e 2), observamos que a escolaridade interferiu em todos os aspectos estudados e que a idade modificou o desempenho em relação ao número de palavras emitidas e ao tempo de narração, sendo que os idosos levaram um tempo maior e emitiram um número maior de palavras. Ao analisarmos a interferência da idade por faixas de escolaridade (Tabela 3), observamos que, para adultos com a escolaridade entre 5 a 8 anos, o aumento da idade ocasionou uma narração com tempo maior e número maior de palavras. O tempo da narração também foi maior para idosos com a maior escolaridade. Ao analisarmos a interferência da escolaridade em adultos e idosos (Tabela 4), observamos que a escolaridade influenciou todas as variáveis no grupo de adultos, porém, em relação aos idosos, a escolaridade mais alta propiciou aumento de número de U.I. presentes no discurso, bem como de elementos da cena e de coesão e coerência. Discussão: O achado mais relevante deste estudo é o de que a escolaridade mais alta nos idosos propiciou aumento de número de U.I. presentes no discurso, bem como do número de elementos da cena e de coesão e coerência. Neste caso, pudemos verificar que a alta escolaridade funcionou como um fator de proteção aos idosos do grupo – a educação formal provavelmente propiciou a disponibilização de mais ferramentas linguístico-cognitivas para a enunciação do discurso oral, inclusive após o envelhecimento. Há relatos na literatura de que o nível de educação é um fator determinante no desenvolvimento da linguagem, sobretudo quando associado ao aumento de idade(8,9), sendo considerada até um fator de impacto superior à idade em muitos aspectos da produção discursiva de indivíduos saudáveis(10). Os outros achados também devem ser destacados: já foi verificado em alguns estudos que tanto a idade como a escolaridade podem ser fatores que interferem no discurso oral de indivíduo.(1,2,7-10) Nossos achados são concordantes com esses estudos - observou-se que a escolaridade influenciou significativamente todas as variáveis estudadas, em maior ou menor grau. Além disso, com relação à idade, o aumento na quantidade de palavras e no tempo gasto com o avanço da idade, também são relatados - com o envelhecimento, é observado um aumento das palavras e de sentenças, da presença de conteúdo irrelevante e conseqüentemente do tempo e diminuição da eficiência comunicativa, que pode ser justificada por uma alteração na memória de trabalho e atenção(10,13), o que nos leva a hipotetizar que a prolixidade destes indivíduos funcione como um elemento preenchedor na enunciação. Conclusões: A escolaridade e a idade, individualmente ou analisadas em associação, foram fatores que influenciaram em diferentes aspectos da produção do discurso narrativo oral em adultos normais.

Tabelas

Tabela 1. Número total de palavras, unidades de informação, elementos da cena e tempo de narração, segundo a escolaridade. Resultados do teste de Kruskal-Wallis e Comparação Múltipla de Tukey.

		GREsc				Teste de Kruskal- Wallis (p)	Comparações Múltiplas de Tukey - Resultados
		1 a 4 anos	5 a 8 anos	9 a 11 anos	12 ou + anos		
Número total de Palavras	Média	45,7	47,1	53,5	66,5	<0,001*	(1-4)=(5-8)=(9-11)<(12+)
	Desvio- padrão	27,2	23,0	24,0	28,3		
	n	15	157	153	154		
Tempo de narração	Média	38,8	36,2	35,5	40,1	0,012*	(1-4)=(5-8)=(9-11)<(12+)
	Desvio- padrão	20,3	18,3	15,5	16,0		
	n	15	157	153	154		
Total de U.I.	Média	4,1	5,9	6,9	7,6	<0,001*	(1-4)<(5-8)<(9-11)<(12+)
	Desvio- padrão	2,7	2,3	1,9	1,5		
	n	15	157	153	154		
Total de elementos	Média	1,3	1,8	2,3	2,5	<0,001*	(1-4)=(5-8)<(9-11)=(12+)
	Desvio- padrão	1,0	0,9	0,7	0,6		
	n	15	157	153	154		

Legenda: GREsc – Grupos segundo escolaridade (anos de estudo)

Tabela 2. Número total de palavras, unidades de informação, elementos da cena e tempo de narração, segundo a idade. Resultados do teste de Mann-Whitney e Comparação Múltipla de Tukey.

		GRIdade		Teste de Mann- Whitney (p)	Comparações Múltiplas de Tukey - Resultados
		até 59 anos	60 ou + anos		
Número total palavras	Média	54,1	59,5	0,014*	(Até 59) < (60+)
	Desvio- padrão	26,3	26,7		
	n	374	105		
Tempo de narração	Média	35,8	42,7	<0,001*	(Até 59) < (60+)
	Desvio- padrão	16,1	18,2		
	n	374	105		
Total de U.I.	Média	6,8	6,3	0,104	(Até 59) = (60+)
	Desvio- padrão	2,0	2,4		
	n	374	105		
Total de elementos	Média	2,2	2,0	0,148	(Até 59) = (60+)
	Desvio- padrão	0,8	1,0		
	n	374	105		

Legenda: GRIdade – Grupos segundo idade

Tabela 3. Influência da idade para o número total de palavras, unidades de informação, elementos da cena e tempo de narração, segundo a escolaridade. Resultados do teste de Mann-Whitney e Comparação Múltipla de Tukey.

	GREscolaridade					
	5-8 anos		9-11 anos		12 anos ou mais	
	Teste de Mann-Whitney (p)	Comparações Múltiplas de Tukey - Resultados	Teste de Mann-Whitney (p)	Comparações Múltiplas de Tukey - Resultados	Teste de Mann-Whitney (p)	Comparações Múltiplas de Tukey - Resultados
Número total palavras	<0,001*	(Até 59) < (60+)	0,368	(Até 59) = (60+)	0,815	(Até 59) = (60+)
Tempo de narração	0,008*	(Até 59) < (60+)	0,134	(Até 59) = (60+)	0,037*	(Até 59) < (60+)
Total de U.I.	0,447	(Até 59) = (60+)	0,060	(Até 59) = (60+)	0,622	(Até 59) = (60+)
Total de elementos	0,982	(Até 59) = (60+)	0,032*	(Até 59) > (60+)	0,138	(Até 59) = (60+)

Legenda: GREsc – Grupos segundo escolaridade (anos de estudo)

Tabela 4. Influência da escolaridade para o número total de palavras, unidades de informação, elementos da cena e tempo de narração, segundo a idade. Resultados do teste de Kruskal-Wallis e Comparação Múltipla de Tukey.

	GRIdade					
	Até 59 anos			60 anos ou mais		
	5-8 anos	9-11 anos	12 anos ou mais	5-8 anos	9-11 anos	12 anos ou mais
	Teste de Kruskal-Wallis (p)	resultados		Teste de Kruskal-Wallis (p)	resultados	
Número total palavras	<0,001*	(5-8)<(9-11)<(12+)		0,421	(5-8)=(9-11)=(12+)	
Tempo de narração	0,008*	(5-8)=(9-11)<(12+)		0,442	(5-8)=(9-11)=(12+)	
Total de U.I.	<0,001*	(5-8)<(9-11)=(12+)		0,026*	(5-8)=(9-11)<(12+)	
Total de elementos	<0,001*	(5-8)<(9-11)=(12+)		0,003*	(5-8)=(9-11)<(12+)	

Legenda: GRIdade – Grupos segundo idade

Referências Bibliográficas

1. Duong A, Ska B. Production of narratives: Picture Sequence facilitates organizational but not conceptual processing in less educated subjects. *Brain cogn.* 2001; 46: 121-4
2. Marini A, Boewe A, Caltagirone C, Carlomagno S. Age-related differences in the Production of Textual Descriptions. *J. Psycholinguist. Res.* 2005;34(5):439-62.
3. Ripich, DN, Carpenter, ND, & Ziolo, E. Conversational cohesion patterns in men and women with Alzheimer's disease: a longitudinal study. *International Journal of Language and Communication Disorders.* 2000; 35: 49 –64.
4. Liles, BZ, & Coelho, CA. Cohesion analysis. In L. R. Cherney, BB. Shadden, & C. A. Coelho.

- Analyzing discourse in communicatively impaired adults. Gaithersburg, MA: Aspen Publishers; 1998. p. 65 –84.
5. McNamara DS, Kintsch W. Learning from texts: effects of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*. 1996; 22:247–288.
 6. Giles E, Patterson K, Hodges J R. Performance on the Boston Cookie Theft picture description task in patients with early dementia of the Alzheimer's type: Missing information. *Aphasiology*. 1996; 10: 395-408.
 7. Capilouto G, Wright HH, Wagovich SA. CIU and main event analyses of the structured discourse of older and younger adults. *J Commun. Disord*. 2005; 38: 431-444.
 8. Kausler DH. Cognition and ageing. In BB, Shadden. *Communication Behavior and Ageing: A Sourcebook for Clinicians*. Baltimore: Williams & Willkins; 1988. p.79 – 106.
 9. Goulet P, Ska B, Kahn HJ. Is there a decline in picture naming with advancing age? *Journal of Speech and Hearing Research*. 1994; 37: 629-644.
 10. Mackenzie C. Adult spoken discourse: the influence of age and education. *Int. J. Lang. Comm. Dis*. 2000; 35(2): 269-285.
 11. Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975; 12(3): 198.
 12. Atalaia-Silva KC, Lourenço RA. Teste do Relógio: tradução, adaptação e validação. *Rev. Saúde Pública*. 2008; 42(5):930-7
 13. Juncos-Rabadán O, Pereiro AX, Rodríguez MS. Narrative speech in aging: quantity, information content and cohesion. *Brain lang*. 2005;95:423-34.

Capítulo 47 - Análise da fluência em tarefa de narrativa oral em indivíduos com Síndrome DEL22Q11.2

Autores: Amanda Oliveira Santos, Natalia Freitas Rossi, Maria da Conceição Faria Tandel, Célia Maria Giacheti

Palavras-chave: Linguagem, Fala, Síndrome del22q11.2

Introdução: A síndrome del22q11.2 é um distúrbio neurodesenvolvimental genético causado por uma microdeleção na região 22q11.2, com frequência de 1 para 2000 nascidos vivos¹. Alterações faciais², problemas de fala, aprendizagem, cognitivos, raciocínio lógico-matemático e comportamentais estão dentre as principais manifestações³. Estudos têm chamado a atenção para o fato de que as dificuldades na produção da linguagem falada desses indivíduos excedem as alterações anátomo-funcionais dos órgãos fonoarticulatórios, típicas da síndrome^{4;5}, como a presença de dificuldades na narração oral⁴ e na tarefa de fluência verbal^{6;7}. O presente estudo propôs investigar o perfil da fluência em tarefa de narrativa oral dos indivíduos com a síndrome del22q11.2, partindo-se da hipótese que os indivíduos com a síndrome apresentariam mais disfluências na narrativa oral do que os indivíduos com desenvolvimento típico de linguagem, principalmente para as disfluências consideradas “comuns”, considerando que: (1) a produção da narrativa oral é uma habilidade cognitiva e linguística complexa ^{8;9}, (2) que a produção de uma fala fluente reflete a inter-relação de competências cognitivas e linguísticas¹⁰ e (3) que indivíduos com a síndrome del22q11.2 apresentam alterações tanto cognitivas^{11;5} quanto linguísticas^{4;5}. Hipotetizou-se que a frequência elevada de disfluências, se encontrada, seria para as disfluências não gegas (e.g. pausas preenchidas, repetição, falsos inícios e revisão), as quais têm sido relacionadas com problemas de formulação de linguagem falada¹². **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi investigar o perfil da fluência da linguagem falada durante a narrativa oral de história de indivíduos com a síndrome del22q11.2 e comparar ao perfil da fluência de indivíduos com desenvolvimento típico de linguagem. **Método:** O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), Processo nº 0142/2011. **Casística:** participaram deste estudo 15 indivíduos, FISH positivo para a deleção 22q11.2 (Grupo Experimental, GE) e 15 indivíduos com o desenvolvimento típico de linguagem (Grupo Controle, GC), com idade entre sete e 17 anos (M= 11,6, DP= 2,6), pareados por gênero e idade cronológica. Os indivíduos do GE apresentaram Quociente Intelectual Total (QIT) variando de 68 (deficiência intelectual) a 110 (inteligência média superior) e do GC, QIT de 90 (inteligência média) a 110 (inteligência média superior). Foram incluídos no GC indivíduos que: (1) não apresentaram queixa de dificuldade de linguagem falada; (2) não apresentaram baixo desempenho escolar e (3) não possuíam histórico de encaminhamentos e/ou tratamentos fonoaudiológicos ou pedagógicos. Os indivíduos do GE e GC deveriam apresentar limiares abaixo de 25 dBNA (DAVIS; SILVERMAN, 1970¹³). **Procedimentos:** a narrativa oral foi coletada utilizando o livro “Frog where are you?”¹⁴. As narrativas foram gravadas (áudio e vídeo) e posteriormente transcritas para a análise da

fluência, segundo a proposta do Teste de Linguagem Infantil – ABFW, Área de Fluência¹⁰: (1) frequência e tipologia das disfluências (disfluências comuns - hesitações; interjeições; revisões; palavras não terminadas; repetições de segmento e repetições de frases e disfluências gagas - duas ou mais repetições de sons e/ou sílabas, e/ou palavras; prolongamentos; bloqueios, pausas e intrusões; (2) porcentagem de descontinuidade de fala (pela soma das disfluências comuns e gagas) e porcentagem de disfluências gagas; e (3) velocidade da fala (palavras e sílabas por minuto). Para este estudo, foi considerado um quarto item como parte da análise da fluência: a porcentagem de disfluências comuns. O registro da ocorrência de disfluências foi considerado para toda a amostra da narrativa sendo realizado o cálculo de compatibilização em porcentagem do número de sílabas fluentes, conforme sugerido pelo teste ABFW. O tempo total da duração da amostra da fala, o registro do número de pausas (≥ 2 segundos/0,03 minutos) e o tempo de duração das mesmas foram analisados utilizando o software PRAAT versão 4.3.27. Análise estatística: as variáveis quantitativas foram testadas quanto à distribuição de normalidade aplicando-se o teste Shapiro-Wilk. O teste paramétrico t-Student foi utilizado para os dados com distribuição normal para duas amostras independentes (comparação entre o GE e o GC para palavras por minuto e sílabas por minuto). Para os dados que não atenderam à normalidade foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para duas amostras independentes (comparações entre o GE e o GC para a porcentagem total de disfluência comum, porcentagem total de disfluência gaga, porcentagem de descontinuidade de fala, tempo de duração das pausas). Resultados: Os resultados mostraram que os indivíduos do GE apresentaram porcentagem total de disfluência comum superior aos indivíduos do GC, com diferença estatisticamente significativa entre GE e GC (Tabela 1). Dentre as disfluências comuns identificadas nos dois grupos, observou-se que as do tipo hesitação e revisão apareceram em porcentagem superior nos indivíduos com a síndrome del22q11.2. Quanto a porcentagem de disfluências gagas, observou-se média superior para o GE quando comparado a média do GC com diferença estatisticamente significativa entre GE e GC (Tabela 1). Nos indivíduos do GE três tipos de disfluências gagas foram identificados: (1) repetição de sílaba, (2) prolongamento e (3) pausa, sendo que apenas a pausa foi identificada nos indivíduos do GC. A porcentagem de descontinuidade de fala foi superior no GE quando comparada ao, com diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 1). Em relação a velocidade de fala verificou-se que os indivíduos do GE apresentaram média inferior para o número de palavras por minuto e sílabas por minuto quando comparadas às médias do GC, com diferença estatisticamente significativa. Discussão: Os resultados mostraram que a hesitação e a revisão foram as disfluências comuns mais frequentes na narração dos grupos GE e GC, sendo mais frequentes na narração do GE. Estas disfluências não apresentaram neste estudo uma conotação de distúrbio de fluência, uma vez que também são observadas na fala de indivíduos com desenvolvimento típico. Esse argumento pode ser sustentado com base nos modelos teóricos cognitivos do processamento da linguagem falada que adotam as pausas preenchidas e silenciosas como um recurso temporal para o processamento da informação¹⁵

e são descritas como as mais frequentes na narrativa oral nos transtornos neurodesenvolvimentais genéticos que cursam com prejuízo intelectual 16;17;18, a exemplo da nossa casuística. Quanto às disfluências gagas, a repetição de sílaba e o prolongamento foram observados somente na narrativa oral do GE e a disfluência do tipo pausa apareceu em ambos os grupos, observando porcentagem superior nos indivíduos do GE. Esta distribuição superior de pausas na narrativa oral de histórias influenciou na diferença estatística significativa encontrada na comparação de GE com o GC para a porcentagem total de disfluências gagas. É válido destacar que as porcentagens encontradas para as disfluências gagas no GE foram inferiores a cinco ocorrências (repetição de sílaba e prolongamento), o que é esperado para indivíduos sem distúrbio da fluência¹⁹. Ocorrências superiores a cinco foram observadas somente para a disfluência do tipo pausa, tanto na narrativa oral do GE quanto na do GC. É importante mencionar que, apesar da pausa estar dentre as disfluências gagas, segundo a taxonomia sugerida pelo instrumento ABFW¹⁰, adotado nesta pesquisa, podemos entender que a pausa pode ser utilizada com a mesma função da hesitação, propiciando que o indivíduo tenha mais tempo para concluir a mensagem ou para introduzir uma nova informação^{15;20;21}. Em relação à velocidade de fala, os resultados mostraram que o número de palavras por minuto e de sílabas por minuto apresentado pelo GE foi significativamente inferior ao apresentado pelo GC. Este achado pode ser possivelmente justificado pelo aumento de disfluências na narrativa oral (e.g. hesitação e pausa) apresentado pelos indivíduos do GE. Os parâmetros da velocidade de fala estão relacionados com o número de palavras e, conseqüentemente, de sílabas fluentes na narrativa, havendo, portanto, uma diminuição no número de palavras e sílabas por minuto. Características semelhantes foram reportadas em crianças prematuras²², em indivíduos com a síndrome de Down²³ e indivíduos com a síndrome de Williams^{16;17}. Já foi descrita na literatura^{6;7} que indivíduos com a síndrome del22q11.2 apresentaram diminuição na velocidade e quantidade de informação verbal produzida em tarefa de evocação semântica, quando comparados aos indivíduos com desenvolvimento típico de linguagem. Conclusão: Os resultados mostraram que os indivíduos do GE apresentaram porcentagem total de disfluência comum superior aos indivíduos do GC, com diferença estatística significativa quando o GE foi comparado com o GC. Dentre as disfluências comuns identificadas nos dois grupos, observou-se que as do tipo hesitação e revisão apareceram em porcentagem superior nos indivíduos com a síndrome del22q11.2. As disfluências do tipo hesitação, revisão e pausa estão mais relacionadas com a formulação da linguagem falada, no plano conceitual e de seleção lexical, do que com o processo articulatório (fonológico e motor). Assim a frequência aumentada dessas disfluências para o grupo com a síndrome pode ser utilizada como um indicativo de que estes indivíduos apresentaram mais dificuldades na formulação da narrativa. Justificando, justificando assim, a diminuição da velocidade de fala na narrativa oral de história.

Tabela

Tabela 1 : Porcentagem total de disfluência comum e gaga e velocidade de fala no GE e no GC

Variáveis	Mín.		Média		Máx.		DP		p
	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	
Disfluência comum ¹	0,96	0,20	4,77	2,52	8,82	7,40	2,44	2,05	0,008957**
Disfluência gaga ¹	0,00	0,00	0,43	0,004	2,27	0,06	0,66	0,02	0,004173**
Descontinuidade de Fala ¹	0,96	0,20	5,20	2,52	9,31	7,40	2,58	2,06	0,005442**
Palavras/Minuto ²	40,68	72,45	70,67	94,26	140,90	125,80	27,04	12,93	0,003171**
Sílabas/Minuto ²	46,31	114,80	110,80	161,50	154,20	224,40	33,84	32,67	0,0001341**

¹⁰ Teste: *Mann-Whitney*

² Teste: " t-Student"

Mín.= Mínimo; Máx.= Máximo; DP= Desvio Padrão; CV= Coeficiente de Variação (valor em porcentagem).

Referências Bibliográficas:

- Shprintzen RJ. Velo-cardio-facial syndrome: 30 years of study. *Develop Disabil Res Rev.* 2008; 14: 3-10.
- Robin NH, Shprintzen RJ. Defining the clinical spectrum of deletion 22q11.2. *The Jour Ped.* 2005; 147(1): 90-96.
- Zemble R, Luning Prak E, K McDonald, McDonald-McGinn D, Zackai E, K Sullivan. Secondary immunologic consequences in chromosome 22q11.2 deletion syndrome (DiGeorge syndrome/velocardiofacial syndrome). *Clin Immunol.* 2010; 136: 409-418.
- Persson C, G Niklasson, Oskarsdottir S, Johansson S, Johansson R, Soderpalm E. Language skills in 5-8-year-old children with 22q11 deletion syndrome. *Int J Lang Commun Disord.* 2006; 41(3):313-33.
- Jacobson C, Shearer J, Habel A, Kane F, Tsakanikos E, Kravariti E. Core neuropsychological characteristics of children and adolescents with 22q11.2 deletion. *J Intellect Defi Res.* 2010; 54 (8):701-13.
- Bearden CE, Jawad AF, Lynch DR, Monterosso JR, Sokol S, McDonald-McGinn DM, et al. Effects of COMT genotype on behavioral symptomatology in the 22q11.2 deletion syndrome. *Child Neuropsychol.* 2005; 11(1):109-117.
- Vicari S, M Mantovan, Addona F, Costanzo F, Verucci L, D Menghini Neuropsychological profile of Italian children and adolescents with 22q11.2 deletion syndrome with and without intellectual disability. *Behav Genet.* 2012;42(2):287-98.
- Lins MES, Galvão AG. A influência de diferentes situações de produção na escrita de histórias. *Psicologia: Reflexão e Crítica.* 2000;13(3):337-350.
- Norbury CF, Bishop DV. Narrative skills of children with communication impairments. *Int J Lang Commun Disord.* 2003;38(3):287-313.
- Andrade CRF, Béfi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW – Teste de Linguagem Infantil nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluências e Pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, 2004.
- Kates WR, Krauss BR, Abdulsabur N, Colgan D, Antshel KM, Higgins AM, Shprintzen RJ. The neural correlates of non-spatial working memory in velocardiofacial syndrome (22q11.2 deletion syndrome). *Neuropsychol.* 2007; 45(12):2863-73.
- Miller L, Gillan RB, Peña ED. Dynamic assessment and intervention: improving children's narrative abilities. Austin, TX: PRO-ED, 2001. p. 7-18.
- Davis H, Silverman SR. *Hearing and Deafness.* Holt: Rinehart and Winston, 1970.
- Mayer M. *Frog where are you?.* New York: Dial Books for Young Readers, 1969.
- Bortfeld H, Leon ESD, Bloom EJE, Schober EFM, Brennan ESE. Disfluency rates in conversation: effects of age, relationship, topic, role, and gender. *Language and Speech.* 2001; 44(2):123-147.
- Rossi NF, Souza DH, Moretti-Ferreira D, Giacheti CM. Speech fluency profile in Williams-Beuren syndrome: a preliminary study. *Pro Fono.* 2009;21(2): 107-111.
- Rossi NF, Sampaio A, Gonçalves DOS, Giacheti CM. Analysis of speech fluency in Williams

syndrome. Res Dev Defi. 2011;32(6): 2957-62.

18.Ganthous G, Rossi NF, Giacheti CM. Aspectos da fluência na narrativa oral de indivíduos com transtorno do espectro alcoólico fetal. Audiol Comum Res. 2013; 18(1):37-42.

19.Juste F, Andrade CRF. Tipologia das rupturas de fala e classes gramaticais em crianças gagas e fluentes. Pró-Fono: Rev Atual Cient. 2006; 18(2):129-140.

20.Clark H, Tree JF. Using uh and um in spontaneous speaking. Cognition. 2002;84: 73-111.

21.Moniz H, Mata AI, Viana MC. XXII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística, Lisboa, APL. 2007:329-343.

22.Souza R, Andrade CRF de. O perfil da fluência de fala e linguagem de crianças nascidas pré-termo. Pediatria (São Paulo). 2004;26(2):90-6.

23.Giacheti CM, Medina FDD, Rossi NF. Análise comparativa do perfil da fluência da fala de indivíduos com a Síndrome de Down e com a síndrome de Williams-Beuren. In: 17 Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e 1 Congresso Ibero-Americano de Fonoaudiologia, 2009.

APOIO: FAPESP (Processo no 2011/16539-0, modalidade Mestrado).

Capítulo 48 - Bateria Montreal-Toulouse de avaliação da linguagem: validade de critério pelo impacto da afasia

Autores: Karina Carlesso Pagliarin, Karin Zazo Ortiz, Simone dos Santos Barreto, Maria Alice de Mattos Pimenta Parente, Jean-Luc Nespoulous, Yves Joannette, Rochele Paz Fonseca

Palavras-chave: Linguagem, Afasia, Testes neuropsicológicos

Introdução: A afasia é um conjunto de sequelas linguísticas presente em um terço dos pacientes que sofreram acidente vascular cerebral (AVC)(1,2). É caracterizada pela redução ou prejuízo da habilidade de acessar a forma ou estrutura, conteúdo ou significado, uso ou função da linguagem(3). O hemisfério cerebral esquerdo (HE) é historicamente considerado dominante para funções linguísticas, sendo, conseqüentemente, associado às afasias. O hemisfério direito (HD), em complementaridade, vem sendo mais sistematicamente relacionado aos processamentos linguísticos mais funcional-comunicativos, participando em cooperação inter-hemisférica com o HE. Uma lesão de HD (LHD) pode, assim como nas afasias pós-lesão de HE (LHE), resultar em alterações do processamento linguístico(4,5). Algumas alterações de linguagem de ordem discursiva(6) e léxico-semântica(7) são comuns tanto em pacientes com LHE como naqueles com LHD. No entanto, qualitativamente, tais alterações são diferentes, pois em indivíduos com LHE, os prejuízos são mais estruturais, podem englobar anomias, agramatismo, neologismos, jargões, parafasias, supressão, entre outras manifestações. Por outro lado, em casos de LHD podem ser encontrados déficits em processamentos mais funcionais, paralinguísticos ou metalinguísticos(8,9). Devido à possível presença de déficits linguísticos pós-AVC unilateral, a condução de um processo abrangente de avaliação da linguagem é essencial para um melhor entendimento dos processos linguísticos alterados e preservados (diagnóstico descritivo e de dissociações), prognóstico e de eficácia de desfecho terapêutico. No Brasil, uma das maiores dificuldades dos clínicos que trabalham com adultos com distúrbios de linguagem é a disponibilidade restrita de instrumentos validados e padronizados para o Português Brasileiro(10). Devido à necessidade de suprir esta lacuna, a Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem (Bateria MTL-BR), originalmente conhecida como Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie MT-86(11) foi adaptada e totalmente revisada. Na continuidade do processo de adaptação transcultural de um instrumento, além do rigor psicolinguístico, estudos que busquem evidências psicométricas, como de validade são necessários (12,13). Este estudo visou a verificar evidências de validade da Bateria MTL-BR pelo critério presença de lesão cerebral unilateral associado ou não à presença de uma afasia. Métodos: O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) de uma instituição de ensino superior (nº 04908/09). A participação foi voluntária (não remunerada), tendo o participante e seus familiares ou responsáveis assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Participaram deste estudo 104 adultos, divididos em quatro grupos: clínicos (com três subgrupos) e controle. O grupo clínico foi formado

por 26 pacientes com LHE com afasia (afasia); os grupos controles-clínicos por 25 participantes com LHD (LHD) e 28 com LHE não-afásicos (LHEna); e o grupo controle sem lesão foi composto por 25 participantes neurologicamente saudáveis (C). Os grupos foram emparelhados por escolaridade, idade e sexo. Quanto aos critérios de inclusão, os participantes deveriam ter o Português Brasileiro como primeira língua, ter idade mínima de 19 anos, ser destros, ter distúrbios sensoriais (visuais e/ou auditivos) corrigidos (caso presentes), ausência de história atual ou prévia de uso abusivo de substâncias psicoativas e ausência de sinais de demência (de acordo com o Mini Exame do Estado Mental(14)). Ainda, os participantes do grupo controle não apresentavam sinais sugestivos de depressão (mensurados pelo Beck Depression Inventory (15,16); escores abaixo de 19 pontos), nem histórico de acometimento neurológico. Os participantes dos grupos clínicos deveriam apresentar diagnóstico neurológico de AVC do tipo isquêmico. Os pacientes do grupo LHEna não poderiam apresentar queixas linguísticas e escore Z maior que -2.0 desvio padrão em cada subteste de linguagem oral do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSLIN. A linguagem foi avaliada pela Bateria MTL-BR(10), que analisa, por meio de 22 tarefas, componentes linguísticos envolvidos na comunicação, compreensão e expressão oral (palavras, frases, texto e discurso), leitura (palavras, frases e textos), escrita (palavras, frases e discurso), repetição, nomeação, além de tarefas de praxias e cálculo. As tarefas de praxias e de calculias, apesar de não fazerem parte da avaliação de linguagem estão na bateria devido ao alto índice de comorbidades entre afasia, apraxia e acalculia. Para a análise da comparação entre os grupos quanto ao desempenho nas tarefas da MTL-BR foi realizada uma One-way ANCOVA, tendo a variável nível de depressão como covariante, com post-hoc Bonferroni. Resultados: Os escores médios de desempenho dos quatro grupos nas 22 tarefas da MTL-BR são apresentados na Tabela 1. A análise univariada mostrou diferenças significativas em todas as tarefas analisadas da MTL-BR, com exceção apenas da tarefa de compreensão oral de palavras. Os resultados da análise post-hoc indicaram que o grupo com afasia apresentou desempenho inferior em todas as tarefas em relação aos controles (exceto na tarefa de compreensão oral de palavras), havendo algumas diferenças entre afásicos e adultos com LHEna e LHD. Discussão: A maioria dos escores totais e subtotais das tarefas diferenciam indivíduos afásicos de não afásicos. Assim, os escores da bateria são sensíveis para identificar prejuízos de linguagem associados ao hemisfério dominante para as funções linguísticas avaliadas pela bateria MTL-BR. Assim como esperado, pacientes com afasia apresentaram desempenho inferior nas tarefas da Bateria MTL-BR em relação ao grupo controle. Quando comparado aos grupos clínicos-controles, o desempenho do grupo com afasia foi pior na maioria das tarefas(1,17). A única tarefa em que não houve diferença significativa entre afásicos e os demais grupos foi o escore da compreensão oral de palavras. Percebe-se, ainda, a partir dos dados expostos na Tabela 1, que parte dos indivíduos com LHEna e com LHD se comportam em algumas tarefas como afásicos, com alterações mais sutis do que as afasias clássicas (ex. os grupos LHEna e LHD não diferem do grupo com afasia na tarefa de discurso narrativo oral - número de palavras; ainda o grupo com LHD não difere do grupo com afasia nas tarefas

de discurso narrativo oral e escrito – UI e elementos cenais, e compreensão oral do texto), mas na maioria das tarefas o desempenho é semelhante ao grupo controle, mostrando que a lesão cerebral unilateral afeta o desempenho, sem necessariamente ocasionar uma afasia como seqüela. Conclusões: Os resultados mostraram forte evidência de validade de critério para a Bateria MTL-BR. Assim, este instrumento quantitativo-qualitativo de exame neuropsicolinguístico parece cumprir com seu principal fim diagnóstico. Esta Bateria foi desenvolvida para suprir a necessidade de uma avaliação formal padronizada para a população brasileira e poderá auxiliar no processo de reabilitação, norteadando o planejamento terapêutico e fornecendo subsídios para orientação aos cuidadores e programação da alta. Ainda, pode se constituir em uma ferramenta útil ao monitoramento da recuperação dos comprometimentos linguísticos (follow-ups) e à avaliação da eficácia do processo de reabilitação (medidas de desfecho). Além disso, é de fácil aplicação e envolve além de dados quantitativos, dados qualitativos. Como continuidade do estudo, pesquisas precisam ser conduzidas em busca de evidências de sensibilidade e de especificidade, além de evidências de validade de critério com base na taxonomia atual e em diferentes níveis de severidade de afasias.

Quadro

Tarefas	LHD (n=25)	AVC (n=79) LHE _{na} (n=28)	Afasia (n=26)	C (n=25)	p	Post Hoc
	M (DP)	M (DP)	M (DP)	M (DP)		
1. Entrevista Dirigida	25.92 (.28)	25.79 (.630)	22.69 (5.86)	25.96 (.20)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
2.1 Linguagem automática (forma)	5.52 (.51)	5.82 (.39)	4.27 (1.80)	5.88 (.33)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
2.2 Linguagem automática (conteúdo)	5.96 (.20)	5.86 (.36)	4.12 (1.87)	5.80 (.50)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
3.1 Compreensão oral (palavras)	4.80 (.41)	4.64 (.62)	4.65 (.85)	4.96 (.20)	.105	-
3.2 Compreensão oral (frases)	12.36 (1.84)	12.11 (2.02)	8.85 (2.48)	12.96 (1.28)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
3.3 Compreensão oral (total)	17.20 (1.98)	16.75 (2.37)	13.50 (2.96)	17.92 (1.26)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
4.1 Discurso narrativo oral (número palavras)	58.60 (41.69)	50.89 (21.65)	36.96 (23.76)	64.40 (25.97)	.011	Afasia<c*<p=""></c*>
4.3 Discurso narrativo oral (UI)	5.44 (2.55)	6.07 (2.77)	3.62 (2.99)	6.60 (2.25)	≤.001	Afasia<c**<p=""></c**> Afasia < LHE*
4.4 Discurso narrativo oral (elementos cena)	1.64 (1.11)	1.86 (1.01)	1.12 (.99)	2.20 (.96)	.003	Afasia<c**<p=""></c**> Afasia< LHE
5.1 Compreensão escrita (palavras)	4.88 (.33)	4.96 (.19)	4.31 (1.38)	5.00 (.00)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)*
5.2 Compreensão escrita (frases)	7.04 (1.24)	7.14 (1.21)	5.23 (2.06)	7.60 (.64)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
5.3 Compreensão escrita (total)	11.92 (1.47)	12.11 (1.29)	9.54 (3.19)	12.60 (.64)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
6. Cópia	7.42 (1.69)	7.50 (1.67)	4.24 (3.56)	7.56 (1.63)	≤.001	Afasia<p=""><
7. Ditado	19.00 (2.80)	19.33 (2.92)	9.29 (7.29)	19.72 (2.92)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**

Tarefas		AVC (n=79)		C (n=25)	p	Post Hoc
8.1 Repetição (palavras)	10.48 (.82)	10.71 (.60)	7.38 (3.56)	10.76 (.52)	≤.001	Afasia< p=""><>
8.2 Repetição (frases)	21.96 (.20)	21.89 (.31)	11.46 (8.08)	22.00 (.00)	≤.001	Afasia< LHD=LHE=C)**
8.3 Repetição (total)	32.44 (.92)	32.61 (.63)	18.85 (10.94)	32.64 (.70)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
9.1 Leitura (palavras)	11.08 (1.15)	11.04 (1.57)	5.96 (3.93)	11.32 (.69)	≤.001	Afasia< p=""><>
9.2 Leitura (frases)	20.76 (.44)	20.25 (2.30)	12.19 (8.74)	20.88 (.44)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
9.3 Leitura (total)	31.84 (1.34)	31.29 (3.68)	18.19 (12.53)	32.20 (.87)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
10. Fluência verbal semântica	18.36 (7.72)	18.54 (7.28)	5.65 (4.09)	22.24 (7.94)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
11. Praxias	23.60 (1.15)	23.57 (1.14)	18.85 (5.39)	23.84 (.80)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
12.1 Nomeação (substantivos)	21.64 (4.49)	22.54 (1.69)	14.23 (7.88)	23.24 (1.59)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
12.2 Nomeação (verbos)	5.20 (1.41)	5.57 (.74)	3.77 (2.27)	5.64 (.91)	≤.001	Afasia<(LHE=C)** Afasia<lhd*< p=""></lhd*<>
12.3 Nomeação (total)	27.88 (2.89)	28.18 (2.33)	18.00 (9.93)	28.88 (2.31)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
13. Manipulação de objetos	16.00 (.00)	15.96 (.19)	11.88 (4.49)	16.00 (.00)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
14. Fluência verbal fonológica	13.32 (6.77)	11.25 (6.20)	2.42 (3.07)	16.52 (6.14)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)** LHE<c* < p=""></c*<>
15. Reconhecimento das partes do corpo	8.00 (.00)	7.96 (.19)	7.15 (1.62)	8.00 (.00)	≤.001	Afasia<(LHD= LHE=C)*
16.1 Nomeação escrita (substantivos)	20.63 (2.97)	21.63 (2.87)	11.90 (9.00)	21.40 (2.61)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
16.2 Nomeação escrita (verbos)	5.29 (.99)	5.46 (.83)	2.48 (2.06)	5.32 (1.03)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
16.3 Nomeação escrita (total)	25.92 (3.59)	27.08 (3.51)	14.38 (10.85)	26.72 (3.05)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
17. Compreensão oral do texto	6.12 (2.31)	6.86 (1.94)	4.54 (2.86)	6.96 (1.54)	≤.001	Afasia < (LHE=C)*
18. Ditado de números	5.88 (.34)	5.88 (.34)	4.19 (2.16)	5.96 (.20)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
19. Leitura de números	5.88 (.33)	5.86 (.45)	3.65 (2.08)	5.92 (.28)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C)**
20.1 Discurso narrativo escrito (número palavras)	24.54 (18.00)	24.61 (17.57)	8.33 (9.39)	32.84 (21.10)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE*) Afasia<c**< p=""></c**<>
20.2 Discurso narrativo escrito (UI)	4.25 (2.85)	5.45 (2.77)	2.45 (2.62)	5.72 (2.92)	≤.001	Afasia<(LHE=C)*
20.3 Discurso narrativo escrito (elementos cena)	1.33 (1.01)	2.00 (.98)	.90 (.97)	1.92 (.95)	≤.001	Afasia<(LHE=C)*
21. Compreensão escrita do texto	8.16 (1.55)	7.68 (2.52)	4.46 (3.71)	8.24 (.93)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C**)
22.1 Cálculo mental	4.40 (1.55)	4.57 (1.57)	2.27 (1.87)	4.80 (1.08)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C**)
22.2 Cálculo escrito	4.67 (1.55)	4.88 (1.65)	2.00 (2.14)	5.40 (.86)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C**)
22.3 Cálculo (total)	9.00 (2.57)	9.04 (3.33)	4.22 (3.30)	10.16 (1.55)	≤.001	Afasia<(LHD=LHE=C**)

Legenda: LHD= lesão de hemisfério direito; LHE= lesão de hemisfério esquerdo não afásicos; C=controles; M= média; DP= desvio padrão; UI = unidade de informação; * = ≤.05; **=≤.001

Referências Bibliográficas:

1. Gialanella B. Aphasia assessment and functional outcome prediction in patients with aphasia after stroke. *J Neurol*. 2011; 258(2):343–349.
2. Pedersen PM, Vinter K, Olsen TS. Aphasia after stroke: type, severity and prognosis. The Copenhagen aphasia study. *Cerebrovasc Dis*. 2004; 17(1):35-43.
3. Papathanasiou I, Coppens P. Aphasia and related neurogenic communication disorders: basic concepts and operational definitions. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning; 2012. Aphasia and related neurogenic communication disorders; 297-344.
4. Joannette Y, Ansaldo AI, Kahlaoui K, Côté H, Abusamra V, Ferreres A, Roch-Lecours A. Impacto de las lesiones del hemisferio derecho sobre las habilidades lingüísticas: Perspectivas teórica y clínica. *Rev Neurol*. 2008; 46(8): 481-488.
5. Tompkins CA. Rehabilitation for Cognitive-Communication Disorders in Right Hemisphere Brain Damage. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012;93:61-69.
6. Ellis C, Rosenbek JC, Rittman MR, Boylstein CA. Recovery of cohesion in narrative discourse after left-hemisphere stroke. *J Rehabil Res Dev*. 2005; 42(6):737-746.
7. Cotelli M, Fertoni A, Miozzo A, Rosini S, Manenti R, Padovani A, Ansaldo A. I, Cappa SF, Miniussi C. Anomia training and brain stimulation in chronic aphasia. *Neuropsychol Rehabil*. 2011; 21(5): 717-741.
8. Cutica H, Bucciarelli M, Bara BG. Neuropragmatics: extralinguistic pragmatic ability is better preserved in left-hemisphere-damaged patients than in right-hemisphere-damaged patients. *Brain Lang*. 2006;98(1):12-25.
9. Robertson DA, Gernsbacher MA, Guidotti SJ, Robertson RRW, Irwin W, Mock BJ, Campana ME. Functional neuroanatomy of the cognitive process of mapping during discourse comprehension. *Psychol Sci*. 2000;11(3): 255-260.
10. Parente MAMP, Ortiz KZ, Soares, ECS, Scherer LC, Fonseca RP, Joannette Y, Lecours AR, Nespoulous J-L. Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem – Bateria MTL-Brasil. São Paulo: Vetor Editora; no prelo.
11. Nespoulous JL, Joannette Y, Lecours AR. Protocole Montréal-Toulouse d'examen linguistique de l'aphasie (mt-86). Isbergues: Ortho Edition; 1986.
12. Calis FA, On, AY, Durmaz B. Validity and reliability of a new test for Turkish-speaking aphasic patients: Ege Aphasia Test. *NeuroRehabilitation*. 2013;32(1):157–163.
13. Preiss J, Preiss M. Assessing Neuropsychological Impairment Using Reitan and Wolfson's Screening Battery. *Arch Clin Neuropsychol*. 2013; ahead of print.
14. Chaves ML, Izquierdo Y. Differential diagnosis between dementia and depression: A study of efficiency increment. *Acta Neurol Scand*. 1992;85(6):378-382.
15. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961;4:53-63.
16. Cunha JA. Escalas Beck. São Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo; 2001.
17. Nakase-Thompson R, Manning E, Sherer M, Yablon SA, Gontkovsky SLT, Vickery C. Brief assessment of severe language impairments: Initial validation of the Mississippi aphasia screening test. *Brain Inj*. 2005;19(9):685–691.

Capítulo 49 - Caracterização das atitudes e dos sentimentos de escolares com gagueira

Autores: Cristiane Moço Canhetti de Oliveira, Michele Fiorin, Paula Roberta Nogueira

Palavras-chave: Distúrbios da fala, gagueira, emoções

Introdução: A produção da fala disfluente, tensa e com esforço pode acarretar consequências sociais e emocionais na pessoa que gagueja, prejudicando sua qualidade de vida, já que pode ter repercussões psicossociais, emocionais e sociais negativas(1,2). Apesar do reconhecimento da importância de trabalhar com as atitudes e os sentimentos negativos em relação à gagueira por pesquisadores(3,4), o material bibliográfico sobre a avaliação desses aspectos é escasso(5). Objetivo: O presente estudo caracterizou as atitudes e os sentimentos da gagueira em escolares com gagueira desenvolvimental persistente conscientes do distúrbio. Método: Esta pesquisa se configurou como um estudo experimental e transversal. Participaram 35 escolares com gagueira, na faixa etária entre seis e 11 anos e 11 meses (média= 8,37 anos; DP= 1,66), sendo 27 do gênero masculino e oito do feminino. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (nº 0081/2011). Os pais dos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os requisitos de inclusão dos participantes foram: ser falante nativo do português brasileiro, apresentar diagnóstico fonoaudiológico de gagueira desenvolvimental persistente, consciência da gagueira, início do distúrbio na infância, duração mínima de 12 meses das disfluências, apresentar mínimo de 3% de disfluências gags, e gagueira classificada no mínimo de grau leve de acordo com o Instrumento de Severidade da Gagueira(6). Os critérios de exclusão foram: apresentar qualquer distúrbio neurológico genético ou não; sintomas ou condições psiquiátricas; perda auditiva condutiva ou neurosensorial; e outras condições pertinentes que pudessem gerar erros no diagnóstico. Os procedimentos foram: avaliação da fluência da fala e da severidade da gagueira, aplicação do questionário sobre a consciência da gagueira e, avaliação das atitudes e dos sentimentos sobre gagueira. A coleta da amostra da fala foi realizada segundo os critérios estabelecidos pelo Teste de Linguagem Infantil - Fluência (ABFW)(7), que considera a tipologia das disfluências, a velocidade de fala e a frequência das rupturas. Posteriormente, o Instrumento de Severidade da Gagueira (SSI-3)(6) foi aplicado no GE para classificar a gagueira em leve, moderada, severa ou muito severa. Para verificar a presença da consciência da criança sobre a gagueira foram realizadas algumas perguntas com os pais(8) e com o próprio escolar. A avaliação das atitudes e dos sentimentos dos escolares sobre gagueira foi realizada por meio da tradução e adaptação de protocolos da Stuttering Foundation of América – SFA(5). Com o auxílio de protocolos e desenhos específicos foram explorados os seguintes aspectos sobre as atitudes e os sentimentos sobre gagueira: lista de atributos positivos e negativos (mãos para baixo); escada das preocupações; autorretrato da fala fácil e da fala difícil, e; emoldurando a minha fala. Os dados foram armazenados e tabulados. Para as

variáveis de natureza quantitativa foram calculadas algumas medidas-resumo, como média, valores mínimo e máximo, desvio-padrão, e confeccionadas tabelas. As variáveis de natureza qualitativa (categorizada) foram analisadas por meio do cálculo de frequências absoluta e relativa (porcentagem). Resultados: A porcentagem de disfluências gagas variou de 3 a 19,50% (média de 7,19%, DP= 4,60). O escore total do SSI variou de 11 a 33 (média de 18,80, DP= 7). Quanto à severidade da gagueira a maior parte dos escolares apresentou gagueira leve (57,20%), seguido de gagueira moderada (25,70%), grave (14,30%) e apenas um apresentou gagueira muito grave (2,80%). Na descrição dos atributos negativos nota-se que as respostas relacionadas à gagueira foram: gagueira, atitude das pessoas, humilhação, amigos tiram sarro/apelido/bullying e fala. Os demais atributos negativos não estavam relacionados diretamente à gagueira. Dentre os atributos positivos, duas categorias estavam relacionadas diretamente à gagueira: fala e fonoaudióloga. As demais categorias não se relacionavam diretamente com a gagueira (Tabela 1). As preocupações descritas foram separadas em relacionadas à gagueira e outras preocupações. Nota-se que o número de preocupações não relacionadas à gagueira é maior do que o número de preocupações relacionadas ao distúrbio (Tabela 2). Os sentimentos mais frequentes relatados pelos escolares durante a aplicação do protocolo “emoldurando a minha fala”, foram separados em positivos e negativos. Dentre os negativos, mais de 40% selecionaram os sentimentos de ansiedade, tristeza, preocupação e cansaço relacionados à fala (Tabela 3). No protocolo “Autoretrato da criança quando apresenta fala fácil e fala difícil”(5) observou-se que a maioria das crianças associou a alegria com a fala fácil (77,14%) e a tristeza com a fala difícil (82,85%), e mostraram estes sentimentos por meio da expressão do rosto da criança, ou por meio da escrita que realizaram no desenho, ou ainda por meio de relatos da criança anotados pela examinadora durante a realização do autoretrato (Tabela 4). Outro dado relevante observado no autoretrato foi com relação a um desenho de corpo mais relaxado durante a fala fácil (31,42%), no qual os braços, por exemplo, estavam com curvas. Enquanto que, no autoretrato da fala difícil foi observado em 31,42% um corpo mais tenso, visualizado pelos traços retos realizados no desenho e também pela expressão facial. A tristeza foi ressaltada por 3 crianças (8,60%) que desenharam lágrimas nos rosto durante o autoretrato da fala difícil. Discussão: Mais de 40% dos escolares manifestaram sentimentos negativos relacionados à fala, como ansiedade, tristeza, preocupação e cansaço. A ansiedade precisa ser considerada pelo fonoaudiólogo, pois, além de ter sido descrita na literatura (9,10), pode prejudicar a generalização dos resultados terapêuticos(11,12) e o desenvolvimento social, emocional e acadêmico (13). No entanto, a experiência clínica e a literatura mostra que a promoção da fluência ocasiona nas pessoas com gagueira diminuição da ansiedade(14). Redução da ansiedade e depressão após a terapia foi encontrada, sugerindo que estes sintomas fisiológicos podem ser efeitos da gagueira(14). Os achados desta pesquisa relativos à tristeza, irão favorecer o terapeuta a compreender o sentimento de aparente apatia em relação à fala, do evitamento do contato visual, da falta de motivação para a terapia, manifestados por algumas pessoas com gagueira. Não foi encontrado na literatura compilada sobre esse sentimento. A

preocupação é outro sentimento negligenciado na literatura, mas que precisa receber maior atenção. Certamente a consciência do distúrbio, a insegurança em relação às habilidades de fala, a presença das disfluências gagas involuntárias, bem como os concomitantes físicos que podem acompanhar as disfluências auxiliam para o desenvolvimento e a manutenção do sentimento de preocupação. Relatos sobre a presença de fadiga física e emocional do constante monitoramento da fala e do esforço no controle da gagueira foram descritos(15). Os dados desta investigação ressaltaram a importância do sentimento de cansaço descrito pela maioria dos escolares com gagueira. Este achado pode também estar associado com o fato de que as disfluências gagas evidenciam dificuldades relacionadas à execução motora da fala(16). Com relação aos sentimentos positivos quase 40% relataram que são espertos, e aproximadamente 30% se identificaram como corajosos. Esses sentimentos precisam ser explorados pelo terapeuta para que ele possa investir nessas habilidades e assim aumentar a força, coragem e motivação da criança para a realização da terapia, propiciando melhores resultados terapêuticos. Mais de 30% dos escolares associaram a fala fácil com o corpo relaxado, e a fala difícil com o corpo tenso. A redução da tonicidade muscular específica da fala para melhorar a fluência foi descrita(17,18). Acredita-se que o aumento da ansiedade e da preocupação pode ocasionar maior tensão muscular no corpo das pessoas que gaguejam. Os próprios escolares com gagueira perceberam a importância da suavização dos contatos articulatórios para a produção de uma fala mais fluente, evidenciado pelos desenhos realizados. Os resultados desta avaliação corroboram os descritos da literatura de que gagueira é um distúrbio multidimensional(19,20), e ressaltam a importância da avaliação e intervenção dos sentimentos e atitudes em relação à fala de pessoas com gagueira. As atitudes manifestadas foram: preocupação da criança com relação à atitude das pessoas e das consequências de sua fala disfluente no meio social e acadêmico; o isolamento ou evitação de situações comunicativas ou sociais, corroborando a literatura(21,22); o choro como uma atitude decorrente da tristeza, e; a passividade de algumas crianças em relação ao distúrbio de fala, conforme descrita por estudiosos (23). Com relação às implicações clínicas, os resultados reforçam a importância do diagnóstico e intervenção precoce na gagueira, tendo em vista a possibilidade de prevenir o surgimento de sentimentos e atitudes negativas em relação à fala. A avaliação dos sentimentos e atitudes da criança em relação à sua fala deve ser realizada tanto para o diagnóstico inicial, facilitando a elaboração do planejamento terapêutico, como para medir a eficácia terapêutica. Ressalta-se ainda, a importância da escolha de uma abordagem terapêutica que considere tanto a gagueira, como o escolar que gagueja, e o objetivo de diminuir os sentimentos e atitudes negativas em relação à fala(4). Acredita-se que o fonoaudiólogo poderá estabelecer uma melhor interação com seu paciente e trabalhar de forma a aumentar a motivação para a terapia. Conclusão: Os sentimentos negativos mais frequentes encontrados nos escolares com gagueira e conscientes do distúrbio foram: ansiedade, tristeza, preocupação e cansaço. As atitudes negativas que predominaram foram preocupação da criança com relação à atitude das pessoas e das consequências de sua fala disfluente no

meio social e acadêmico, isolamento ou evitação de situações comunicativas ou sociais, choro e passividade de algumas crianças em relação à gagueira.

Tabelas

Tabela 1. Idade, porcentagem de disfluências gagas e frequência dos diferentes tipos de severidade da gagueira distribuídos de acordo com o gênero masculino e feminino. Legenda: N= número de crianças; M= média; DP= desvio-padrão; %DG= porcentagem de disfluências gagas

	Idade M (DP)	%DG M (DP)	Gagueira leve N (%)	Gagueira severa N (%)	Gagueira muito severa N (%)
Gênero masculino (N=27)	8,60 (1,57)	6,93 (5,26)	15 (55,55%)	4 (14,81%)	1 (3,70%)
Gênero feminino (N=8)	7,62 (1,85)	7,26 (4,47)	5 (62,50%)	1 (12,50%)	0
Total (N=35)	8,37 (1,66)	7,19 (4,60)	20 (57,20%)	5 (14,30%)	1 (2,80%)

Tabela 2. Distribuição dos atributos positivos e negativos mais frequentes relatados no protocolo “mãos para baixo” pelos escolares com gagueira

Atributos negativos	Número e porcentagem em relação ao grupo (N=35)
Escola	14 (40%)
Gagueira	13 (37,14%)
Comida	11 (31,42%)
Humilhação	10 (28,57%)
Atitude das pessoas	8 (22,85%)
Partes do corpo	8 (22,85%)
Amigos tiram sarro	6 (17,14%)
Levar bronca/ castigo	6 (17,14%)
Dormir/acordar	5 (14,28%)
Esportes	5 (14,28%)
Fala	5 (14,28%)
Medos não relacionados à fala	4 (11,42%)
Família	3 (8,57%)
Animais	3 (8,57%)
Ficar de dieta	3 (8,57%)
Tarefas domésticas	1 (2,85%)
Atributos positivos	
Brincadeiras/jogos	19 (54,28%)
Partes do corpo	12 (34,28%)
Família	8 (22,85%)
Escola	8 (22,85%)
Esportes	8 (22,85%)
Comidas	6 (17,14%)
Amigos	4 (11,42%)
Fala	3 (8,57%)
Fonoaudióloga	2 (5,71%)
Música	2 (5,71%)
Dormir-acordar	2 (5,71%)

Tabela 3. Distribuição das preocupações mais frequentes relatadas no protocolo “escada das preocupações” pelos escolares com gagueira.

Escada das preocupações	Número e porcentagem em relação ao grupo (N=35)
Preocupações relacionadas à gagueira	
Gagueira	13 (37,14%)
Fala	12 (34,28%)
Sofrer gozação	4 (11,42%)
Ser aceito pelos outros/ Ficar sozinho	2 (5,71%)
Outras preocupações	
Família	27 (77,14%)
Escola	17 (77,14%)
Brincadeiras	9 (25,71%)
Desobediência	8 (22,85%)
Animais	7 (20%)
Doenças	6 (17,14%)
Medos	5 (14,28%)
Amigos da escola	2 (5,71%)
Condição financeira	2 (5,71%)
Comida	1 (2,85%)
Futuro/ Trabalho	1 (2,85%)

Tabela 4. Distribuição dos sentimentos positivos e negativos mais frequentes selecionados no protocolo “emoldurando a minha fala” pelos escolares com gagueira.

Sentimentos negativos	Número e porcentagem em relação ao grupo (N=35)
Ansioso	17 (48,57%)
Triste	17 (48,57%)
Preocupado	15 (42,85%)
Cansado	15 (42,85%)
Diferente	13 (37,14%)
Frustrado	13 (37,14%)
Mal	12 (34,28%)
Aborrecido	11 (31,42%)
Bravo	11 (31,42%)
Tenso	10 (28,57%)
Confuso	10 (28,57%)
Tímido	9 (25,71%)
Humilhado	9 (25,71%)
Irritado	8 (22,85%)
Estranho	7 (20%)
Sozinho	7 (20%)
Medroso	6 (17,14%)
Culpado	5 (14,28%)
Desapontado	4 (11,42%)
Depressivo	4 (11,42%)
Embaraçado	2 (5,71%)
Sentimentos positivos	
Esperto	13 (37,14%)
Corajoso	10 (28,57%)
Esperançoso	9 (25,71%)
Calmo	8 (22,85%)
Feliz	7 (20%)
Surpreso	6 (17,14%)
Satisfeito	4 (11,42%)
Relaxado	3 (8,57%)
Orgulhoso	2 (5,71%)

Tabela 5. Descrição da análise do autorretrato dos escolares com gagueira na fala fácil e na fala difícil. Legenda: N= número de crianças; %= porcentagem .

Grupo de escolares com gagueira (N=35)	Fala fácil			Fala difícil			Lágrimas no rosto
	Rosto alegre	Corpo relaxado	Corpo maior	Rosto triste	Corpo tenso	Corpo menor	
N (%)	27 (77,14%)	11 (31,42%)	5 (14,30%)	29 (82,85%)	11 (31,42%)	5 (14,30%)	3 (8,60%)

Referências Bibliográficas:

- 1-Prins D, Ingham RJ. Evidence-based treatment and stuttering – Historical perspective. J Speech Lang Hear Res. 2009;52:254–63.
- 2- Blumgart E, Tran Y, Craig A. Social anxiety disorder in adults who stutter. Depression Anxiet. 2010; 27:687–92.
- 3- Klompas M, Ross E. Life experiences of people who stutter, and the perceived impact of stuttering on quality of life: personal accounts of South Africa individuals. J Fluency Disord. 2004; 29:275-305.
- 4- Guitar B. Stuttering: an integrated approach to its nature and treatment. Baltimore: Williams & Wilkins; 2006.
- 5- Chmela KA, Reardon N. The school-age child who stutters: working effectively with attitudes and emotions. Memphis, Stuttering Foundation of America. Publication n° 5. 2005.
- 6- Riley GD. A stuttering severity instrument for children and adults. Austin: Pró-Ed; 1994.
- 7- Andrade CRF. Fluência. In: Andrade CRF, Béfi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF (orgs). ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono; 2004. p. 61-69.
- 8- Boey RA, Van de Heynig PH, Wuyts FL, Hielen L, Stoop R, Bodt MS. Awareness an reactions of young stuttering children aged 2-7 years old towards their speech disfluency. J Commun Disord. 2009; 42(5):334-46.
- 9- Andrade CRF, Martins VO. Perfil evolutivo da fluência da fala de falantes do português brasileiro. Pró-Fono. 2008; 20(1):7-13.
- 10- Tran Y, Blumgart E, Craig A. Subjective distress associated with chronic stuttering. J Fluency Disord. 2011;36:17-26.
- 11- Heimberg JC. Cognitive-behavior therapy for social anxiety disorder: current status and future directions. Biological Psychiatry. 2002;51:101-8.
- 12- Cho Y, Smits J, Telch M. The speech anxiety thoughts inventory: scale development preliminary psychometric data. Behav Res Therapy. 2004;42:13-25.
- 13- Crawford AM, Manassis K. Anxiety, social skills, friendship quality, and peer victimization: An integrated model. J Anxiety Disord. 2011;25(7):924–31.
- 14- Achenbach, TM Child behavior checklist for ages 2–3. Burlington: University of Vermont. 1988.
- 15- Craig A, Blumgart E, Tran Y. The impact of stuttering on the quality of life in adult people who stutter. J Fluency Disord. 2009; 34:61–71.
- 16- Bloodstein, O.; Grossman, N. Early stuttering: some aspects of their form and distribution. J Speech Hear Res. 1981;24:298-302.
- 17- Andrade CRF. Programa Fonoaudiológico de promoção da fluência em adultos gagos: tratamento e manutenção. In: Limonge SCO (org). Fonoaudiologia informação para a formação: Procedimentos terapêuticos em linguagem. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003. p. 27-53.
- 18- Gregory HH. Therapy for teenagers and adults who stutter. In: Gregory HH. (org). Stuttering Therapy: Rationale and procedures. Boston: Allyn and Bacon; 2003. p. 186-216.
- 19- Wittke-Thompson JK, Ambrose N, Yairi E, Roe C, Cook EH, Ober C et al. Genetics studies of stuttering in a founder population. J Fluency Disord. 2007; 32: 33-50.
- 20- Ajdacic-Gross V, Vetter S, Müller M, Kawohl W, Frey F, Lupi G et al. Risk factor for



stuttering: a secondary analysis of a large data base. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2010;260(4):279-86.

21- Plexico L, Manning WH, DiLillo A. A phenomenological understanding of successful stuttering management. *J Fluency Disord*. 2005; 30:1-22.

22- Arnold HS, Conture EG, Key APF, Walden T. Emotion reactivity, regulation and childhood stuttering: A behavioral and eletrophysiologican study. *J Commun Disord*. 2011;44:276-93.

23- Leith WR, Mahr GC, Miller LD. The assesment of speech-related attitudes and beliefs of people who stutter. *ASHA Monographs Number*. 1993;29:1-32.

Capítulo 50 - Compreensão de inferências na leitura: efeitos do envelhecimento e escolaridade em adultos normais

Autores: Marcela Lima Silagi, Vivian Urbanejo Romero, Leticia Lessa Mansur, Annick Duchene May-Carle, Marcia Radanovic

Palavras-chave: leitura, envelhecimento, escolaridade

Introdução: A leitura é uma das habilidades mais importantes da sociedade moderna e para atingir níveis mais profundos de interpretação é necessário realizar inferências (1,2). As inferências são representações mentais que o leitor constrói na compreensão de um texto, a partir da aplicação de seus próprios conhecimentos somados às informações da mensagem, possibilitando estabelecer relações e associações para a compreensão de uma informação implícita (3). O processamento inferencial é uma tarefa de alta demanda linguística e cognitiva, pois depende de diversas habilidades como: conhecimento linguístico e conceitual, integridade de processos atencionais e de todos os sistemas de memória (curto prazo, longo prazo e memória operacional), teoria da mente e funções executivas, e da integração destas habilidades com o conhecimento prévio de mundo (4,5). O estudo da compreensão de inferências escritas é extremamente relevante, pois esta habilidade é necessária em diversas situações do cotidiano para a correta interpretação de toda informação apresentada em forma escrita, seja no ambiente escolar, profissional, de lazer, ou pessoal. É também essencial no processo de tomada de decisão em que o indivíduo precisa mobilizar recursos a partir de julgamentos, raciocínios e interpretação de informações, para se situar adequadamente. A influência de fatores sociodemográficos, como a idade e escolaridade, no processamento de diversas funções linguístico-cognitivas é conhecida na literatura (6,7). O estudo da variável idade permite compreender como diferentes funções linguístico-cognitivas são processadas no decorrer do envelhecimento (8). O envelhecimento saudável por si só não traz prejuízos significativos para a linguagem, mas as dificuldades se tornam evidentes em tarefas com maior demanda (9), como é o caso das inferências. A variável escolaridade está relacionada ao melhor desempenho em tarefas linguístico-cognitivas, além de influenciar na organização cerebral e agir como um fator protetor em casos de doenças neurológicas (10). O estudo da escolaridade é importante, especialmente em países com elevado índice de analfabetismo funcional, como é o caso do Brasil. No Brasil, os estudos sobre o processamento inferencial em atividades de compreensão escrita e a comparação de diferentes idades e escolaridades são escassos. Portanto, pesquisas em sujeitos normais são necessárias para que haja uma melhor compreensão do assunto e contraponto com os déficits observados na prática clínica. Por isso, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito do envelhecimento e da escolaridade na compreensão de inferências durante a leitura em adultos normais. Método: A amostra foi composta por 224 indivíduos adultos sem alterações cognitivas, de ambos os sexos, falantes nativos do Português Brasileiro, divididos em nove grupos equiparáveis entre si de acordo com a idade (jovens (J)=18 a 39 anos, adultos jovens(A)=40 a 59 anos e idosos(I)=60

a 79 anos) e escolaridade (baixa(1)=menos de 4 anos, média(2)=5 a 8 anos e alta(3)=acima de 8 anos), conforme a tabela 1. Este trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da instituição (protocolo nº 0813/09) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os indivíduos deveriam preencher os critérios de inclusão para estudos em Neuropsicologia descritos no Mayo Older American Normative Studies (MOANS) (11), sendo primordialmente ausência de queixa cognitiva ou doença siquiátrica/neurológica, e obter escores compatíveis com a normalidade para a população brasileira nos seguintes testes: Mini-Exame do Estado Mental (12), Teste de Fluência Verbal Semântica (FVs) na categoria animais (13), Escala de Hamilton de 21 itens (Ham-D 21) (14) para detecção de sintomas depressivos e Questionário Mac-Q (15) para excluir alterações de memória. Foram excluídos sujeitos com alterações visuais não passíveis de correção e com incapacidade de decodificar e compreender graficamente frases e parágrafos simples, avaliados por uma prova de rastreamento de leitura com questões retiradas do Teste de Boston para Classificação das Afasias (16). O instrumento utilizado para avaliar a habilidade de compreensão de inferências textuais escritas foi a versão em português do teste “La Gestion D’Implicite” (Gerenciamento do Implícito) (17), após os processos de tradução e retrotradução do original em francês por profissionais proficientes em ambas as línguas. O teste é destinado para sujeitos adultos com alterações neurológicas e sua utilização nesta pesquisa foi aprovada pela autora e editora. O teste é constituído por 20 textos pequenos, os quais o sujeito deve ler e responder a três perguntas para cada um, cujas respostas devem ser “Sim”, “Não” e “Não posso responder”. Os textos mostram uma cena de dois interlocutores ou descrevem uma interação verbal. São constituídos por proposições afirmativas que definem um fato ou expõem uma situação problema. Os textos contêm informações explícitas e implícitas, necessárias para a correta interpretação durante a leitura. As perguntas são divididas em cinco categorias de questões que demandavam a realização diferentes tipos de raciocínio inferencial, conforme o quadro 1. Quanto à análise estatística dos resultados, para análise descritiva, foram realizados cálculos das médias, desvio-padrão, e variação de todas as variáveis demográficas e desempenho na prova de realização de inferências textuais para os nove subgrupos. A comparação entre médias para dados contínuos foi realizada utilizando-se ANOVA de uma via, dada a distribuição gaussiana dos dados. Quando a diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa, aplicou-se um teste post-hoc (Student) para comparação par a par. Para análise do efeito dos fatores idade e escolaridade na realização de inferências textuais, foi utilizada análise de variância fatorial (ANOVA de duas vias). O nível adotado para significância estatística foi de 5% em todas as análises. As análises foram realizadas utilizando-se o programa estatístico MedCalc® para Windows versão 12.0.3.0. Resultados: A tabela 2 mostra a comparação do desempenho grupos nas provas de realização de inferência textual de acordo com a idade e escolaridade. Quando comparadas as faixas etárias, o grupo de adultos apresentou melhor desempenho que os idosos nas questões “distratoras” e no total do teste. Em relação ao fator escolaridade, todos os grupos se diferenciaram nas questões “explícitas” e nas inferências “lógicas”, “distratoras” e na pontuação total do teste. Além disso, os sujeitos

com alta escolaridade apresentaram melhor desempenho nas inferências “pragmáticas” e “outras” do que os indivíduos com baixa escolaridade. A interação idade x escolaridade foi observada apenas no total de acertos. Discussão: Diversos estudos relatam declínio da compreensão de inferências escritas com o envelhecimento e as principais explicações para esta falha relacionam a dependência de outras funções linguísticas e cognitivas para a realização desta atividade, como memória operacional (18-23), atenção (1) e funções executivas (24). O desempenho inferior dos idosos nas inferências “distratoras” reforça a possibilidade de falhas nas funções executivas. Segundo Duchene May-Carle (2000) (17), a dificuldade com as questões “distratoras” revela a fragilidade dos sujeitos em se deixar levar por uma abordagem interpretativa e aderir a uma explicação incoerente, evidenciando a inflexibilidade mental em modificar a argumentação inicial, pois essas questões possuem um grau de incerteza mais elevado. Diversos estudos demonstram a dificuldade dos idosos em inibir informações irrelevantes durante a leitura de textos, ou seja, em focalizar a atenção em uma informação relevante e ignorar a informação não necessária ou distratora para a compreensão (25-27). Quanto ao efeito da escolaridade, esta variável vem sendo apontada como fator importante no processamento neuropsicológico (10). Segundo Rosselli e Ardila (2003) (28), a quantidade de anos de estudo influencia no desempenho de tarefas que avaliam memória, atenção, linguagem e funções executivas e de acordo com Ferreira e Dias (2004) (29), o processamento inferencial exige a integridade e funcionamento conjunto destas habilidades, que podem ser adquiridas e aprimoradas com o processo de ensino formal. O pior desempenho dos indivíduos menos escolarizados nas questões “explícitas” sugere um déficit primário de compreensão de leitura e redução da capacidade de decodificação do literal. A complexidade lingüística, vocabulário, domínio de regras gramaticais e demanda de memória operacional podem ter influenciado no desempenho. A dificuldade nas inferências “lógicas” sugere déficit nas capacidades de dedução e raciocínio lógico-formal (17). A leitura de indivíduos pouco escolarizados ainda é muito fundamentada na literalidade do texto, impossibilitando o estabelecimento de relações para a construção de inferências (30). A falha nas questões “distratoras” sugere a inflexibilidade mental na modificação da argumentação e adesão a uma explicação incoerente para a resolução das questões, habilidades relacionadas às funções executivas, como observado também nos indivíduos mais idosos. A dificuldade nas inferências “pragmáticas” sugere má gestão das atividades de contextualização e regras de pertinência e coerência (17). O melhor desempenho do grupo mais escolarizado pode ser respaldado pela importância do conhecimento de mundo para a interpretação deste tipo de inferência. Pressupõe-se que sujeitos com maior exposição à atividades formais de aprendizado tiveram maior contato com situações que exigiam soluções pragmáticas, tiveram a oportunidade de participar de contextos socioculturais mais variados e a situações sociais envolvendo diversas relações e, conseqüentemente, obtiveram maior aprimoramento do conhecimento de mundo e bagagem para a realização das inferências (31-34). Nas questões “outras”, o desempenho dos grupos obedeceu ao mesmo raciocínio para as inferências “lógicas” e “pragmáticas”, pois as inferências do tipo “outras”

constituem um somatório dessas habilidades. Conclusão: Houve influência do envelhecimento na compreensão de inferências durante a leitura, provavelmente por dificuldades atencionais e de funções executivas. O forte efeito da escolaridade deve-se à interação desta habilidade com outras funções cognitivas, além da importância do conhecimento de mundo.

Tabelas e Quadro

Tabela 1 – Características demográficas da amostra

Grupo	N	Idade	Escolaridade	Gênero	
		M (DP) Mín-Máx	M (DP) Mín-Máx	F	M
J1	12	28,5 (7,6) 18-38	3,7 (0,5) 3-4	4	8
J2	18	24,3 (7,1) 18-38	7,3 (0,9) 5-8	14	4
J3	37	25 (5,3) 19-39	15,1 (2,7) 10-23	28	9
A1	21	52,7 (5,6) 42-59	3,8 (0,5) 2-4	15	6
A2	22	50,6 (4,8) 40-58	7,2 (1) 5-8	14	8
A3	37	52,3 (5,1) 40-59	14 (3) 10-24	24	13
I1	19	67,2 (4,7) 60-75	3,5 (0,8) 2-4	10	9
I2	26	67,7 (4,3) 60-79	7,2 (1,2) 5-8	21	5
I3	32	65,8 (5) 60-78	14,2 (2,8) 10-20	19	13
p		0,174 (J1 x J2 x J3) 0,361 (A1 x A2 x A3) 0,283 (I1 x I2 x I3)	0,357 (J1 x A1 x I1) 0,968 (J2 x A2 x I2) 0,210 (J3 x A3 x I3)	0,097	

Legenda: M= Média; DP= Desvio-Padrão; Mín= Mínimo; Máx= Máximo; F=Feminino; M=Masculino

Tabela 2 – Desempenho dos grupos nas provas de inferência textual de acordo com a idade e escolaridade

Grupo	Lógicas	Explícitas	Pragmáticas	Distratoras	Outras	Total
	M (DP) Mín-máx	M (DP) Mín-máx	M (DP) Mín-máx	M (DP) Mín-máx	M (DP) Mín-máx	M (DP) Mín-máx
J1	6,4 (2,1) 3-11	8,2 (2,1) 3-11	12,6 (3,1) 7-17	4 (4,2) 0-13	3 (0,9) 1-4	34,2 (7,2) 24-48
J2	7,8 (2,7) 2-12	9,1 (2,1) 4-11	12,9 (2,5) 8-17	6,8 (4) 0-13	3,2 (1,4) 1-5	40 (8,6) 25-54
J3	10,5 (1,3) 7-12	10,4 (0,9) 8-11	14,7 (1,9) 8-18	12,4 (1) 9-13	4 (1) 2-6	52 (4) 44-59
A1	7,7 (1,7) 4-11	8,7 (1,8) 5-11	13,9 (2,7) 5-17	5,4 (4,8) 0-13	3,2 (1,5) 1-6	38,9 (7,5) 28-53
A2	8,7 (1,9) 5-12	9,6 (1,2) 8-11	14,8 (2) 11-18	8,2 (2,6) 3-13	3,4 (1,2) 1-6	44,7 (5,1) 34-55
A3	9,8 (1,5) 6-12	10 (1,1) 6-11	13,9 (2,6) 6-18	11,1 (2) 4-13	3,7 (1,1) 1-6	48,6 (5,8) 34-60
I1	6,2 (1,6) 3-9	8,7 (1,7) 6-11	13 (3,2) 5-17	4,3 (3,5) 0-11	2,8 (1) 1-4	35,1 (7) 19-48
I2	7,6 (2,1) 3-11	9,4 (1,8) 4-11	14 (2,6) 8-18	6,7 (3,8) 0-12	3,4 (1,4) 1-6	41 (8,8) 24-53
I3	9,7 (1,7) 5-12	10 (1,2) 7-11	14,5 (2,6) 10-18	9,6 (2,9) 0-13	3,6 (0,9) 1-6	47,5 (5,6) 32-57
p fator idade	0,050	0,799	0,204	0,030 A x I (0,025)	0,542	0,026 A x I (0,025)
p fator escolaridade	<0,001 todos diferem	< 0,001 todos diferem	0,027 1 x 3 (0,022)	< 0,001 todos diferem	<0,001 1 x 3 (<0,001)	< 0,001 todos diferem
interação idade x escolaridade	0,059	0,569	0,079	0,072	0,646	0,008

Legenda: M= Média; DP= Desvio-Padrão; Mín= Mínimo; Máx= Máximo.

Quadro 1 – Tipos de questões do teste “Gerenciamento do Implícito”

Tipo de questão	Explicação	Exemplo
<i>Explícitas</i> (11 questões)	Requerem tradução literal do enunciado e não solicitam raciocínio inferencial propriamente dito.	Nadia chamou Lucas e lhe disse: “Ei, caramba, você viu as horas?”, e Lucas respondeu-lhe: “Sim, eu sei, mas não estou encontrando a minha chave do carro.” <i>Lucas perdeu a chave do seu carro?</i>
<i>Lógicas</i> (12 questões)	Solicitam o uso do raciocínio formal e processos de dedução.	O gato da minha vizinha nunca mia, a menos que ele não tenha comido nada por um longo tempo. Hoje, eu o ouvi miar a manhã toda. <i>Minha vizinha deu de comer ao seu gato hoje de manhã?</i>
<i>Distratoras</i> (13 questões)	Questões às quais o sujeito deve responder “não posso responder” porque a informação solicitada não está contida no texto, nem de forma explícita nem implicitamente. Busca-se verificar se o sujeito consegue desviar-se de uma abordagem interpretativa e dar uma explicação que não teria pensado de forma espontânea	Rosa diz para Suzana: “Pare e comer, você vai engordar!” e Suzana lhe responde: “E daí, os homens gostam disso”. <i>Rosa é casada?</i>
<i>Pragmáticas</i> (18 questões)	Exigem conhecimentos sobre scripts habituais, esquemas de ação lógicos e coerentes e respeito às regras discursivas.	Depois do boletim meteorológico, Brigitte diz a si mesma: “Não devo esquecer meu guarda-chuva amanhã”. <i>Brigitte gosta de se molhar?</i>
<i>Outras</i> (6 questões)	Solicitam gerenciamento das operações lógicas e, ao mesmo tempo, uma contextualização pertinente (soma de competências lógicas e pragmáticas).	Pedro diz: “É preciso muito dinheiro para ir ao Canadá; não posso ir para lá neste momento”. <i>Pedro tem muito dinheiro neste momento?</i>

Referências Bibliográficas:

1. Mansur LL, Radanovic M. Neurolinguística: princípios para a prática clínica. São Paulo: Edições Inteligentes; 2004.
2. Santos MTM, Navas ALGP. Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática. Barueri: Manole; 2002.
3. Guitierrez-Calvo M. Inferencias en la comprensión del lenguaje. In: M Veja, Cuetos F. Psicolingüística del español. Madrid: Trotta;1999.
4. Van Dijk TA, Kintsch W. Strategies of Discourse Comprehension. New York: Academic Press; 1983.
5. Goldman SR, Golden RM, van den Broek P. Why are computational models of text comprehension useful? In: Schmalhofer F Perfetti CA. Higher level language process in the brain: Inference and comprehension processes. Mahwah: Erlbaum; 2007. p. 27-52.
6. Ostrosky-Solís F, Ardila A, Rosselli M. NEUROPSI: a brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. Journal of the International Neuropsychological Society. 1999;5(5), 413-33.
7. Meguro K, Shimada M, Yamaguchi S, Ishizaki J, Ishii H, Shimada Y, Sato M, Yamadori A, Sekita Y. Cognitive function and frontal lobe atrophy in normal elderly adults: Implications for dementia not as aging related disorders and the reserve hypothesis. Psychiatry and Clinical Neurosciences. 2001;55(6), 565-72.
8. Ska B, Fonseca RF, Scherer LC, Oliveira CR, Parente MAMP, Joannette Y. Mudanças no processamento cognitivo em adultos idosos: déficits ou estratégias adaptativas? Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento. 2009;14(1), 13-24.
9. Fried LP. Epidemiology of Aging. Epidemiologic Reviews. 2000;22(1),95-106.
10. Parente MAMP, Scherer LC, Zimmermann N, Fonseca RP. Evidencia del rol de la escolaridad en la organización cerebral. Revista Neuropsicología Latinoamericana. 2009;1,72-

80.

11. Smith GE, Ivnik RJ. Normative neuropsychology. In: Petersen RC. Mild Cognitive Impairment. New York: Oxford; 2003. p. 63-8.
12. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*. 2003;61(3),777-81.
13. Brucki SMD, Malheiros SMF, Okamoto IH, Bertolucci PHF. Normative data: category verbal fluency. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*. 1997;55(1),56-61.
14. Hamilton M. A rating scale for depression. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 1960;23, 56-62.
15. Xavier F, Ferraz MPT, Gil O, Moriguchi FE. Queixa subjetiva de perda de memória no idoso: uma comparação da percepção dos sujeitos com a percepção dos familiares em estudo na comunidade. *Revista Brasileira de Neurologia*. 1999;35,137-41.
16. Goodglass H, Kaplan E. The assessment of aphasia and related disorders. Philadelphia: Lea &Fegiber; 1972.
17. Duchene May-Carle A. La Gestion de l'Implicite. Isbergues: Ortho Edition; 2000.
18. De Beni R, Borella E, Carretti B. Reading comprehension in aging: The role of working memory and meta comprehension. *Aging, Neuropsychology and Cognition*. 2007;14(2),189-212.
19. Estevez A, Calvo MG. Working memory capacity and time course of predictive inferences. *Memory*. 2000;8(1),51-61.
20. Calvo MG. Working memory and inferences: Evidence from eye fixations while reading. *Memory*. 2001; 9(4-6),365-81.
21. Virtue S, Broek P, Linderholm T. Hemispheric processing of inferences: The effects of textual constraint and working memory capacity. *Memory & Cognition*. 2006;34(6),1341-54.
22. Virtue S, Parrish T, Beeman MJ. Inferences during Story Comprehension: Cortical Recruitment Affected by Predictability of Events and Working Memory Capacity. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2008;20(12),1-11.
23. Borella E, Ghisletta P, de Ribaupierre A. Age differences in text processing: the role of working memory, inhibition, and processing speed. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 2011;66(3),311-20.
24. Parente MAMP. *Cognição e envelhecimento*. Porto Alegre: Artmed; 2006.
25. Connelly SL, Hasher L, Zacks RT. Age and reading: The impact of distraction. *Psychology and Aging*. 1999;6(4),533-41.
26. Hamm VP, Hasher L. Age and the Availability of Inferences. *Psychology and Aging*. 1992;7(1),56-64.
27. McGinnis D. Susceptibility to distraction during reading in young, young-old and old-old adults. *Experimental Aging Research*. 2012;38(4),370-93.
28. Rosselli M, Ardila A. The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: a critical review. *Brain and Cognition*. 2003;52(3),326-33.
29. Ferreira APA, Dias MGBB. A leitura, a produção de sentidos e o processo inferencial. *Psicologia em Estudo*. 2004;9(3),439-48.
30. Marcuschi LA. O processo inferencial na compreensão de textos. *Psicologia em Estudo*. 1989;9,439-48.
31. McNamara D, Kintsch E, Songer N, Kintsch W. Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*. 1996;14,1-43.
32. McNamara DS, de Vega M, O'Reilly T. Comprehension skill, inference making and the role of knowledge. In: Schmalhofer F, Perfetti CA. Higher level language process in the brain: Inference and comprehension processes. Mahwah: Erlbaum; 2007. p. 233-54.
33. Warren WH, Nicholas DW, Trabasso T. Event chains and inferences in understanding narratives. In: Dell'Isola RLP. *Leitura: inferências e contexto sociocultural*. Belo Horizonte: Formato Editorial; 2001.
34. Samuelstuen MS, Braten I. Decoding, knowledge, and strategies in comprehension of expository text. *Scandinavian Journal of Psychology*. 2005;46(2),107-17.

Capítulo 51 - Desempenho de crianças com transtorno fonológico em função da alteração do processamento auditivo central

Autores: Tatiane Faria Barrozo, Luciana de Oliveira Pagan-Neves, Haydée Fiszbein Wertzner

Palavras-chave: Fonoaudiologia, Transtornos da Articulação, Transtornos da Audição

Introdução: O Transtorno Fonológico(TF) é heterogêneo e sem causa definida, por isso, muitos estudos buscam identificar suas causas¹, bem como descrever suas principais características e marcadores linguísticos. O domínio do sistema fonológico de uma criança envolve tanto o desenvolvimento perceptivo das regras fonológicas como do inventário fonético. Assim, com a relação entre a percepção auditiva e a produção dos sons da fala, a criança aprende as regras do sistema linguístico de sua língua materna e se apropria de um sistema fonológico de contrastes². A literatura mostra a existência de vários subtipos de TF³⁻⁷, sendo que em alguns deles as crianças com dificuldades de fala manifestam dificuldades nas provas de consciência fonológica e podem ou não apresentar alteração no Processamento Auditivo Central(PAC). Este estudo teve como objetivo verificar se há diferenças nas provas de fonologia, Inconsistência de fala e habilidades metafonológicas de sujeitos com TF em função da alteração do PAC. **Método:** Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de Ética em Pesquisa de uma universidade da cidade de São Paulo sob o nº 201/11. Os pais dos sujeitos leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre-Esclarecido. Participaram da pesquisa 21 sujeitos, com idades entre 7:0 anos e 9:11 anos com diagnóstico de TF, alocados em dois grupos, sendo o Grupo 1(G1) sem alteração do PAC(10 sujeitos) e o Grupo 2(G2) com alteração de PAC(11 sujeitos), de ambos os gêneros. O critério de inclusão dos sujeitos, além do diagnóstico do TF e ter a idade pré-estabelecida, foi: para o G1 apresentar normalidade no exame de PAC e não ter realizado anteriormente e nem estar em tratamento fonoaudiológico; para o G2 apresentar alteração no exame de PAC, e não ter realizado nem estar em tratamento fonoaudiológico. Para o exame do PAC foram realizados os testes de Identificação de figuras com Ruído Branco, Dicótico de Dígitos, Teste Padrão de Frequência e Teste de Padrão de Duração. Foi utilizado audiômetro da marca Grason – Stadler, modelo GSI – 61, cuja faixa de frequência varia de 125 Hz a 12000 HZ, com variação de intensidade de 10 a 110 dBNA para o tom puro nas frequências de 125Hz e 12000 Hz; e de -10 a 120 dBNA para as frequências de 500, 750, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 e 6000 Hz. A calibração de acordo com os padrões ANSI S3 6 – 1989, ANSI S3 43, IEC 645 – 1(1992), IEC 645 – 2(1993) e ISO 389; UL 544 que foi realizado em cabina acústica da marca Siemens aferida de acordo com a norma ANSI S3 1 – 1991. O critério para determinar a alteração do PAC foi apresentar, dentre os quatro testes aplicados, pelo menos dois deles alterados. Para a avaliação da fonologia foram utilizados os protocolos das provas de Fonologia do Teste de Linguagem Infantil ABFW⁸, Nomeação de figuras(N) e Imitação de palavras(I). A partir dessas provas foram analisados os processos fonológicos(PF) e

calculados os índices de gravidade Porcentagem de Consoantes Corretas(PCC)⁹, Porcentagem de Consoantes Corretas – Revisado(PCC-R)¹⁰ e o Phonological Density Index (PDI)¹¹. Os protocolos dos Testes de Sensibilidade Fonológica versão Auditiva(TSF-A) e versão Visual (TSF-V)^{12,13} foram utilizados para a avaliação das habilidades metafonológicas de rima e aliteração. Para avaliar a inconsistência de fala(IF) foi utilizado o protocolo do Teste de Inconsistência de Fala¹⁴. Todos os testes aplicados no LIF-Fonologia foram filmados na filmadora digital(JVC Everio) e gravados no gravador digital(Zoom H2). Estas gravações foram realizadas em sala acusticamente tratada nas dependências de uma universidade na cidade de São Paulo. Resultados: A Tabela 1 mostra os dados relativos ao número de diferentes tipos de processos fonológicos, sendo que não houve diferença significativa entre os grupos, tanto em N como em I ($p=0,458$; $p=0,538$ respectivamente). Nas Tabelas 2 e 3 observa-se a estatística descritiva para a porcentagem de ocorrência de cada PF em I, e em N respectivamente. Nota-se também que aqueles com maior porcentagem de ocorrência foram SL, SEC, SCF, EP e EF em ambas as provas de fonologia, por este motivo, as distribuições destes foram comparadas entre G1 e G2(Tabela 4). Os resultados mostraram que o G2 apresenta maior ocorrência de SEC do que o G1 em I. Os valores do PCC, PCC-R e PDI em cada grupo(Tabela 5) mostraram diferença significativa na comparação entre os grupos: PCC ($p=0,031$) e PCC-R($p=0,014$) que são mais baixos no G2, e os do PDI($p=0,007$) são, em média, mais altos neste grupo. Para o PDI foi realizada a curva ROC(Figura 1) que indica o ponto mais próximo do canto superior esquerdo correspondente aos maiores valores de sensibilidade(0,73) e especificidade(0,90). A esse ponto está associado o valor de corte 0,54. A área sob a curva é 0,79, confirma o poder discriminatório do PDI. Os resultados mostraram que tanto no G1 como no G2, o número de sujeitos consistentes foi maior do que o de sujeitos inconsistentes. Porém, não houve diferença significativa entre as porcentagens de ocorrência de sujeitos inconsistentes entre os dois grupos($p=0,268$). No TSF-A os resultados mostraram não haver diferença significativa entre as porcentagens de resultado alterado entre as quatro provas, tanto no G1($p=0,504$), quanto no G2($p=0,772$). Porém, na comparação entre os grupos a porcentagem de resultados alterados foi maior no G2($p<0,001$) em todas as provas (Tabela 6). No TSF-V as porcentagens de resultado alterado são maiores no G2($p<0,001$), e este resultado independe da prova($p=0,196$)(Tabela 7). Na comparação entre as versões do TSF obteve-se $p=0,095$. Discussão: O estudo realizado mostrou evidências que crianças com TF e alteração de PAC apresentam maior gravidade, sendo que o índice PDI aplicado à provas de fonologia se mostrou efetivo para a sugestão de alteração de PAC. Apesar de não haver diferença significativa entre G1 e G2 quanto ao número de diferentes tipos de processos fonológicos, em ambas as provas de fonologia, o G2 apresentou médias mais altas. Esse fato sugere que os sujeitos com PAC alterado têm uma dificuldade maior com os sons da fala, uma vez que há a possibilidade de armazenamento de informações equivocadas, que podem dificultar a seleção dos estímulos sonoros corretos. Dentre os PF de maior ocorrência, o único que apresentou significância estatística entre os grupos foi o SEC. O G2 apresentou maior ocorrência deste processo, indicando que a alteração do PAC possa interferir

na estruturação silábica de alta complexidade. A comparação dos índices de gravidade entre os grupos mostrou que os sujeitos do G1 apresentaram melhor fonologia, sugerindo que os sujeitos do G2 demonstram maior gravidade do TF. Tal observação também foi feita em estudos que descrevem dificuldades de percepção auditiva em sujeitos com alterações de fala^{1,15,16}. Para estes autores existe uma relação estreita entre a alteração de fala e do PAC uma vez que a alteração do PAC dificulta a formação da representação fonêmica no cérebro, interferindo assim no aprendizado das regras fonológicas, da sintaxe e semântica. O índice PDI foi estudado com o intuito de se explorar mais detalhadamente o uso dos processos fonológicos em função da alteração do PAC. A curva ROC construída para este índice indicou o valor de corte de acordo com a alteração no PAC de 0,54. Assim, a aplicação desse índice no momento do diagnóstico do TF, para crianças com mais de sete anos de idade, pode indicar a necessidade de encaminhamento para avaliação do PAC, para confirmação de possível alteração no exame do PAC. Ainda há que se destacar que no TSF-A e TSF-V G1 e G2 mostraram diferença significativa em seu desempenho, indicando que o G2 demonstrou maior dificuldade nas quatro provas, em ambas as versões. Portanto, há uma indicação de relação entre as habilidades envolvidas no PAC com as habilidades metafonológicas envolvidas no TSF. Na análise realizada da IF em ambos os grupos houve mais crianças classificadas como consistentes. Porém, o G2 concentrou o maior número de sujeitos inconsistentes, apesar da diferença não ser significativa. Tal fato pode ter ocorrido em função do número pequeno da amostra. O TF é complexo e multifacetado e há várias razões para uma criança ter dificuldade em produzir os sons adequadamente. Esta pesquisa confirmou a heterogeneidade da criança com TF e contribuiu para a identificação de diferentes subgrupos entre as crianças falantes do PB. A avaliação da fonologia permite identificar o TF, porém o presente estudo mostrou a relevância das medidas fonológicas, de IF, habilidades metafonológicas e habilidades envolvidas no PAC, que estão diretamente relacionadas ao diagnóstico preciso. Conclusão: Os sujeitos com TF e alteração no PAC apresentaram maior número de diferentes tipos de processos fonológicos e de PDI, menores valores de PCC, PCC-R, bem como desempenho inadequado no TSF-A e TSF-V, indicando que os sujeitos com alteração do PAC tem uma dificuldade maior na fonologia e nas habilidades metafonológicas. Destaca-se que o índice PDI, igual ou acima de 0,54, mostrou-se efetivo para a identificação de crianças com TF e alteração PAC. Dessa forma, a verificação da gravidade e da alteração no PAC em crianças com TF é um importante auxílio no diagnóstico e no direcionamento da intervenção fonoaudiológica.

Tabelas e Figura

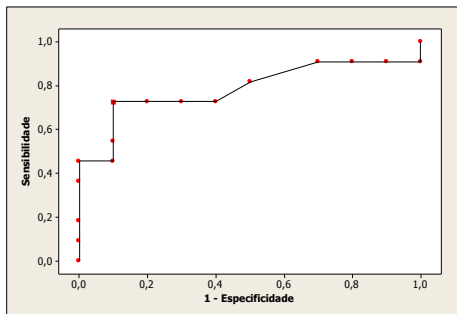


Figura 1 - Curva ROC para o PDI

Tabela 1- Estatísticas descritivas para o Número de diferentes processos fonológicos nas provas de Imitação e Nomeação nos grupos G1 e G2

Prova de Fonologia	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Imitação	G1	10	3,2	1,1	2	3,5	5
	G2	11	3,9	1,3	2	3	6
Nomeação	G1	10	3,3	1,3	2	3,5	6
	G2	11	3,9	1	2	4	5

Tabela 2- Estatísticas descritivas para a Porcentagem de ocorrência de processos fonológicos na prova de Imitação de palavras.

Processo	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
HC	G1	10	0,2	0,6	0	0	1,9
	G2	11	0	0	0	0	0
PF	G1	10	0	0	0	0	0
	G2	11	0,4	1,4	0	0	4,5
PV	G1	10	0	0	0	0	0
	G2	11	5,6	18,5	0	0	61,5
FV	G1	10	0,2	0,6	0	0	2
	G2	11	27,3	46,7	0	0	100
FP	G1	10	16,7	31,4	0	0	83,3
	G2	11	3	10	0	0	33,3
SL	G1	10	16,3	21,3	0	0	50
	G2	11	15,9	14,9	0	12,5	37,5
SEC	G1	10	29,2	27	0	25	58,3
	G2	11	65,9	41,1	0	91,7	100
SCF	G1	10	10	13,5	0	7,2	42,8
	G2	11	20,8	19,5	0	14,3	42,8
SP	G1	10	0,3	1,1	0	0	3,4
	G2	11	0,6	1,4	0	0	3,4
EP	G1	10	22,9	37,1	0	3	100
	G2	11	18,2	34	0	5,9	100
EF	G1	10	24,4	36,2	0	5,6	100
	G2	11	23,2	33,5	0	0	88,8

Tabela 3 Estatísticas descritivas para a Porcentagem de ocorrência de processos fonológicos na prova de Nomeação de figuras.

Processo Fonológico	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
RS	G1	10	0,2	0,7	0	0	2,2
	G2	11	0,2	0,7	0	0	2,2
HC	G1	10	0,2	0,7	0	0	2,2
	G2	11	0	0	0	0	0
PF	G1	10	0,4	1,4	0	0	4,3
	G2	11	1,2	2	0	0	4,3
PV	G1	10	0	0	0	0	0
	G2	11	6,1	20,1	0	0	66,7
PP	G1	10	4,6	11,6	0	0	36,7
	G2	11	4,1	13,7	0	0	45,4
FV	G1	10	0	0	0	0	0
	G2	11	26,3	43,1	0	0	100
FP	G1	10	20	26,7	0	0	60
	G2	11	0	0	0	0	0
SL	G1	10	22,7	26,8	0	9,1	72,7
	G2	11	14,9	19,2	0	9,1	54,5
SEC	G1	10	30	29,6	0	18,8	75
	G2	11	55,7	40,8	12,5	37,5	100
SCF	G1	10	10	21,6	0	0	60
	G2	11	27,3	27,2	0	40	60
EP	G1	10	22,1	39,8	0	0	100
	G2	11	20,1	38	0	0	100
EF	G1	10	24,4	38,4	0	0	100
	G2	11	28,3	44	0	0	100

Tabela 4- P-valores obtidos na comparação das distribuições dos processos SL, SEC, SCF, EP e EF nos grupos G1 e G2

Processo Fonológico	Prova	
	Imitação	Nomeação
SL	0,88	0,555
SEC	0,041	0,079
SCF	0,231	0,123
EP	0,852	0,938
EF	0,879	0,754

Tabela 5- Estatísticas descritivas para o PCC, PCC-R e PDI nos grupos G1 e G2

PCC						
Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G1	10	82,9	7,5	70,1	84,6	90,7
G2	11	74,7	11,1	62,6	73,8	95,3
PCC-R						
Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G1	10	88	7,5	72,9	89,3	98,1
G2	11	78,6	10,3	64,5	74,8	95,3
PDI						
Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G1	10	0,33	0,21	0,1	0,3	0,7
G2	11	0,64	0,32	0	0,65	1

Tabela 6- Distribuições de frequências e porcentagens do TSF-A nos grupos G1 e G2

		G1				G2			
TSF - A		Alterado		Normal		Alterado		Normal	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Som Inicial	Igual	1	10	9	90	7	63,6	4	36,4
	Diferente	0	0	10	100	7	63,6	4	36,4
Som Final	Igual	1	10	9	90	9	81,8	2	18,2
	Diferente	1	10	9	90	8	72,7	3	27,3

Tabela 7- Distribuições de frequências e porcentagens do TSF-V nos grupos G1 e G2

		G1				G2			
TSF - V		Alterado		Normal		Alterado		Normal	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Som Inicial	Igual	0	0	10	100	6	54,6	5	45,4
	Diferente	0	0	10	100	3	27,3	8	72,7
Som Final	Igual	2	20	8	80	7	63,6	4	36,4
	Diferente	0	0	10	100	8	72,7	3	27,3

Referências Bibliográficas:

1. Gierut, JA. Treatment efficacy: functional phonological disorders in children. *J speech lang hear res.*, 1998;41:85-100.
2. Ingram, D. *Phonological disability in children*. London: Edward Arnold, 1976.
3. Dodd, B. Procedures of classification subgroups of speech disorders. In: Dodd B. *The differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. San Diego, CA: Singular publishing group, 1995.
4. Shriberg, LD, Lewis, BD, Tomblin, JB, Mcseeny, JL, Karlsson, BK, Scheer, AR. Toward diagnostic and phenotype markers for genetically transmitted speech delay. *J speech hear res.*, 2005; 48(48):834-52.
5. Betz, SK, Stoel-Gammon, C. Measuring articulatory error consistency in children with developmental apraxia of speech. *Clin ling phon.* 2005:1953-56.
6. Crosbie, S, Dodd, B, Holm, A. Intervention for children with severe speech disorder: a comparison of two approaches. *Int. Journal lang comm dis.* 2005;40:467-91.
7. Shriberg, LD, Fourakis, M, Hall, SD, Karlsson, HB, Lohmeier, HL, Mcsweeny, J L, Potter, LN, Scheer-Coher, AR, Strand, EA, Tilkens, CM, Wilson, DL. Extensions to the speech disorders classification system (SDCS). *Clin linguist phon.* 2010;24(10):795-24.
8. Wertzner, HF (Fonologia). In: Andrade, CRF, Befi-Lopes, DM, Fernandes, FDM, Wertzner, HF. *Abfw - teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*, Carapicuíba: Pró-Fono, 2004.
9. Shriberg, LD, Kwiatkowsky, J. Phonological disorders i: a diagnostic classification system. *J of speech and hear disord*, 1982;46:197-204.
10. Shriberg, LD, Austin, D, Lewis, BA.; Mcsweeny, JL. The percentage of consonants correct (PCC) metric: extensions and reliability data. *J speech lang hear res.* 1997;40:708-22.
11. Edwards, ML. Clinical forum: phonological assessment and treatment in support of phonological processes. *Lang, speec, and hear serv in sch*, 1992;23:233-40.
12. Herrero, SF. *Perfil das crianças: pré-escolares e escolares no teste de sensibilidade fonológica [dissertação]*. São Paulo: Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo; 2001.
13. Herrero, SF. *Desempenho de crianças com distúrbio fonológico teste de sensibilidade fonológica e de leitura e escrita [dissertação]*. São Paulo: Faculdade De Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade De São Paulo; 2007.
14. Castro, MM, Wertzner, HF. Speech inconsistency index in brazilian portuguese-speaking children. *Folia phon et logop*, 2011;63:237-41.
15. Guenther FH. Cortical interactions underlying the production of speech sounds. *J CommunDisord.* 2006;39(5):350-65.
16. Vilela, N, Wertzner, HF, Sanches, GSG, Neves-Lobo, IF, Carvalho, RMM. Processamento temporal de crianças com transtorno fonológico submetidas ao treino auditivo: estudo piloto. *J da soc bras de fonoaudiol*, 2011;24:42-48.

Capítulo 52 - Desempenho de escolares falantes do Português Brasileiro no Clinical Evaluation Of Language Functions-4th edition (CELF - 4)

Autores: Ana Carolina Paiva Bento-Gaz, Debora Maria Befi-Lopes

Palavras-chave: Testes de Linguagem, Linguagem Infantil, Tradução

Introdução: Para avaliar a linguagem infantil, há a necessidade da utilização de vários testes e a identificação das alterações deve ser realizada por meio de um sistema padronizado¹. O uso de testes formais e parametrados na prática clínica e no campo da pesquisa possui uma série de vantagens, mas, segundo a literatura, o valor desses testes pode ser sumarizado por um termo: objetividade. As medidas informais de avaliação da linguagem levam a interpretações subjetivas, o que torna a decisão diagnóstica arriscada^{2,3}. No Brasil, há escassez de testes formais para avaliação da linguagem infantil. A tradução e adaptação de instrumentos já disponíveis em outras Línguas podem amenizar essa carência. Sendo assim, o objetivo geral deste estudo foi verificar o desempenho de escolares falantes do Português Brasileiro (PB) no teste de linguagem Clinical Evaluation of Language Functions - 4th Edition (CELF - 4). **Métodos:** Aspectos Éticos - Este estudo foi analisado e aprovado pela Comissão de Ética da Instituição onde foi realizado o projeto sob número 145/10. Além disso, anteriormente a execução do estudo, obtivemos autorização por parte da Editora Person responsável pela publicação do referido teste, para traduzir e aplicar o teste nos falantes do PB. Todos os responsáveis pelos sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido(TCLE). **Casuística:** Participaram deste estudo 160 escolares em desenvolvimento normal de linguagem, na faixa etária compreendida entre 7 e 10 anos de idade, sendo 80 deles recrutados em escola pública e 80 oriundos de escola particular da Zona Leste da cidade de São Paulo. O CELF-44 é um instrumento de avaliação de distúrbios de comunicação e linguagem de estudantes de 5 a 21 anos de idade. O teste deve ser administrado individualmente por fonoaudiólogos e pedagogos. O tempo de aplicação é de aproximadamente uma hora e trinta minutos. O Teste CELF-4 é composto por dois álbuns de figuras e dois formulários de resposta, sendo um direcionado à faixa etária de 5 a 8 anos e outro à faixa etária de 9 a 21 anos. O instrumento apresenta 16 subtestes que avaliam os subsistemas da Linguagem, Perfil Pragmático e apresenta uma Escala de Avaliação Observacional descritos no Quadro 1 (Descrição dos subtestes do CELF-4). Os subtestes que compõem o CELF-4 são agrupados em 4 níveis do processo de avaliação do teste. Os níveis 1, 2 e 3 do processo de avaliação formam os construtos ou diferentes escores gerados pelo teste e seguem descritos no Quadro 2 (Subtestes administrados em cada nível do processo de avaliação do CELF-4). **Procedimento:** Tradução direta do Teste CELF-4(Inglês Americano para o Português Brasileiro); Tradução Inversa (back translation); Análise da equivalência teórica, semântica e cultural; Seleção dos sujeitos e aplicação do CELF-4. **Resultados:** A tradução do Clinical Evaluation of Language Functions - 4th Edition - CELF 44, foi realizada sem dificuldades. O formato original do teste não foi alterado, ou seja, foram mantidos todos os itens testados, assim

como todas as instruções de aplicação (início do teste, critérios de pontuação, interpretação dos resultados e formulários de resposta). O processo de tradução e adaptação de instrumentos publicados em outras Línguas deve ser criterioso para não inviabilizar seu uso e aplicabilidade. Além disso, pesquisas transculturais só serão possíveis caso seja garantida a equivalência entre a versão original e a versão traduzida do instrumento. A tradução e adaptação do Teste de Linguagem Clinical Evaluation of Language Functions - 4th Edition (CELF-4) utilizou o método já consagrado em inúmeros estudos^{5,6,7,8} e que é recomendado pela Word Health Organization⁹. Sendo assim, foram realizadas: (1) tradução direta, (2) tradução inversa, (3) análise da equivalência teórica, semântica e cultural, (4) aplicação do teste, (5) versão final da tradução. Portanto, os procedimentos de tradução e adaptação do CELF-4 foram compatíveis com as orientações descritas na literatura quanto aos cuidados que o processo de tradução e adaptação de um instrumento estrangeiro exigem. Foi utilizado o α de Cronbach¹⁰ para verificar a consistência interna de cada subteste do CELF-4, ou seja, se cada subteste mede de forma consistente aquele construto que pretende avaliar. Nesta análise, observou-se que, ao excluir os itens acertados ou errados e os itens problemáticos da totalidade da amostra, todos os subtestes analisados apresentaram consistência interna satisfatória, ou seja α de Cronbach igual ou maior a 0,70, exceto o subteste Associação de Palavras para a faixa etária de 8 anos. De acordo com os resultados do estudo, os escolares de escola pública tiveram desempenho significativamente pior do que os escolares de escola particular, em todos os construtos, exceto para o EMT (Escore de Memória de Trabalho). Os resultados do estudo indicaram que o grupo da escola particular de todas as faixas etárias apresentou desempenho semelhante à normativa americana. A grande maioria dos sujeitos do grupo da escola pública apresentou desempenho aquém da normativa americana, sendo que os grupos de 9 e 10 anos foram os que mais se distanciaram do desempenho esperado para as faixas etárias como evidenciado pela Tabela 1 (Porcentagem de crianças classificadas como normais e alteradas no CELF-4 em cada construto - escore padronizado - por idade e tipo de escola). Acreditávamos que haveria diferença no desempenho de escolares de escola pública e particular no CELF-4 traduzido e adaptado para o Português Brasileiro, já que os escolares da escola pública apresentam nível socioeconômico inferior aos da escola particular. O Escore de Memória de Trabalho (EMT) é semelhante entre os grupos de escola pública e particular, pois a memória de trabalho não é dependente de maior estímulo como os demais escores gerados pelo Teste de Linguagem CELF-4. A memória de trabalho é importante para as habilidades de linguagem testadas no CELF-4, já que permeia toda e qualquer tarefa de linguagem. No entanto, o fato de um grupo apresentar menor estímulo não fará com que haja déficit específico na memória de trabalho^{11,12}. Inúmeros estudos demonstram que o desenvolvimento de linguagem está suscetível a características socioeconômicas^{11,13,14,15,16}. O nível socioeconômico está relacionado à qualidade da estimulação que a criança recebe e reflete, índices importantes de desenvolvimento humano, tais como renda familiar, grau de escolaridade e profissão dos pais¹³. Especificamente com relação às manifestações de linguagem, as influências das condições socioeconômicas

sobre o desempenho linguístico não são uniformes para todos os seus componentes. Há um número considerável de estudos mostrando diferenças no vocabulário expressivo e receptivo de crianças pequenas em função do nível socioeconômico^{11,13,14,15,16}. É importante ressaltar que este estudo foi realizado em apenas uma região da cidade de São Paulo. Sendo assim, é necessária a realização de estudos multicêntricos em diversas regiões do país, visando a compreensão do desempenho de falantes do Português Brasileiro no Teste de Linguagem – CELF-4. Conclusões: A maioria dos subtestes, assim como o Perfil Pragmático e a Escala de Avaliação Observacional, foram apenas traduzidos, não sendo necessárias adaptações significativas, com exceção daquelas que visavam manter a maior equivalência possível entre a versão americana e a versão traduzida do testes. A versão traduzida e adaptada para o Português Brasileiro do teste de linguagem CELF-4 mostrou-se sensível para caracterizar a performance de linguagem da população estudada. A maioria dos subtestes apresentou consistência interna satisfatória, exceto o subteste Associação de Palavras para a faixa etária de 8 anos, mesmo quando removidos os itens acertados ou errados por toda amostra e os itens problemáticos. Esse dado significa que os subtestes que compõem o Teste de Linguagem CELF-4 realmente medem o que se pretende avaliar. Os escolares de escola pública tiveram desempenho significativamente pior do que os escolares de escola particular, em todos os construtos exceto para o EMT (Escore de Memória de Trabalho). Os escolares de escola particular apresentaram desempenho semelhante à normativa americana para todos os construtos analisados. No entanto, os escolares recrutados na escola pública apresentaram desempenho abaixo do encontrado na normativa americana, exceto para o Escore de Memória de Trabalho (EMT). Talvez as características socioeconômicas dos escolares e a qualidade das escolas pública e particular possam ter influenciado seu desempenho no teste de Linguagem CELF-4. No entanto, são necessários estudos para analisar tais aspectos. Além disso, pesquisas futuras com maior número de sujeitos em desenvolvimento normal e alterado de linguagem nas diferentes faixas etárias são importantes para se obter medidas como especificidade e sensibilidade, assim como para a validação do teste no Brasil.

Quadros e Tabelas

Quadro 1 – Descrição dos subtestes do CELF-4

SUBTESTES	TAREFA EXECUTADA
<p>Conceitos e seguindo direções (CSD) Total de Itens avaliados: 54 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 12 anos</p>	O estudante aponta os objetos no livro de estímulos em resposta às direções dadas oralmente.
<p>Estrutura da palavra (EP) Total de Itens avaliados: 32 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 8 anos</p>	O estudante completa a sentença (procedimento cloze) com a estrutura alvo.
<p>Repetição de sentenças (RS) Total de Itens avaliados: 32 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O estudante imita as sentenças apresentadas pelo examinador.
<p>Formulação de sentenças (FS) Total de Itens avaliados: 28 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O estudante formula sentenças sobre o estímulo visual apresentado, usando palavras ou frases alvo.
<p>Classe de palavras (1 e 2) – (CP-1 e CP-2) Total de Itens avaliados: 21 itens – CP-1 e 24 itens – CP-2 Aplicado na faixa etária entre 5 e 7 anos – CP-1 e 8 e 21 anos – CP-2</p>	O estudante escolhe duas palavras que são relacionadas e descreve sua relação.
<p>Estrutura da sentença (ES) Total de Itens avaliados: 26 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 8 anos</p>	O estudante aponta a figura que ilustra a sentença dada.
<p>Vocabulário Expressivo (VE) Total de Itens avaliados: 27 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 9 anos</p>	O estudante identifica um objeto, pessoa ou atividade retratada no livro de estímulo.
<p>Definição de palavras (DP) Total de Itens avaliados: 24 itens Aplicado na faixa etária entre 9 e 21 anos</p>	O estudante define uma palavra que foi nomeada e a usa numa sentença.
<p>Compreensão de parágrafos (CP) Total de Itens avaliados: 15 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O estudante responde perguntas sobre o parágrafo apresentado oralmente pelo examinador. As questões têm como objetivo a idéia principal do parágrafo, detalhes, informações sequenciais, inferenciais e preditivas.
<p>Relações semânticas (Rel S) Total de Itens avaliados: 21 itens Aplicado na faixa etária entre 9 e 21 anos</p>	Após ouvir a sentença, o estudante seleciona duas opções corretas de quatro que respondam à questão alvo.
<p>Montagem de sentença (MS) Total de Itens avaliados: 19 itens Aplicado na faixa etária entre 9 e 21 anos</p>	O estudante produz duas sentenças semântica e gramaticalmente corretas com palavras ou grupo de palavras apresentados visualmente e oralmente, contidos no livro de estímulos.
<p>Consciência Fonológica (CF) Total de Itens avaliados: 85 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O estudante rima palavras e segmentos, mistura e identifica sons e sílabas em palavras.
<p>Nomeação rápida automática (NRA) Total de Itens avaliados: 3 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O estudante nomeia cores, formas e a combinação de formas e cores enquanto o tempo de emissão é cronometrado.
<p>Associação de palavras (AP) Total de Itens avaliados: 3 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O estudante fala palavras de uma categoria específica em um minuto.
<p>Repetição de números (1 e 2) – (RN-1 e RN-2) Total de Itens avaliados: 15 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O estudante repete números na ordem dada ou inversa.
<p>Sequências familiares (1 e 2) – (SF-1 e SF-2) Total de Itens avaliados: 12 itens – SF-1 e 8 itens – SF-2 Aplicado na faixa etária entre 5 e 16 anos – SF-1 e 17 e 21 anos – SF-2</p>	O estudante nomeia os dias da semana, conta de trás para frente e outras ordens enquanto o tempo de emissão é cronometrado.
<p>Perfil pragmático (PP) Total de Itens avaliados: 52 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	O examinador elucida informações dos pais e professores sobre as habilidades de linguagem social do estudante.
<p>Escala de avaliação observacional (EAO) Total de Itens avaliados: 40 itens Aplicado na faixa etária entre 5 e 21 anos</p>	Pais, professores e estudante avaliam a interação do estudante na sala de aula e suas habilidades comunicativas.

Quadro 2 – Subtestes administrados em cada nível do processo de avaliação do CELF-4

5-8 anos	9-12 anos	13-21 anos
<p>Nível 1</p> <p><i>Identificar o problema e determinar a elegibilidade</i></p> <p><i>Score de Linguagem Geral (ELG)</i></p> <p>Conceitos e seguindo direções</p> <p>Estrutura da palavra</p> <p>Repetição de sentenças</p> <p>Formulação de sentenças</p>	<p>Nível 1</p> <p><i>Identificar o problema e determinar a elegibilidade</i></p> <p><i>Score de Linguagem Geral (ELG)</i></p> <p>Conceitos e seguindo direções</p> <p>Repetição de sentenças</p> <p>Formulação de sentenças</p> <p>Classe de palavras 2-total</p>	<p>Nível 1</p> <p><i>Identificar o problema e determinar a elegibilidade</i></p> <p><i>Score de Linguagem Geral (ELG)</i></p> <p>Repetição de sentenças</p> <p>Formulação de sentenças</p> <p>Classe de palavras 2-total</p> <p>Definição de palavras</p>
<p>Nível 2</p> <p><i>Descrever a natureza da desordem</i></p> <p><i>Score de Linguagem Receptiva (ELR)</i></p> <p>Conceitos e seguindo direções</p> <p>Classe de palavras 1/2-receptivo</p> <p>Estrutura da sentença</p> <p><i>Score de Linguagem Expressiva (ELEx)</i></p> <p>Estrutura da palavra</p> <p>Repetição de Sentenças</p> <p>Formulação de Sentenças</p> <p><i>Score de Linguagem-Conteúdo (ELC)</i></p> <p>Conceitos e seguindo direções</p> <p>Classe de palavras 1/2-total</p> <p>Vocabulário Expressivo</p> <p><i>Score de Linguagem-Estrutura (ELE)</i></p> <p>Estrutura da palavra</p> <p>Repetição de sentenças</p> <p>Formulação de sentenças</p> <p>Estrutura da sentença</p>	<p>Nível 2</p> <p><i>Descrever a natureza da desordem</i></p> <p><i>Score de Linguagem Receptiva (ELR)</i></p> <p>Conceitos e seguindo direções</p> <p>Classe de palavras 2-receptivo</p> <p>Estrutura da sentença</p> <p><i>Score de Linguagem Expressiva (ELEx)</i></p> <p>Repetição de Sentenças</p> <p>Formulação de Sentenças</p> <p>Classe de palavras 2-expressivo</p> <p><i>Score de Linguagem-Conteúdo (ELC)</i></p> <p>Classe de palavras 2-total</p> <p>Vocabulário Expressivo (9 anos)</p> <p>Definição de palavras (10-12 anos)</p> <p>Compreensão de parágrafos</p> <p><i>Score de Linguagem-Memória (ELM)</i></p> <p>Repetição de sentenças</p> <p>Conceitos e seguindo direções</p> <p>Formulação de sentenças</p>	<p>Nível 2</p> <p><i>Descrever a natureza da desordem</i></p> <p><i>Score de Linguagem Receptiva (ELR)</i></p> <p>Classe de palavras 2-receptivo</p> <p>Relações semânticas</p> <p>Compreensão de parágrafos</p> <p><i>Score de Linguagem Expressiva (ELEx)</i></p> <p>Repetição de Sentenças</p> <p>Formulação de Sentenças</p> <p>Classe de palavras 2-expressivo</p> <p><i>Score de Linguagem-Conteúdo (ELC)</i></p> <p>Definição de palavras</p> <p>Montagem de sentenças</p> <p>Compreensão de parágrafos</p> <p><i>Score de Linguagem-Memória (ELM)</i></p> <p>Repetição de sentenças</p> <p>Formulação de sentenças</p> <p>Relações Semânticas</p>
<p>Nível 3</p> <p><i>Avaliar os comportamentos clínicos subjacentes</i></p> <p><i>Score de Memória de Trabalho (EMT)</i></p> <p>Consciência Fonológica</p> <p>Associação de palavras</p> <p>Nomeação rápida automática</p> <p>Repetição de números 1</p> <p>Sequências familiares 1</p>	<p>Nível 3</p> <p><i>Avaliar os comportamentos clínicos subjacentes</i></p> <p><i>Score de Memória de Trabalho (EMT)</i></p> <p>Consciência Fonológica</p> <p>Associação de palavras</p> <p>Nomeação rápida automática</p> <p>Repetição de números 1</p> <p>Sequências familiares 1</p>	<p>Nível 3</p> <p><i>Avaliar os comportamentos clínicos subjacentes</i></p> <p><i>Score de Memória de Trabalho (EMT)</i></p> <p>Associação de palavras</p> <p>Nomeação rápida automática</p> <p>Repetição de números 1 e 2</p> <p>Sequências familiares 1 e 2</p>
<p>Nível 4</p> <p><i>Avaliar a Linguagem em contexto</i></p> <p>Perfil Pragmático</p> <p>Escala de avaliação observacional</p>	<p>Nível 4</p> <p><i>Avaliar a Linguagem em contexto</i></p> <p>Perfil Pragmático</p> <p>Escala de avaliação observacional</p>	<p>Nível 4</p> <p><i>Avaliar a Linguagem em contexto</i></p> <p>Perfil Pragmático</p> <p>Escala de avaliação observacional</p>

Tabela 1 Porcentagem de crianças classificadas como normais e alteradas no CELF-4 em cada construto (escore padronizado) por idade e tipo de escola

IDADE	ESCOLA	CLASSIFICAÇÃO	ELG	ELR	ELEX	ELC	ELE	ELM	EMT	
7 anos	Pública	< 80	5%	25%	20%	20%	20%		0%	
		Entre 80 e 89	35%	10%	30%	25%	30%		5%	
		≥ 90	60%	65%	50%	55%	50%		95%	
	Particular	< 80	5%	5%	5%	5%	5%		5%	
		Entre 80 e 89	5%	5%	15%	0%	15%		10%	
		≥ 90	90%	90%	80%	95%	80%		85%	
	Total	< 80	5%	15%	13%	13%	13%		3%	
		Entre 80 e 89	20%	8%	23%	13%	23%		8%	
		≥ 90	75%	78%	65%	75%	65%		90%	
	8 anos	Pública	< 80	0%	0%	10%	0%	5%		0%
			Entre 80 e 89	15%	20%	10%	15%	15%		15%
			≥ 90	85%	80%	80%	85%	80%		85%
Particular		< 80	0%	0%	5%	0%	0%		0%	
		Entre 80 e 89	5%	0%	0%	5%	10%		0%	
		≥ 90	95%	100%	95%	95%	90%		100%	
Total		< 80	0%	0%	8%	0%	3%		0%	
		Entre 80 e 89	10%	10%	5%	10%	13%		8%	
		≥ 90	90%	90%	88%	90%	85%		93%	
9 anos		Pública	< 80	20%	30%	15%	35%		15%	5%
			Entre 80 e 89	25%	30%	30%	15%		25%	15%
			≥ 90	55%	40%	55%	50%		60%	80%
	Particular	< 80	10%	10%	0%	5%		5%	0%	
		Entre 80 e 89	10%	25%	25%	5%		20%	5%	
		≥ 90	80%	65%	75%	90%		75%	95%	
	Total	< 80	15%	20%	8%	20%		10%	3%	
		Entre 80 e 89	18%	28%	28%	10%		23%	10%	
		≥ 90	68%	53%	65%	70%		68%	88%	
	10 anos	Pública	< 80	45%	45%	30%	10%		35%	10%
			Entre 80 e 89	10%	10%	40%	15%		20%	10%
			≥ 90	45%	45%	30%	75%		45%	80%
Particular		< 80	15%	20%	10%	0%		15%	0%	
		Entre 80 e 89	15%	15%	10%	20%		35%	15%	
		≥ 90	70%	65%	80%	80%		50%	85%	
Total		< 80	30%	33%	20%	5%		25%	5%	
		Entre 80 e 89	13%	13%	25%	18%		28%	13%	
		≥ 90	58%	55%	55%	78%		48%	83%	

Legenda: ELG – Escore de Linguagem Geral; ELR – Escore de Linguagem Receptiva; ELEX – Escore de Linguagem Expressiva; ELC – Escore de Linguagem (Conteúdo); ELE – Escore de Linguagem (Estrutura); ELM – Escore de Linguagem (Memória); EMT – Escore de Memória de Trabalho.

Referências Bibliográficas:

1. Befi-Lopes DM. Prova de Verificação do Vocabulário: Aspectos da Efetividade como Instrumento de Diagnóstico. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo; 2002.
2. Weiner PS, Hoock WC. The Standardization of Tests: criteria and criticisms. *J Speech Lang Hear Res.* 1973;16:616-26.
3. Boone DR, Plante E. Comunicação humana e seus Distúrbios. Trad. Sandra Costa. 2ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994.
4. Wing EH, Second WA, Semel E. Evaluation of Language Function (CELF-4). 4th Edition. San Antonio, TX: Pearson; 2003.
5. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993; 43:1417-32.
6. Bullinger M, Afonso J, Apolone G, Leplège A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S. Translation health status questionnaires and evaluating their quality: The IQOLA project approach. *J Clin Epidemiol.* 1998; 51:913-23.
7. Ruperto N, Ravelli A, Pistorio A, malattia C, Cavuto S, Gado-West L. Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) and the Child Health Questionnaire (CHQ) in 32 countries. Review of the general methodology. *Clin Exp Rheumatol.* 2001;19:51-9.
8. Tubert-Jeannin S, Pegon-Machat E, Gremeau-Richard C, Lecuyer M, Tsakos G. Validation of French version of the Child-OIDP index. *Eur J Oral Sci.* 2005; 113:355-62.
9. World Health Organization. Management of substance abuse: Process of translation and adaptation of instruments. <http://www.who.int/substance.abuse/research.tools/translation/en/index.html> [online]; 2011.
10. Field A, Miles J, Field Z. *Discovering Statistics Using R.* London, SAGE Publications Ltd; 1 edition, 992 pages. April 4, 2012.
11. Engel PMJ, Santos FH, Gathercole SE. Are working memory measures free of socioeconomic influence? *J. Speech Lang Hear Res.* 2008;51(6):1580-7.
12. Engel de Abreu PM, Baldassi M, Puglisi ML, Befi-Lopes DM. Cross-linguistic and cross-cultural effects on verbal working memory and vocabulary: Testing language minority children with an immigrant background. *J Speech Lang Hear Res.* 2012 Dec 28. [Epub ahead of print].
13. Raviv T, Dessenich M, Morrison FJ. *Early Child Res Q.* 2004;19(4):528-47.
14. Noble KG, Norman MF, Farah MJ. Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children. *Dev Sci.* 2005;8(1):74-87.
15. Farah MJ, Shera DM, Savage JH, Betancourt L, Giannetta JM, Brodsky NL, Malmud EK, Hurt H. Childhood poverty: specific associations with neurocognitive development. *Brain Res.* 2006;1110(1):166-74.
16. Noble KG, McCandliss BD, Farah MJ. Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Dev Sci.* 2007;10(4):464-480.

Capítulo 53 - Desempenho de pré-escolares falantes do português do Brasil no teste Plai-2

Autores: Tâmara Andrade Lindau, Natalia Freitas Rossi, Célia Maria Giacheti

Palavras-chave: Testes de Linguagem, Linguagem Infantil, Pré-Escolar

Introdução: Na prática clínica e, principalmente nas pesquisas sobre o desenvolvimento da linguagem e suas alterações, o uso de instrumentos padronizados têm sido cada vez mais frequente como auxiliares na avaliação de diferentes componentes da linguagem (1,2). No Brasil ainda nos deparamos com a carência de instrumentos, principalmente na área de linguagem falada que contemplem crianças em idade pré-escolar, sejam eles construídos ou adaptados para a nossa cultura linguística com base nos princípios psicométricos de avaliação (1,3,4). Portanto, iniciativas de adaptação e validação de instrumentos para avaliação da linguagem é uma necessidade atual e urgente na área da Fonoaudiologia, fornecendo não apenas um suporte para fonoaudiólogos clínicos, como também ao panorama científico nacional na realização de estudos comparativos e transculturais (1). Dentro deste contexto, o *Preschool Language Assessment Instrument (PLAI-2)* é um instrumento internacional e reconhecido, construído por Blank, Rose e Berlin em 2003, cujo objetivo é avaliar as habilidades comunicativas de crianças em idade pré-escolar, relevantes para o desenvolvimento de habilidades discursivas. Estas habilidades são mensuradas a partir das respostas da criança em dois níveis da linguagem: receptiva (resposta não verbal) e expressiva (resposta verbal). Além das respostas verbais, o procedimento também avalia aspectos extralinguísticos do processo de comunicação como a expressão facial, gestual e linguagem corporal(5). Dada à aplicabilidade deste instrumento no contexto de avaliação da linguagem de pré-escolares, o presente estudo propõe apresentar os dados preliminares obtidos com indivíduos com desenvolvimento típico de linguagem, falantes do Português do Brasil. Objetivo: O objetivo deste estudo foi caracterizar o desempenho de pré-escolares falantes do Português do Brasil no teste PLAI-2 e classificar o desempenho destes segundo a versão original Norte-Americana. Metodologia: Participantes - Participaram deste estudo 180 sujeitos com desenvolvimento típico de linguagem, ambos os gêneros, com idade entre 3 e 5 anos e 11 meses. Os participantes foram divididos em três grupos, a partir da faixa etária: Grupo I (GI): 48 indivíduos com idade cronológica de três anos; Grupo II (GII): 48 indivíduos com idade cronológica de quatro anos; Grupo III (GIII): 48 indivíduos com idade cronológica de cinco anos. Os critérios de inclusão foram: (a) história negativa de alteração sensorial, visual, auditiva e neuropsicomotora, (b) ausência de alterações de linguagem, confirmadas pelo desempenho na avaliação fonoaudiológica clínica. Os participantes foram selecionados na Rede de Ensino do Município de Marília. Procedimentos: O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (no0595/2012), sendo parte da dissertação de mestrado em andamento do primeiro autor. O PLAI-2 é composto por 70 estímulos distribuídos proporcionalmente em itens de linguagem receptiva e expressiva para cada um dos quatro níveis de habilidade

comunicativa: (1) escolha - características estritamente ligadas aos objetos; (2) análise seletiva – nomear ou selecionar atributos de objetos; (3) análise perceptual - capacidade de se desfazer dos impulsos perceptuais e se adequar à ordem; (4) raciocínio - nomear ou selecionar objetos, características, funções e classificações para prever resultados e justificar as respostas. Para a pontuação, atribui-se um ponto para cada item correto e zero para cada item incorreto, obtendo-se o escore bruto. O escore bruto representa uma estimativa global e parcial do desenvolvimento, para linguagem receptiva e expressiva, assim como para a habilidade comunicativa. As escalas de pontuações para os subtestes Receptivos e Expressivos são somadas para formar a pontuação geral, que reflete as habilidades comunicativas da criança. A partir do escore bruto foram estabelecidas as classificações do desempenho dos indivíduos (muito pobre, pobre, abaixo da média, média, acima da média, superior e muito superior), utilizando para isso as tabelas normativas da versão original do PLAI-2. O processo de tradução e adaptação deste instrumento foi realizado mediante autorização da editora Norte-Americana, PRO-ED. Este processo foi realizado nas seguintes etapas: (1) Tradução da versão original (inglês) para o Português Brasileiro, realizada por dois tradutores juramentados, (2) Comparação das duas versões traduzidas para verificar a equivalência semântica e síntese de uma única versão em Português, (3) Retrotradução, para verificar a equivalência de conteúdo, com a versão original e (4) Revisão e adaptação da versão traduzida para o Português, realizada por profissionais (Fonoaudiólogos) com conhecimento no uso de testes de linguagem infantil (6-8). Análise dos Dados: Foi realizada análise estatística descritiva para demonstrar a dispersão dos dados (escore bruto e percentual de indivíduos segundo a classificação do desempenho no teste). Os escores brutos foram testados quanto à aderência à normalidade utilizando-se o teste Shapiro-Wilk. Posteriormente utilizou-se o teste de variância Anova para comparação dos três grupos quanto ao escore bruto no item Recepção e Expressão, seguida pela aplicação do teste de Tukey para avaliar a diferença entre as médias do escore bruto dos três grupos etários para cada um destes itens. Resultados: A partir do escore bruto obtido pelos sujeitos dos três grupos (GI, GII e GIII) foi realizada análise estatística com o teste Anova que revelou diferença estatisticamente significativa entre as médias dos escores brutos dos grupos, tanto para o item de linguagem receptiva ($MGI=15,47$; $MGII=19,56$; $MGIII=22,08$; $F=78,19$; $p=0,000$) como expressiva ($MGI=14,29$; $MGII=20,14$; $MGIII=24,66$) $F=105,58$, $p=0,000$). Análise subsequente com o teste de Tukey permitiu confirmar a presença de diferença estatisticamente significativa entre os grupos, observando-se uma tendência crescente dos escores brutos em função da idade, sendo o $GIII > GII > GI$ (Figura 1). A classificação do desempenho obtida a partir do escore bruto da linguagem receptiva e expressiva está apresentada nas Figuras 2 e 3. Nota-se pela distribuição dos dados que a maioria dos indivíduos recebeu classificação dentro da média, de acordo com a versão original do teste. No item de linguagem receptiva, 83% dos sujeitos do GI e GII receberam classificação de desempenho dentro da média bem como, 75% dos sujeitos do GIII também receberam. Já para o item de linguagem expressiva, o percentual de sujeitos do GI com classificação de desempenho dentro da média foi de 87%, um pouco acima do percentual do

item de linguagem receptiva. No GII observou-se que o percentual de indivíduos com classificação dentro da média foi de 83%, semelhante ao item de linguagem receptiva. Já para o GIII o percentual de sujeitos dentro da média (68%) foi inferior ao encontrado para o item de linguagem receptiva (Figura 2). É válido destacar que não foram encontradas as classificações “Pobre” ou “Superior” no GII. Também não foi encontrada a classificação “Pobre” para o item de linguagem expressiva para o GI e GIII. As classificações “Muito Pobre” e “Muito Superior” não foram encontradas para nenhum dos grupos deste estudo. Em relação à classificação do desempenho dos participantes no item “Habilidade Comunicativa” nota-se que a maioria dos sujeitos dos três grupos obteve classificação dentro da média, segundo versão original do teste (Figura 3). Porém, o GIII apresentou mais sujeitos com classificação abaixo da média.

Discussão: Os resultados preliminares mostraram que a versão brasileira do PLAI-2 permitiu discriminar o desempenho de sujeitos pertencentes a diferentes grupos etários, tanto no item de linguagem receptiva quanto expressiva, apresentados na Figura 1. A diferença estatisticamente significativa encontrada entre as médias dos grupos mostrou que os mesmos são diferentes e que o escore bruto tende a ser crescente em função da idade. Em relação à classificação do desempenho dos sujeitos, segundo a versão original Norte-Americana, verificou-se que a maioria dos falantes do Português do Brasil apresentou classificação dentro da média, esperada para falantes do inglês. (Figuras 2 e 3). A versão original do PLAI-2 não disponibiliza o percentual de sujeitos dos EUA para cada categoria de classificação de desempenho prevista no teste, de modo que não torna possível uma análise comparativa dos nossos dados a este respeito. Os dados apresentados são preliminares e constituem parte de um estudo mais amplo que se encontra em andamento. Assim, os dados aqui apresentados devem ser interpretados ainda com cautela, uma vez que ainda há a necessidade de ampliar a amostra a fim de possibilitar uma verificação mais minuciosa quanto à necessidade de adaptações na versão brasileira. O processo de tradução e adaptação de instrumentos internacionais tem sido uma prática contínua e amplamente difundida por neuropsicólogos brasileiros, sendo esta prática relativamente recente na Fonoaudiologia, principalmente na área da linguagem, apresentando-se como alternativa na busca por procedimentos para avaliação objetiva da linguagem(1,4,9). Este processo tem sido movimentado por pesquisadores preocupados com o preenchimento desta lacuna, a exemplo do presente estudo que apresentou dados preliminares do processo de tradução e adaptação do teste PLAI-2. Estudos internacionais utilizando o PLAI-2, tanto para identificação de problemas relacionados à linguagem falada, como modo de avaliação, intervenção e acompanhamento do desenvolvimento da linguagem, apontam o instrumento como ferramenta para estudo de follow-up nas idades de 3, 4 e 5 anos (10-13). Conclusão: Tais dados preliminares demonstraram que foi possível discriminar o desempenho dos sujeitos nas habilidades avaliadas, tendo, a maioria obtida classificação de desempenho dentro da média, segundo dados normativos Norte-americanos. A continuidade do estudo, no sentido de ampliar a amostra, bem como a aplicação deste mesmo instrumento em grupos com alteração no desenvolvimento da linguagem poderá no futuro

contribuir para minimizar a escassez de instrumentos de natureza psicométrica para avaliação qualitativa e quantitativa da linguagem de pré-escolares.

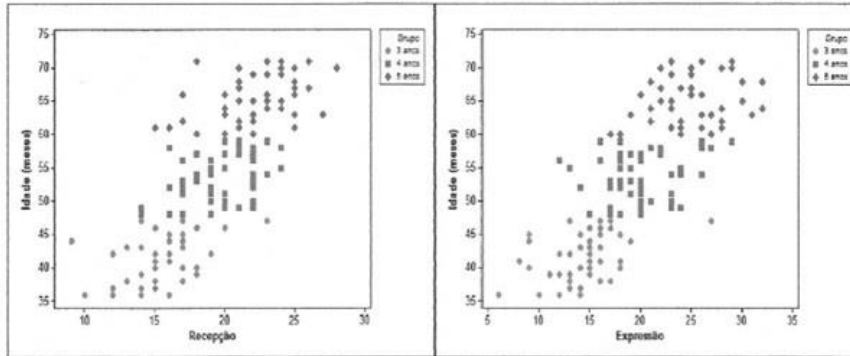
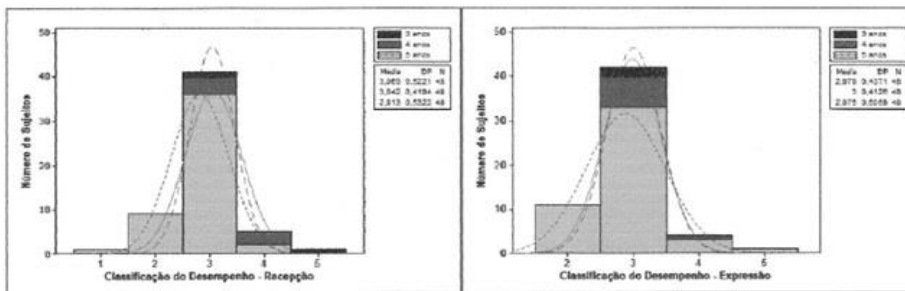
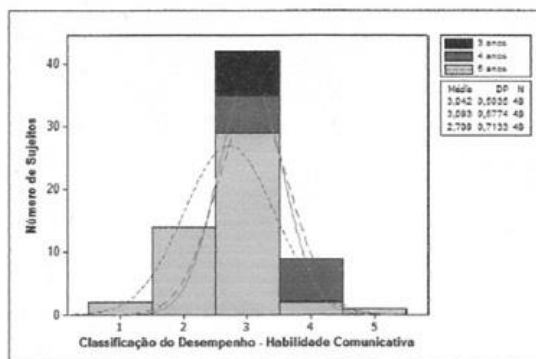


Figura 1. Distribuição do escore bruto em função da idade dos participantes para a linguagem receptiva e expressiva na versão brasileira do PLAI-2.



Legenda:
 1= Pobre; 2=<Média; 3=Média; 4=>Média e 5=Superior

Figura 2. Classificação do desempenho de falantes do Português do Brasil, segundo versão original do PLAI-2, para a linguagem receptiva e expressiva



Legenda:
 1= Pobre; 2=<Média; 3=Média; 4=>Média e 5=Superior

Figura 3. Classificação do desempenho de falantes do Português do Brasil, segundo versão original do PLAI-2, no item habilidade comunicativa.

Referências Bibliográficas:

- 1 Giusti E, Befi-Lopes DM. Tradução e adaptação transcultural de instrumentos estrangeiros para o Português Brasileiro (PB). *Pró-Fono: revista de atualização científica*. 2008 jul-set.; 20(3): 207-210.
- 2 Gurgel LG, Plentz RDM, Joly MCRA, Reppold CT. Instrumentos de avaliação da compreensão de linguagem oral em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*. 2010; 2(1): 1-10.
- 3 Duarte CS, Bordin IAS. Instrumentos de avaliação. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2000; 22(2): 55-8.
- 4 Fortunato-Tavares T, Befi-Lopes D, Bento RF, Andrade CR. Children with cochlear implants: communication skills and quality of life. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2012; 78(1): 15-25.
- 5 Blank M, Rose SA, Berlin LJ. *Preschool Language Assessment Instrument*. 2nd ed. Austin: PRO-ED. 2003.
- 6 Pasquali L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes. 2003.
- 7 Reichenheim ME, Moraes CL. Operationalizing the cross-cultural adaptation of epidemiological measurement instruments. *RevSaude Pública*. 2007; 41: 665-73.
- 8 Urbina S. *Fundamentos em testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed. 2007.
- 9 Goulart BNG, Chiari BM. Testes de rastreamento x testes de diagnóstico: atualidades no contexto da atuação fonoaudiológica. *Pró-Fono: revista de atualização científica*. 2007; 19(2): 223-232.
- 10 Hay I, Elias G, Fielding-Barnsley R, Homel R, Freiberg K. Language delays, reading delays, and learning difficulties: interactive elements requiring multidimensional programming. *Journal of Learning Disabilities*. 2007; 40(5): 400-9.
- 11 Neufeld RE, Clark BG, Robertson CMT, Moddemann DM, Dinu IA, Joffe AR, Sauve RS, Creighton DE, Zwaigenbaum L, Ross DB, Rebeyka IM. Five-year neurocognitive and health outcome after neonatal arterial switch operations. *The journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2008; 136(6): 1413-21.
- 12 Newell S, Austen-Baker K, Graham A, Ward M. *Goonellabah Transition Program: final evaluation*. Commonwealth Department of Families, Housing, Community Services & Indigenous Affairs (FaCSIA). Canberra; 2005.
- 13 Boit RJ. *A comparison study on the effects of the standardized and a teacher modified dialogic reading programs on early literacy outcomes of preschool children from low income communities*. [Dissertation]. Amherst: University of Massachusetts; 2010. Doctor of education.

Capítulo 54 - Desempenho sócio-cognitivo de bebês posteriormente diagnosticados como portadores de distúrbios do espectro do autismo

Autores: Isabela A. Trajano Valente, Fernanda Dreux Miranda Fernandes

Palavras-chave: Lactente, Transtorno Autístico, Desenvolvimento Infantil

Introdução: Entre os distúrbios de desenvolvimento que tem sido citado como impactantes nas interações entre mães e filhos, estão os distúrbios do espectro autístico (DEA). A linguagem, a cognição e a socialização estão alteradas nos quadros do DEA¹, relata-se que as investigações sobre as relações entre aspectos cognitivos específicos e a comunicação sugerem que as habilidades funcionais de jogo simbólico estão associadas à eficiência da linguagem. Sendo assim, verificar as habilidades sociais e cognitivas é fundamental para a análise das relações entre os diversos aspectos do desenvolvimento². Investigar o desempenho sócio cognitivo é fundamental por sua relação com o uso funcional da comunicação. Compreender melhor o desempenho em intenção comunicativa gestual e vocal, imitação gestual e vocal, uso de objeto mediador, jogo combinatório e jogo simbólico ampliam as possibilidades de entendimento de como são estabelecidas as relações entre cognição, a interação e a comunicação neste período inicial da vida. Para o desenvolvimento da criança, os dois primeiros anos de vida são cruciais; portanto deve-se considerar que o desenvolvimento da comunicação e a linguagem ocorrem desde o momento em que o bebê nasce³. A necessidade de ver e avaliar as crianças com menos de três anos proporciona oportunidades, já que se pode explorar as predisposições sociais precoces, o desenvolvimento da comunicação e o estabelecimento de padrões de comportamento em uma situação natural⁴. A identificação precoce de traços característicos dos DEA apresenta distintas possibilidades de considerações a respeito de uma possível intervenção no início do desenvolvimento. Objetivo: Identificar características de desenvolvimento sócio-cognitivo de bebês que posteriormente receberam diagnóstico incluído no espectro do autismo. Método: O estudo foi realizado com 10 crianças incluídas no diagnóstico de DEA que foram atendidas no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica nos Distúrbios do Espectro do Autismo cujos pais cederam vídeos caseiros realizados quando as crianças tinham entre três e 24 meses. Os vídeos caseiros, preferencialmente trimestrais, registram momentos dos dois primeiros anos de vida da criança, em que ela está em interação com algum membro da família. As imagens foram analisadas quanto Desempenho Sócio-Cognitivo 5 e aos Indicadores de Risco para o Desenvolvimento Infantil – IRDI 6-7. Resultados: Os resultados preliminares do estudo das amostras indicam que nas crianças entre quatro e seis meses não são identificados indícios significativos de alterações. Os bebês fazem contato ocular e buscam o adulto; interagem e se dirigem muito mais ao adulto, modificando muitas vezes o sinal vocal para atingir o seu objetivo de atenção. Entre os seis e os dez meses há um foco maior na câmera, e a resposta ao adulto aumenta. A partir dos doze meses as crianças mostram um contato ocular diferente e reduzido com a câmera ou com o adulto, inferior ao que acontecia nas amostras anteriores. A

intenção comunicativa gestual é observada principalmente com a criança manipulando ou examinando objetos e não se dirigindo ao adulto e a intenção comunicativa vocal evidencia-se enquanto ela manipula ou examina esse objeto e vocaliza, mas continua não se dirigindo ao adulto. Estes são exemplos de como a análise dos vídeos caseiros observando o desempenho sócio-cognitivo, mesmo com essa pequena amostra é possível registrar achados significativos nas crianças. Discussão: O estudo permitiu esboçar um paralelo entre o Desempenho Sócio Cognitivo e os Indicadores de Risco para o Desenvolvimento Infantil de bebês que posteriormente foram diagnosticados com distúrbios do espectro do autismo, identificando diferenças de comportamento e interação em relação às crianças com desenvolvimento típico. A quantidade de contatos com a câmera ou com a mãe durante as filmagens foram analisadas e a qualidade desse contato também foi considerada. A frequência do sorriso social e do contato ocular não é um bom discriminador durante a infância como a qualidade do afeto e do contato ocular que é retratado pela criança. Isso se dá porque as anormalidades qualitativas fazem parte de um processo básico da tríade do grupo dos infantes com autismo 8. O mesmo autor salienta que o contato ocular é um importante fator para o desenvolvimento da atenção compartilhada, pois este é o primeiro componente intencional da interação social 8. As crianças tardiamente diagnosticadas com autismo mostraram um grande prejuízo no contato ocular e também problemas com a atenção compartilhada. A evidência desses achados parciais até agora relacionados é que as crianças com desenvolvimento típico possuem maior interação e uma procura sobre o outro do que as crianças com o espectro autístico posteriormente diagnosticadas com DEA 9. As fases do desenvolvimento diferem em relação principalmente ao que as satisfazem e a necessidade de não interação com o outro. Estas colocações estão de acordo com os resultados de outras pesquisas que, observaram que crianças com DEA apresentam menos sorrisos e contato visual com intenção comunicativa quando em interação com suas mães, do que as crianças normais 9. A necessidade de evidências que apoiem diagnósticos precoces, favorecendo a inclusão dos indivíduos com DEA em programas de intervenção logo nos primeiros anos de vida, de forma que seus resultados sejam mais rápidos e efetivos é claramente uma prioridade 10. Estudos atuais indicam que até 1% das crianças têm algum tipo de DEA 11-12 e o impacto desses dados nos custos de saúde e educação não pode ser subestimado. Conclusão: Estes dados permitem descrever aspectos fundamentais para a compreensão das manifestações clínicas da população estudada e busca fornecer elementos para auxiliar na investigação diagnóstica e na elaboração de condutas de prevenção e intervenção terapêutica fonoaudiológica. Estudos com casuísticas maiores são fundamentais para a confirmação desses resultados.

Tabelas

Tabela 1. Idades do 1º vídeo das crianças analisadas e seus achados parciais comuns. *1 Achado em apenas 3 crianças

Nº Crianças	IDADE 1º VIDEO	ACHADOS PARCIAIS COMUM
4	4 meses	Foco na câmera, IV*1 e ICV
1	5 meses	Foco na câmera, Sorriso social, ICV
1	6 meses	Foco na câmera, Sorriso social, ICV e ICG
1	7 meses	Foco na câmera, ICV
1	20 meses	Foco reduzido na câmera ICG e isolou-se
1	24 meses	Foco na câmera, ICV, OM
1	36 meses	Foco na câmera, ICV, ICG, IV E IG
Total	10	

Tabela 2. Idades do 2º vídeo das crianças analisadas e seus achados parciais comuns. *2 Achado em duas crianças

Nº Crianças	IDADE 2º VIDEO	ACHADOS PARCIAIS COMUM
3	5 meses	Foco na câmera, IV e ICV*2
1	7 meses	Foco na câmera, sorriso social IV e IG
2	8 meses	-
1	9 meses	Foco na câmera, Sorriso social, ICG e ICV
1	24 meses	Foco reduzido na câmera, Isolou-se, IG
1	30 meses	Foco na câmera, IG, IV, OM
1	48 meses	Foco na câmera, sorriso social, IG, ICV
Total	10	

Tabela 3. Idades do 3º vídeo das crianças analisadas e seus achados parciais comuns.

Nº Crianças	IDADE 3º VIDEO	ACHADOS PARCIAIS COMUM
2	6 meses	Foco na câmera, IV e ICV
1	7 meses	Foco na câmera, Sorriso social, IV e ICV
1	9 meses	Foco na câmera, ICV
1	10 meses	Foco na câmera, sorriso social e ICV
2	12 meses	Sem contato com a câmera
2	36 meses	Foco reduzido na câmera ICG, IV
Total	9	

Tabela 4. Idades do 4º vídeo das crianças analisadas e seus achados parciais comuns.

Nº Crianças	IDADE VIDEO	ACHADOS PARCIAIS COMUM
2	8 meses	Foco na câmera e IG
1	9 meses	Foco na câmera Sorriso social, IG, IV
1	10 meses	Foco na câmera, IG
1	13 meses	Breve contato com a câmera, IG e sorriso social
1	15 meses	Sem contato com a câmera, IG e IV
1	18 meses	Sem contato com a câmera, isolou-se, ICG, JC combinando três objetos em ordem seqüencial.
Total	7	

Tabela 5. Idades do 5º vídeo das crianças analisadas e seus achados parciais comuns.

Nº Crianças	IDADE 5º VIDEO	ACHADOS PARCIAIS COMUM
2	11 meses	Foco reduzido na câmera ICG, IG
2	12 meses	Foco reduzido na câmera, IV
1	18 meses	Breve contato com a câmera ICG, perseverações
2	24 meses	Foco reduzido na câmera e isolamento em alguns momentos
Total	7	

Tabela 6. Idades do 6º vídeo das crianças analisadas e seus achados parciais comuns

Nº Crianças	IDADE 6º VIDEO	ACHADOS PARCIAIS COMUM
2	12 meses	Sorriso social, ICV
1	21 meses	Nenhum contato com a câmera, IG e IV
Total	3	

Tabela 7. Idades do 7º vídeo das crianças analisadas e seus achados parciais comuns.

Nº Crianças	IDADE 7º VIDEO	ACHADOS PARCIAIS COMUM
2	15 meses	Atenção para objeto específico, IG, isolamento
1	24 meses	Nenhum contato com a câmera, IV
Total	3	

Tabela 8. Achados parciais comuns conforme crescimento das crianças em meses e o número de vídeos encontrados para cada idade.*³ Achado em apenas 2 vídeos da mesma idade

Nº Vídeos	IDADES	ACHADOS PARCIAIS COMUM
4	4 meses	Foco na câmera, IV e ICV
4	5 meses	Foco na câmera, e IV
3	6 meses	Foco na câmera e ICV
3	7 meses	Foco na câmera, ICV* ³ e IV* ³
4	8 meses	Foco na câmera e IG
1	9 meses	Foco na câmera, Sorriso social* ³ e ICV * ³
2	10 meses	Foco na câmera
2	11 meses	Foco reduzido na câmera ICG, IG
6	12 meses	Breve contato com a câmera
1	13 meses	Breve contato com a câmera, IG e sorriso social
3	15 meses	IG
2	18 meses	ICG
1	21 meses	Nenhum contato com a câmera, IG e IV
4	24 meses	Foco reduzido com a câmera* ³ e isolamento* ³
1	30 meses	Foco na câmera, IG, IV, OM
2	36 meses	Foco reduzido na câmera ICG, IV
1	48 meses	Foco na câmera, sorriso social, IG, ICV
Total	44	

Referências Bibliográficas:

1. Amato, CAH. Questões funcionais e sócio-cognitivas no desenvolvimento da linguagem em crianças normais e autistas [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2006.
2. Fernandes FDM. Terapia de linguagem em crianças com transtornos do espectro autístico. In: Ferreira LP, Bei-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roxa; 2004.p.941-53.
3. Kaye, K. (1982). The mental and social life of babies. Chicago: University of Chicago.

4. Lord, C, Risi, S. (2000). Diagnosis of autism spectrum disorders in young children. In: Wetherby AM, Prizant BM, editors. Autism Spectrum Disorders: A transactional developmental perspective. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing; 2001.p. 11-30.
5. Fernandes FDM, Molini-Avejonas DR. Alterações pragmáticas, cognitivas e sociais em crianças com autismo - revisão de literatura. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 179-186, 2004.
6. Kupfer MCM, Bernardino LMF, Jerusalinsky NA, Rocha PSB, Lerner R, Pesaro ME. A pesquisa IRDI: resultados finais. In Lerner R & Kupfer MCM (Org). Psicanálise com crianças: clínica e pesquisa. São Paulo: Fapesp/Ecuta, 2008.
7. Kupfer MCM, Jerusalinky NA, Bernardino LMF, Wanderley DB, Rocha PSB, Molina S. Predictive value of clinical risk indicators in child development: final results of a study based on psychoanalytic theory. Rev LatPsicopat Fund. 2010; 13: 31-53.
8. Clifford S, Young R, Willianson P. Assessing the early characteristics of autistic disorder using video analysis. J Autism DevDisord. 2007.
9. Dawson G, Hill D, Spencer A, Galpert L, Watson L. Affective exchanges between young autistic children and their mothers. J. Abnorm. Chil Psychol. 1990; 3:335-45
10. Charman T. Developmental approaches to understanding and treating autism. Folia PhoniatrLogop. 2010; 4: 166-77
11. Baird G, Simonoff E, Pickles A, Chandler S, Loucas T, Meldrum D, charmanT. Prevalence of pervasive developmental disorders in a population cohort of children in South East Thames: the Special Needs and Autism Project (SNAP). Lancet. 2006; 368:210-15.
12. Centers for Disease Control and Prevention: prevalence of autism spectrum disorders – autism and developmental disabilities monitoring network, United states, 2002, MMWR SurveillSumm 2007; 56:12-28

Capítulo 55 - Efeito da escolaridade na memória de curto prazo verbal e na consciência fonológica

Autores: Maria Silvia Cárnio, Laís Alves Jacinto, Beatriz Campos Magalhães de Sá, Aparecido José Couto Soares

Palavras-chave: memória, aprendizagem, avaliação

Introdução: A consciência fonológica é uma habilidade metalinguística que consiste na capacidade de identificar, manipular e segmentar as unidades mínimas da fala e contribui para o estabelecimento da associação fonema-grafema(1,2,3). A memória de curto prazo verbal armazena e manipula informações em um curto período de tempo, mantendo-as ativadas pela repetição ou quando transfere tais informações à memória de longo prazo(4,5,6,7); conta com um componente fonológico e outro visuo-espacial(8). Diversos estudos(9,10) comprovaram a importância dessas habilidades para a aquisição da leitura e escrita, porém poucos são aqueles que exploraram a relação inversa, ou seja, se o avanço da escolaridade influencia o desenvolvimento dessas habilidades. Assim sendo, o presente estudo teve por objetivo investigar a influência da escolaridade no desenvolvimento da Memória de curto prazo verbal e da Consciência Fonológica, verificando a possível correlação entre tais habilidades. Método: Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição sob nº 402/11. A coleta de dados foi realizada em uma escola estadual da zona oeste de São Paulo. Os alunos da escola, em sua maioria, são moradores de uma comunidade de baixo nível socioeconômico da região. Constituíram o estudo 80 estudantes de ambos os gêneros, sendo 40 do 1º ano do ciclo I do Ensino Fundamental (GP1) e 40 pertencentes ao 5º (GP2), que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ausência de indicadores de déficits cognitivos, auditivos e/ou visuais; ausência de reprovação em seu histórico escolar; não apresentar alterações fonoaudiológicas, tais como: atraso de linguagem, dificuldade de aprendizagem, transtorno fonológico; ausência de tratamento fonoaudiológico anterior; não estar em atendimento psicopedagógico ou reforço escolar. Seleção dos sujeitos: Após a assinatura do termo de consentimento, os pais responderam a uma anamnese fonoaudiológica com informações a respeito do desenvolvimento geral e aprendizagem da criança. Posteriormente foi realizada uma triagem audiológica utilizando o equipamento audiômetro pediátrico Interacoustics - PA5, a fim de excluir possíveis alterações auditivas. Além disso, realizou-se também uma avaliação fonoaudiológica investigando os aspectos fonológicos da linguagem oral(11), habilidades narrativas(12) e, especificamente para os escolares do 5º ano, investigou-se a linguagem escrita por meio do Teste de Desempenho Escolar (TDE)(13). Os estudantes sem comprometimento em nenhuma das avaliações realizadas foram incluídos no estudo e os demais foram encaminhados para serviços de fonoaudiologia próximos à residência. Provas Experimentais: Para a avaliação da memória de curto prazo verbal foi utilizado o Teste de Repetição de Pseudopalavras(14); composto por 40 pseudopalavras de baixa, média e alta similaridade seguindo a estrutura fonológica do português brasileiro. Os estudantes foram instruídos a

repetir a pseudopalavra imediatamente após o avaliador pronunciá-la. A pontuação seguiu o critério proposto pelo teste, no qual respostas corretas valem um ponto e incorretas, zero. Para avaliação da Consciência Fonológica foi utilizado o Instrumento de Avaliação Sequencial - CONFIAS(1) composto por duas partes: nível silábico e fonêmico. A pontuação e classificação seguiram os critérios estabelecidos pelo teste. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística no software SPSS 18. Foi utilizado o teste de postos de Wilcoxon para verificar a relação entre os testes em cada grupo e o teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar o desempenho do GP1 e do GP2 ano. Além disso, o coeficiente de correlação de Spearman investigou a presença de correlação entre os testes. O nível de significância adotado foi de 5% e os resultados significantes foram assinalados com asterisco. Resultados: Para a memória de curto prazo verbal observou-se que a média total de acertos foi semelhante para os dois grupos. Quando verificados os itens de acordo com a similaridade verificou-se que em ambos os grupos a média de acertos foi alta e próxima à pontuação máxima, independente do grau de similaridade da pseudopalavra (Tabela 1). Para a consciência fonológica observou-se média de acertos superior para as crianças do GP2 na pontuação total, nas habilidades silábicas e fonêmicas (Tabela 2). Não foi observada diferença entre o desempenho do GP1 e GP2 no que diz respeito à memória de curto prazo verbal. Por outro lado, verificou-se diferença na consciência fonológica na pontuação total, nas atividades silábicas e fonêmicas (Tabela 3). Para verificar se estas medidas se correlacionam nestes testes, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. Tanto para GP1 quanto para GP2 não houve correlação entre o desempenho nestes testes em nenhuma das condições testadas (Tabelas 4 e 5). Entretanto, cabe ressaltar que para os escolares de GP1 os dados mostraram uma tendência à significância com valores próximos aqueles estabelecidos no coeficiente de correlação dos testes. Discussão: A ausência de diferença no desempenho das crianças do GP1 e GP2 na prova de memória de curto prazo verbal contraria diversos estudos (9,15,16) que afirmaram que a memória de curto prazo verbal evolui com a idade e escolaridade. Sendo assim, é possível inferir que a escolaridade parece não desempenhar um papel importante no desenvolvimento da memória de curto prazo verbal. Alguns pesquisadores encontraram correlações entre memória de curto prazo verbal e as habilidades de fala e linguagem (5,8,17), afirmando que em crianças mais novas, a memória se expande com a idade, devido ao aumento na velocidade da retroalimentação subvocal. Dessa forma, os dados do presente estudo permite inferir que a evolução da Memória de curto prazo verbal não depende estritamente do avanço da escolaridade, mas provavelmente de outros fatores, tais como do bom desenvolvimento da linguagem oral constatados em ambos os grupos. Em relação à consciência fonológica o desempenho superior de crianças com maior nível de escolaridade já foi relatado por diversos estudos, assim como a reciprocidade entre aquisição de leitura e escrita, o aprimoramento de CF e o melhor desempenho em atividades silábicas (16,18,19, 20,21,22). O maior avanço em consciência silábica reflete o enfoque no método sintético-silábico na escola onde a pesquisa foi realizada em detrimento das atividades que priorizem a relação fono-grafêmica, tão necessária para o melhor desenvolvimento em leitura e

escrita em idiomas com base alfabética, como é o Português Brasileiro. Sendo assim, a escola teria um papel fundamental na busca de um trabalho que envolva a manipulação e reflexão dos menores segmentos sonoros a fim de facilitar a aprendizagem de leitura e escrita(21,22,23) que pudessem modificar o perfil leitor dos escolares brasileiros que está sempre classificado como baixo em diferentes indicadores internacionais(24). A ausência de correlação entre Memória de curto prazo verbal e Consciência Fonológica promove reflexões a respeito de qual delas tem maior influência sobre a outra. Os dados deste estudo sugeriram que a Memória de curto prazo verbal pode ser um pré-requisito para aquisição e desenvolvimento da Consciência Fonológica principalmente em estágios iniciais, dada a tendência à significância observada no GP1. Entretanto, o aprimoramento em Consciência Fonológica parece não influenciar de maneira recíproca o desempenho em Memória de curto prazo verbal, uma vez que GP2 apresentou desempenho semelhante ao GP1. O presente estudo contribui de forma consistente para o aprimoramento do conhecimento na área de linguagem, uma vez que evidenciou a ausência de influência da escolaridade na Memória de curto prazo verbal e mostrou que tal habilidade pode influenciar a aquisição da CF, uma das habilidades importantes para o desenvolvimento da leitura e escrita. Conclusão: Houve influência da escolaridade apenas para a consciência fonológica com melhor desempenho para os escolares do 5º ano. Os dados evidenciaram ainda ausência de correlação entre memória de curto prazo verbal e Consciência Fonológica, porém sugeriram a importância da MOF para o desenvolvimento adequado da CF. Dessa forma, os achados deste estudo trazem contribuições importantes para a condução de novos estudos na área e para a prática clínica e educacional.

Tabelas

Tabela 1. Desempenho dos sujeitos GP1 e GP2 ano no teste de repetição de não palavras.

	Grupo	Média	DP	Mínimo	Máximo	1º quartil	Mediana	3º quartil
Baixa similaridade	1º ano	9,0	1,0	6,0	10,0	8,0	9,0	10,0
	5º ano	9,5	0,6	8,0	10,0	9,0	10,0	10,0
Média similaridade	1º ano	18,5	1,8	10,0	20,0	18,0	19,0	19,8
	5º ano	18,9	1,3	15,0	20,0	18,0	19,0	20,0
Alta similaridade	1º ano	9,8	0,4	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	5º ano	9,9	0,3	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Pontuação total	1º ano	37,6	1,7	34,0	40,0	37,0	38,0	39,0
	5º ano	38,2	1,7	33,0	40,0	37,3	39,0	39,0

Legenda: DP – desvio padrão

Tabela 2. Desempenho dos sujeitos do GP1 e GP2 ano no CONFIAS.

	Grupo	Média	DP	Mínimo	Máximo	1º quartil	Mediana	3º quartil
Silábica	1º ano	23,7	6,3	12,0	37,0	19,3	23,5	27,0
	5º ano	37,6	2,5	32,0	40,0	36,0	38,5	40,0
Fonêmica	1º ano	9,2	3,8	2,0	17,0	6,3	9,0	12,0
	5º ano	24,2	4,6	14,0	30,0	21,3	24,0	28,0
Pontuação total	1º ano	33,0	8,6	18,0	52,0	26,0	33,0	38,5
	5º ano	61,2	7,8	34,0	70,0	57,0	62,5	67,0

Legenda: DP – desvio padrão

Tabela 3. Comparação do desempenho dos grupos em cada teste.

		U	Z	Valor de p
Teste de Repetição de não palavras	Baixa	617,5	-1,909	0,056
	Média	687,0	-1,133	0,257
	Alta	740,0	-0,903	0,366
	Total	617,0	-1,798	0,072
CONFIAS	Silábica	43,5	-7,299	<0,001*
	Fonêmica	14,0	-7,572	<0,001*
	Total	24,5	-7,467	<0,001*

* Valores estatisticamente significante ($p \leq 0,05$) – Teste de Mann-Whitney.

Tabela 4. Correlação entre memória de curto prazo verbal e consciência fonológica no GP1

	r_s	p-valor
CONFIAS x TRNP	0,041	0,802
CONFIAS x TRNP baixa similaridade	0,222	0,168
CONFIAS x TRNP média similaridade	-0,174	0,284
CONFIAS x TRNP alta similaridade	-0,089	0,583
CONFIAS silábico x TRNP	0,021	0,896
CONFIAS fonêmico x TRNP	0,031	0,85

Legenda: TRNP – teste de repetição de não palavras, CONFIAS – teste de habilidades de consciência fonológica. * Valores estatisticamente significante ($p \leq 0,05$) – Coeficiente de correlação de Spearman.

Tabela 5. Correlação entre memória de curto prazo verbal e consciência fonológica no GP2.

	r_s	p-valor
CONFIAS x TRNP	0,282	0,078
CONFIAS x TRNP baixa similaridade	0,253	0,115
CONFIAS x TRNP média similaridade	0,198	0,222
CONFIAS x TRNP alta similaridade	0,187	0,248
CONFIAS silábico x TRNP	0,18	0,267
CONFIAS fonêmico x TRNP	0,212	0,19

Legenda: TRNP – teste de repetição de não palavras, CONFIAS – teste de habilidades de consciência fonológica. * Valores estatisticamente significante ($p \leq 0,05$) – Coeficiente de correlação de Spearman.

Referências Bibliográficas:

1. Moojen S, Lamprecht R, Santos RM, Freitas GM, Brodacz R, Siqueira M, Costa AC, Guarda E. Consciência Fonológica – Instrumento de Avaliação Sequencial (CONFIAS). Casa do Psicólogo, São Paulo. 2003.
2. Bernardino Júnior JA, Freitas FR, Souza DG, Maranhe EA, Bandini HHN. Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.12, n.3, p.423-450, Set.-Dez 2006.
3. Capellini SA, Oliveira AM, Pinheiro FH. Eficácia do programa de remediação metafonológica e de leitura para escolares com dificuldade de aprendizagem. Rev Soc Bras Fonoaudiol.v.16, n.2, p.189-97. 2011.
4. Helene AF, Xavier GF. A construção da atenção a partir da memória. Rev Bras Psiquiatria 25(Supl II):12-20. 2003.
5. Baddeley A. Working memory and language: na overview. J. Commun. Dis., Amsterdam, v. 36, n. 3, p. 189- 208, may.-jun. 2003.
- 6.Alloway TP, Gathercole SE, Willis CE, Adams, A. A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. J. Experim. Child Psychol., Chicago, v. 7, n. 87, p. 85-106, jul. 2004.
7. Morgado I. Psicología del aprendizaje y la memoria: fundamentos y avances recientes. R. Neurol., Barcelona, v. 40, n. 5, p. 289-197, mar. 2005.
- 8.Baddeley A. The episodic buffer: a new component of working memory? Trends Cognit. Sci., Kidlington, v. 4, n. 1, p. 417-423, nov. 2000.
9. Gindri G, Keske-Soares M, Mota HB. Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita. Pró-Fono R. Atual. Cient., Barueri (SP), v. 19, n. 3, p. 313-322. 2007.
10. Grivol MA, Hage SRV. Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. J. Soc. Bras. Fonoaudiol., vol.23, n.3, pp. 245-251. 2011.
11. Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, p. 5-40,2004.
12. Mayer M. Frog, where are you? Ed. Pinguin, USA. 1969
13. Stein LM. Teste de Desempenho Escolar (TDE). São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.
14. Santos FH , Bueno OF. Validation of the Brazilian children's test of pseudoword repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years. Braz J Med Biol Res. V.36 n.1 p.1533-47. 2003.
- 15.Gindri G, Keske-Soares M, Mota HB. Comparação do desempenho de crianças pré-escolares e de primeira série em tarefas envolvendo a memória de trabalho. R. Soc. Bras. Fonoaudiol., São Paulo, v. 10, n. 4, p. 201-206, out.-dez. 2005.

16. Cunha VLO, Capellini SA. Desempenho de escolares de 1^a a 4^a série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura - PROHMELE. Rev. soc. bras. fonoaudiol. [online]. vol.14, n.1, pp. 56-68. 2009.
17. Rodrigues A, Befi-Lopes DM. Memória operacional fonológica e suas relações com o desenvolvimento da linguagem infantil. Pró-Fono R. Atual. Cient., Barueri (SP), v.21, n.1, p 63-8. 2009.
18. Cárnio MS, Santos D. Evolução da consciência fonológica em alunos de ensino fundamental. Pró-Fono R. Atual. Cient., Barueri (SP), v. 17, n. 2, p. 195-200, 2005.
19. Capellini SA, Conrado TLBC. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. Rev. CEFAC [online]. vol.11, suppl.2, p. 183-193. 2009.
20. Mousinho R, Correa J. Habilidades lingüístico-cognitivas em leitores e não-leitores. Pró-Fono R. Atual. Cient., Barueri (SP), v. 21 n.2 p.113 – 8. 2009.
21. Tenório SPCP, Avila CRB. Processamento fonológico e desempenho escolar nas séries iniciais do ensino fundamental. Rev. CEFAC. V.14 n.1 p. 30-38, Jan-Fev 2012.
22. Soares AJC, Cárnio MS. Consciência fonêmica em escolares antes e após oficinas de linguagem. J Soc Bras Fonoaudiol.24(1):69-75, 2012.
23. Santos MTM, Navas ALP. Terapia da linguagem escrita. In: Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática. Barueri: Manole, cap. 6, p. 191-223. 2002.
24. Soares AJC, Jacinto LA, Cárnio MS. Memória operacional fonológica e consciência fonológica em escolares ao final do ciclo I do ensino fundamental. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 17(4):447-53, 2012.

Capítulo 56 - Extensão média do enunciado em crianças com Síndrome de Down: comparação com outras duas populações

Autores: Suelly Cecilia Olivan Limongi, Debora Maria Befi-Lopes, Angela Maria de Amorim Carvalho

Palavras-chave: síndrome de Down, desenvolvimento da linguagem, extensão média do enunciado

Introdução: Estudos referem que indivíduos com síndrome de Down (SD) apresentam déficits linguísticos que se refletem em dificuldades em todos os aspectos relacionados à linguagem, que são apontadas como atrasos, ao invés de desvios do desenvolvimento linguístico(1-4). Os déficits na linguagem expressiva são mais acentuados que os na linguagem receptiva, em particular na área da morfossintaxe, que demonstra ser um marcador clínico linguístico para essa população(1-4). As dificuldades apresentadas por esses indivíduos em relação aos aspectos morfossintáticos são confirmadas por estudos que têm utilizado a Extensão Média dos Enunciados (EME)(1,2,5-7). A literatura apresenta estudos que comparam o desempenho linguístico de crianças com SD e com Distúrbio Específico de Linguagem (DEL)(2,8,9). Tais estudos apontam para similaridades entre os desempenhos das duas populações no que se refere aos aspectos morfossintáticos, sendo que ambas apresentam performances inferiores às crianças com DT de mesma idade mental (IM). Objetivo: O objetivo desta pesquisa foi descrever o desempenho linguístico de crianças com SD falantes do Português Brasileiro (PB) por meio da análise da EME, comparar esse desempenho ao de crianças com DEL e com DT e verificar se as crianças com SD apresentam atrasos ou desvios do desenvolvimento linguístico. Métodos: Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da instituição (1004/08). Participaram do estudo um grupo pesquisa (GP), com crianças com SD, e dois grupos controles (GC), um com crianças com desenvolvimento típico (DT) e outro com DEL, com 25 participantes em cada. Os GC-DT e GC-DEL compreenderam a faixa etária de três a cinco anos e onze meses de idade cronológica (IC) e foram divididos em três subgrupos por faixa etária (três, quatro e cinco anos de idade) cada um. O GP-SD compreendeu a faixa etária de cinco a nove anos e onze meses de IC, divididos em três subgrupos de faixa etária por IM, obtida por meio da aplicação do PTONI(10). Foi realizado pareamento sujeito a sujeito do GP-SD aos GC-DT e GC-DEL, de acordo com a IM das crianças com SD, e foi respeitada a diferença de no máximo um mês para mais em relação às crianças com SD. Vale ressaltar que foram utilizados dados retrospectivos de populações já estudadas (DT e DEL). Foram filmados 30 minutos de interação entre a pesquisadora e o participante, utilizando-se material que permitisse a realização de jogo simbólico e que fosse adequado ao estágio do desenvolvimento cognitivo dos participantes. Os critérios utilizados para a obtenção dos enunciados, para a transcrição e a análise das amostras de fala para a realização da EME foram os mesmos propostos e adotados por estudos anteriores (7,11). Ao final, foram obtidos 2500 enunciados do GP-SD. Para o estudo estatístico foram utilizados: Análise Descritiva das variáveis analisadas

(MG-1, MG-2, EME-m, EME-p); teste de Kolmogorov-Smirnov; teste de Lavene; Análises de Variância (ANOVAs) de um fator; testes Post Hoc de Tukey; cálculo de Intervalos de Confiança. O nível de significância adotado foi de 0,05 (5%). Para garantir a fidedignidade da análise dos dados transcritos referentes ao GP-SD, 20% das amostras de fala, sorteadas aleatoriamente, foram submetidas à compatibilização por dois juízes fonoaudiólogos (85% e 88% de concordância). Resultados: A análise descritiva das variáveis para os três grupos mostrou aumento das medias de acordo com o avanço da idade, sendo mais expressivo para GC-DT, seguido de GC-DEL e GP-SD. Aos cinco anos, o GP-SD apresentou valores próximos àqueles de três anos do GC-DEL (respectivamente, MG-1=267,2X270; MG-2=50X54,2; EME-m=3,2X3,2; EME-p=2,6X2,7). Para o GC-DT foram verificadas diferenças estatisticamente significantes entre as faixas etárias para todas as variáveis (MG1, MG2, EME-m e EME-p com $p=0,000$). Para o GC-DEL houve diferença estatisticamente significativa somente para a variável MG-2, entre as faixas etárias de três e quatro anos (Tukey $p=.017$). Para o GP-SD foram observadas diferenças estatisticamente significante entre as faixas etárias para todas as variáveis (MG1 $p=0,003$; MG2 $p=0,010$; EME-m $p=0,001$; EME-p $p=0,000$). A comparação entre os grupos para as três faixas etárias mostrou diferenças estatisticamente significante entre eles (3-3,11 anos $p=0,006$; 4-4,11 anos e 5-5,11 anos $p=0,000$). Discussão: No Brasil, estudos que abordem as habilidades linguísticas de crianças com SD por meio da EME começaram a ser realizados e os resultados iniciais apontam para a eficácia do uso dessa ferramenta com a população referida(3,12). Os resultados obtidos na presente pesquisa sinalizam que a EME-m e a EME-p podem ser consideradas como medidas confiáveis e eficazes para indicar índices a serem utilizados na descrição dos desenvolvimentos gramatical e linguístico de crianças com SD falantes do PB(3). Esse fato é corroborado por estudos realizados com DEL e com DT, tanto no Brasil(5,7), quanto em outros países(2,9,13,14). A EME-m descreveu o desenvolvimento gramatical por se referir tanto ao uso dos MG-1 quanto dos MG-2, que ocorreu não somente em relação ao aumento da quantidade de palavras no vocabulário, mas também em relação ao uso dos morfemas que indicam suas flexões, ou seja, o conhecimento morfossintático(2,10-13,28) (1,5-7,11). A EME-p, que se refere à informação lexical que compreende além das classes gramaticais da EME-m (artigos, substantivos, verbos, pronomes, preposições e conjunções), as demais classes como advérbios, adjetivos, numerais e interjeições, cumpriu o objetivo de descrever e comparar o desenvolvimento linguístico geral dos participantes(1,5-7,14). As crianças com SD do presente estudo apresentaram valores das médias das variáveis MG-1, MG-2, EME-m e EME-p que as diferenciaram dos participantes dos GC e foram inferiores às do GC-DEL, que por sua vez apresentou também médias inferiores às do GC-DT. O desempenho inferior do GP-SD em relação aos dois grupos controles está relacionado às dificuldades quanto aos aspectos morfossintáticos da linguagem apresentados esses indivíduos. Apesar de adquirirem as palavras relacionadas aos MG-1 (artigos, substantivos e verbos), essas crianças exibem dificuldades no que se refere à aquisição e ao uso das flexões necessárias, como os morfemas marcadores de número, gênero e grau para o substantivo e de tempo, pessoa e modo verbais, além dos artigos. A

dificuldade na aquisição e uso também é verificada nas palavras com maior informação sintática (representadas por MG-2), que funcionam como elementos de relação, como os pronomes, as preposições e as conjunções. O menor uso dessas palavras leva à produção de frases telegráficas simples(1,3). Tal fato pode ser explicado(1,2), pela defasagem cognitiva presente nesses indivíduos, que influencia a aquisição e a expressão oral desses elementos linguísticos, uma vez que consideram a importância do desenvolvimento cognitivo para o desenvolvimento da linguagem e sua estruturação. Esse achado pode caracterizar, assim, as diferenças linguísticas entre as crianças do GP-SD e dos GC-DT e GC-DEL. Os achados do presente estudo apontam que as crianças com SD apresentaram desempenho inferior ao das crianças com DT em todas as variáveis estudadas, principalmente em idades maiores. Assim como para a população brasileira com DEL(7), pode-se referir que, para crianças com SD, com o avanço da idade, ocorre o estabelecimento de um déficit gramatical mais persistente, que está relacionado às dificuldades na formação de regras morfológicas. Considera-se que as crianças com SD não conseguem generalizar o aprendizado dessas regras e do uso de itens lexicais que não tenham características concretas, como os pronomes, as preposições e as conjunções(1-3). A maior dificuldade exibida pelas crianças com SD falantes do PB quanto aos aspectos morfossintáticos, quando comparadas às crianças com DEL, pode se justificar pelo fato da língua portuguesa ser uma língua relativamente mais rica e marcada gramaticalmente quando comparada ao Inglês, o que representa maiores dificuldades para o seu domínio. Tal achado também é apontado por estudos com crianças com DT(5) e com crianças com DEL(7), cujas EME apresentaram valores inferiores aos referidos por estudos feitos na língua inglesa. Considera-se o aumento no uso de habilidades morfossintáticas pelas crianças brasileiras com SD em idades mais avançadas, ao se considerar a IM, como também é apontado para as crianças com DT(5), que refere que com o avanço da idade as crianças passam a fazer maior uso dos morfemas gramaticais, assim como manipularem e combinarem estruturas linguísticas mais fácil e rapidamente. Para as crianças brasileiras com DEL também houve aumento das médias das variáveis em função do avanço da idade, sendo esse mais expressivo entre as faixas etárias de três e de quatro anos. Para a variável MG-2, somente foi verificado aumento da média entre três e quatro anos. Estudos internacional(14) e brasileiro(7) apontam para a dificuldade dessa população quanto ao uso dos MG-2 em idades maiores. Tais dificuldades, associadas à semelhança do desenvolvimento morfossintático entre o GP-SD e o GC-DT, principalmente quando se comparam as faixas etárias de quatro para cinco anos, indicam atraso e não desvio de linguagem. Conclusão: As crianças com SD falantes do PB do presente estudo apresentaram déficits gramaticais e linguísticos importantes que se caracterizam pelo atraso do desenvolvimento linguístico geral. A descrição das habilidades linguísticas de crianças com SD falantes do PB apontou para déficits gramaticais importantes, principalmente no se refere ao uso de palavras funcionais.

Referências Bibliográficas:

1. Vicari S, Caselli MC, Gagliardi C, Tonucci F, Volterra V. Language acquisition in special populations: a comparison between Down and Williams syndromes. *Neuropsychologia*. 2002; 40(13): 2461-70.
2. Caselli MC, Monaco L, Trasciani M, Vicari S. Language in Italian children with Down syndrome and with Specific Language Impairment. *Neuropsychology*. 2008; 22(1): 27-35.
3. Marques S, Limongi SCO. A extensão média do enunciado (EME) como medida do desenvolvimento de linguagem de crianças com síndrome de Down. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011; 23(2):152-7.
4. Van Bysterveldt AK, Westerveld MF, Gillon G, Foster-Cohen S. Personal narrative skills of school-aged children with Down syndrome. *Int J Lang Commun Disord*. 2012; 47(1): 95-105.
5. Araújo K. Aspectos do desempenho gramatical de crianças pré-escolares em desenvolvimento normal de linguagem [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; 2003.
6. Parker MD, Brorson K. A comparative study between mean length of utterance in morphemes (MLUm) and mean length utterance in words (MLUw). *First Lang*. 2005; 25(3): 365-76.
7. Araújo K. Desempenho gramatical de criança em desenvolvimento normal e com distúrbio específico de linguagem [tese]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; 2007.
8. Eadie PA, Fey ME, Douglas JM, Parsons CL. Profiles of grammatical morphology and sentence imitation in children with Specific Language Impairment and Down syndrome. *J Speech Lang Hear Res*. 2002; 45(4): 720-32.
9. Laws G, Bishop DVM. A comparison of language abilities in adolescents with Down syndrome and children with Specific Language Impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 2003; 46(6): 1324-39.
10. Ehrler DJ, Mcghee RL. Primary Test of Nonverbal Intelligence. Austin: Pro-Ed; 2008.
11. Brown R. A first language: the early stages. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1973.
12. Araújo K, Muhler LP, Telles P, Surian AC, Befi-Lopes DM, Fernandes FD, Limongi SCO. Extensão média de enunciados de crianças com distúrbio específico de linguagem, síndrome de Down e do espectro autístico [resumo]. *Rev Soc Bras Fonoaudiol. Suplemento especial*; 2006.
13. Leonard LB, Eyer JA, Bedore LM, Grela BG. Three accounts of the grammatical morpheme difficulties of English-speaking children with Specific Language Impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 1997; 40(4): 741-53.
14. Rice ML, Redmond SM, Hoffman L. Mean length of utterance in children with Specific Language Impairment and young control children shows concurrent validity and stable and parallel growth trajectories. *J Speech Lang Hear Res*. 2006; 49(5): 793-808.

Capítulo 57 - Função pragmática da linguagem e compreensão leitora na dislexia

Autores: Carolina Alves Ferreira de Carvalho, Clara Regina Brandão de Avila

Palavras-chave: Leitura, compreensão, dislexia

Introdução: A leitura é uma atividade que implica estratégias de seleção, antecipação, inferência e verificação, realizadas simultaneamente (PCN, 1998). A compreensão textual sustenta-se em habilidades de linguagem, desde linguísticas (baixa ordem: eficiência de reconhecimento de palavras; conhecimento vocabular e gramatical) até as de processamentos de alta ordem cognitiva, como a geração de inferências (KINTSCH e van DIJK, 1978; OAKHILL, 1984; OAKHILL, CAIN, BRYANT, 2003; OAKHILL e CAIN, 2012). O uso integrado dessas habilidades, além de outras, como a memória, possibilita a compreensão textual. A leitura fluente libera o leitor, diante de obstáculos de entendimento, para avançar na busca de conhecimentos e consolidar as suposições feitas a partir do que leu. Ao considerar que o processo ativo de compreensão leitora possa ser prejudicado por déficits em qualquer uma dessas habilidades, o estudo da Dislexia, marcada por prejuízos da decodificação e associada à integridade dos mecanismos de compreensão (SNOWLING e HULME 2012) poderia esclarecer e auxiliar a caracterização dos processos próprios da compreensão leitora. Algumas habilidades implicadas na compreensão são coordenadas pela função pragmática da linguagem, que regula procedimentos e estratégias de metacompreensão. Estudos da Linguística postulam que as bases pragmáticas são fundamentais para a efetividade da comunicação humana, tanto mediada pela linguagem oral quanto pela escrita, em seus modos expressivo e compreensivo (KINTSCH e van DIJK, 1978; ARMENGAUD, 2006; KOCH e ELIAS, 2007). Para compreender o texto também é necessário gerenciar informações recebidas (algumas são selecionadas, outras não), bem como selecionar dados contextuais para a interpretação pretendida. Esse gerenciamento, durante a leitura do texto, fundamentar-se-ia no Princípio da Relevância (SPERBER e WILSON, 1986; 1995) que, por sua vez, baseia-se na função pragmática da linguagem (SILVEIRA e FELTES, 1999). A hipótese de que na Dislexia o desempenho em compreensão leitora seja semelhante ao de escolares sem queixa de dificuldade de leitura, apesar do déficit de decodificação, e devido à adequação da linguagem receptiva e da condição pragmática, norteou esta pesquisa. A literatura indica a pertinência de outros aspectos na avaliação da compreensão leitora (CAIN e OAKHILL, 1999; CAIN, OAKHILL e BRYANT, 2004; OAKHILL e CAIN, 2012; KRUK e BERGAN, 2013). Por isso, além da função pragmática, este estudo considerou relevante investigar habilidades subjacentes aos mecanismos cognitivos de geração de inferências, como: compreensão oral, competência sintática, memória fonológica - operacional e de curto prazo - e fluência leitora. Buscou também entender quais dessas habilidades melhor predizem a compreensão leitora. Objetivo: Investigar relações entre compreensão leitora, função pragmática e habilidades de linguagem e, a partir destas, identificar variáveis preditoras do desempenho em

compreensão leitora na ausência de queixas de problemas de leitura e na Dislexia. Método: Considerações éticas: estudo aprovado pelos CEP/UNIFESP-HSP (protocolo 1731/08) e CEP/UNESP/FMB (protocolo 3277-2009). Assinaram-se todos os TCLE. Amostra: Participaram 115 escolares (67 meninas) matriculados do 3o ao 8o ano do EF: Grupo Controle (GC): 98 crianças indicadas pelos professores por apresentarem bom desempenho acadêmico, sem queixas ou dificuldades de leitura e/ou escrita e /ou rendimento escolar, valores de decodificação na leitura esperados para a escolaridade (AVILA et al., 2009). Grupo Dislexia (GDis): 17 escolares, pacientes do Ambulatório de Neurologia Infantil - Desvios da Aprendizagem /Hospital das Clínicas da FM/UNESP/Botucatu-SP, que após avaliação neurológica, neuropsicológica, psicopedagógica e fonoaudiológica, receberam o diagnóstico de Dislexia do Desenvolvimento. Consideraram-se outros critérios inclusivos gerais para compor a amostra: ausência de queixas ou indicadores de déficits sensoriais auditivos e visuais, de distúrbios neurológicos, comportamentais ou cognitivos. Procedimentos: A função pragmática da linguagem foi avaliada com a aplicação do TOPL-2 Test of Pragmatic Language-2/TOPL-2 (PHELPS-TERASAKI e PHELPS-GUNN, 2007), traduzido e adaptado linguisticamente para esta pesquisa, com 43 itens que fornecem informações sobre contexto físico, audiência, tópico, objetivo, pistas visuais, abstração. Requisitaram-se respostas a proposições emitidas oralmente pelo examinador, a maioria baseada nas figuras do teste. Por se tratar de teste elaborado e utilizado em outro país, realizou-se a análise dos itens, que o compõem, já adaptados, por meio da estatística clássica (Coeficiente Alfa de Cronbach, correlação item-total índice de discriminação e de dificuldade). Esta não será, aqui, relatada. Para a decodificação, os escolares leram, oralmente, palavras, pseudopalavras e textos. Analisaram-se parâmetros de taxa e acurácia (CARVALHO, 2008 e AVILA et al., 2009). A tarefa closure gramatical (BOGOSIAN e SANTOS, 1977) consistiu na apresentação oral de 33 sentenças incompletas, acompanhadas por gravuras. O elemento a ser completado relacionava-se ao uso adequado de regras gramaticais. As memórias fonológicas de curto prazo e operacional foram avaliadas através de tarefas de repetição de dígitos (WECHSLER, 1991) e de pseudopalavras (CUNHA E CAPELLINI, 2009), ambas composta por séries de itens, de aumento gradual, para repetição em ordem direta e para a prova de dígitos, também inversamente. A compreensão leitora foi avaliada como instrumento de CAIN e OAKHILL (1999) traduzido e adaptado para o PB. Há dois protocolos: A: passagens narrativas para crianças de 08a a 09a, 11m e; B: para escolares a partir de 10 anos. Cada texto apresenta seis questões abertas que avaliam diferentes tipos de processos cognitivos: questões de compreensão literal (LIT): entendimento de informações explícitas no texto; de inferência por text-connecting (TC): o leitor integra as informações implícitas para estabelecer a coesão entre as frases; de inferência por gap-filling (GAP): o leitor utiliza seu conhecimento (prévio) e o conteúdo do texto para preencher ausências de informações e integrar as proposições do texto. Cada escolar foi instruído a ler cada texto atentamente, e informado que, imediatamente após responderia, oralmente, questões sobre o texto. Foi também avisado que poderia reler o texto se desejasse. A compreensão oral foi avaliada por questões relativas a

uma história contada oralmente. Oito questões foram elaboradas e, também, agrupadas em LIT, TC e GAP. Os escolares, instruídos a ouvir a história atentamente, responderam oralmente, às questões formuladas. Tratamento estatístico: O Teste de Mann-Whitney comparou GC e GDis; a Correlação de Pearson verificou o comportamento conjunto entre variáveis do estudo; análises de regressão múltipla, estudaram fatores e modelos de predição do desempenho em compreensão leitora. Utilizaram-se dois métodos: Backward Elimination: inicia a regressão com todas as variáveis e remove as não significativas, e Enter: variáveis selecionadas entram no modelo de regressão e seus coeficientes, significativos ou não, são apresentados. Selecionaram-se as variáveis: 1. maiores correlações com a variável dependente (VD); 2. não medissem mesmo construto ou fossem facetas do mesmo construto; 3. não fosse variável composta. Resultados e Discussão: No estudo comparativo o GDis mostrou ineficiência das habilidades dependentes do processamento da informação fonológica, em diferentes níveis, como a leitura de itens isolados ou texto e a repetição de pseudopalavras (Tabela 1). O déficit de decodificação (imprecisão e lentidão) penalizou o GDis, pois o acesso e a construção do significado, ainda que parcialmente prejudicados limitaram o entendimento completo do texto. Conseqüentemente, definiu déficits de aprimoramento de conhecimentos linguísticos, ao longo do aprendizado acadêmico dependente da exposição à leitura, o que foi evidenciado pelo pior desempenho em *Closura Gramatical*. Quanto à hipótese de não haver diferença de compreensão oral e pragmática entre os grupos, esta foi confirmada. Entretanto, à prova de compreensão leitora, as informações que dependiam de inferências *text-connecting*, mostraram, nos disléxicos, piores resultados, provavelmente, ligados ao desempenho em conhecimento gramatical, com interferência direta no processamento das informações de coesão e conexão textual. Desta forma, pode-se dizer que o déficit de decodificação apresentado pelo GDis penaliza este grupo em duas abrangências diferentes: 1. durante a leitura, porque o acesso e a construção do significado, prejudicados devido à imprecisão e lentidão, limitam a compreensão do texto (informações de *text-connecting*); 2. conseqüentemente, a aquisição e aprimoramento de alguns conhecimentos linguísticos, ao longo da exposição à leitura, evidenciado na avaliação do conhecimento gramatical. As correlações e os modelos de predição do desempenho em compreensão leitora mostrou, para a amostra total, que o Modelo 3 (Tabela 2) composto pelas variáveis proporção de acertos na leitura de palavras, resposta às questões literais na compreensão oral e subárea *Audiência/TOPL-2*, foi o de melhor ajuste para explicar a variância no desempenho em compreensão de leitura (46%). Para o GC, o Modelo 5 (Tabela 3), que abrigou as variáveis resposta às questões literais na compreensão oral, a subárea *Audiência/TOPL-2* e o tempo total despendido na leitura de textos, explicou 23% da variância em compreensão leitora. Assim, a subárea *Audiência* e a resposta às questões literais na compreensão oral mostraram ser variáveis preditoras do desempenho em compreensão leitora, independentemente do grupo. Além disso, o reconhecimento impreciso de palavras também compõe o conjunto de variáveis que predizem a compreensão leitora em amostras das quais participam escolares com *Dislexia*. Conclusão: Os escolares sem queixas e os disléxicos são

semelhantes em compreensão oral, compreensão leitora de informações explícitas e de inferência por gap-filling e em função pragmática da linguagem. Os disléxicos apresentam pior desempenho em decodificação leitora, memória fonológica operacional (pseudopalavras), conhecimento gramatical e compreensão que demanda inferências de coesão textual na leitura. A subárea Audiência/TOPL-2 e as respostas às questões literais na compreensão oral são variáveis preditoras do desempenho em compreensão de leitura, independentemente do grupo. O reconhecimento impreciso de palavras também prediz a compreensão leitora em amostras das quais participam escolares com dislexia.

Tabelas

Tabela 1: Comparação dos desempenhos obtidos pelos GC e GDis

			Grupo GDis	GC	Teste de Mann-Whitney		Resultado	
Compreensão Oral	Total	Média	10,00	11,82	U = 43,000	ns (p=0,235)	GC = GDis	
		D. P.	3,010	3,50	z = -1,187			
	Literais	Média	5,45	6,73	U = 37,500	ns (p=0,110)	GC = GDis	
		D. P.	2,02	1,9	z = -1,597			
	<i>Text-connecting</i>	Média	2,36	3,09	U = 44,500	ns (p=0,244)	GC = GDis	
		D. P.	1,50	1,04	z = -1,17			
<i>Gap-filling</i>	Média	2,00	2,55	U = 48,500	ns (p=0,399)	GC = GDis		
	D. P.	1,55	1,57	z = -0,84				
Compreensão Leitora	Total	Média	-1,07	-0,07	U = 25,500	p= 0,021*	GC>GDis	
		D. P.	0,69	0,88	z = -2,304			
	Literais	Média	-0,97	-0,09	U = 42,000	ns (p=0,214)	GC = GDis	
		D. P.	1,53	0,90	z = -1,242			
	<i>Text-connecting</i>	Média	-1,13	0,27	U = 13,000	p=0,001*	GC>GDis	
		D. P.	1,16	0,57	z = -3,202			
<i>Gap-filling</i>	Média	-0,35	-0,01	U = 49,000	ns (p=0,448)	GC = GDis		
	D. P.	1,14	1,32	z = -0,759				
TOPL	Escore Bruto	Média	19,18	20,73	U = 50,000	ns (p=0,399)	GC = GDis	
		D. P.	3,66	4,36	z = -0,696			
	Contexto físicos	Média	2,73	2,73	U = 57,000	ns (p=0,802)	GC = GDis	
		D. P.	0,79	0,79	z = -0,250			
	Audiência	Média	10,27	10,45	U = 60,000	ns (p=0,974)	GC = GDis	
		D. P.	2,01	2,95	z = -0,033			
Abstrações	Média	1,82	2,82	U = 41,000	ns (p=0,192)	GC = GDis		
	D. P.	1,54	1,60	z = -1,304				
TOPL – Subáreas	Objetivo	Média	16,55	16,36	U = 53,500	ns (p=0,643)	GC = GDis	
		D. P.	2,34	2,80	z = -0,464			
	Tópico	Média	8,91	9,55	U = 47,500	ns (p=0,385)	GC = GDis	
		D. P.	2,21	1,2	z = -0,868			
	Pistas visuais	Média	4,36	3,91	U = 45,500	ns (p=0,308)	GC = GDis	
		D. P.	1,21	1,14	z = -1,02			
Closura Gramatical	Acertos	Média	23,00	28,91	U = 7,500	p<0,001*	GC>GDis	
		D. P.	4,36	1,97	z = -3,501			
	Extensão	Média	5,09	5,91	U = 26,500	p=0,009*	GC>GDis	
		D. P.	0,94	0,30	z = -2,625			
	Repetição de pseudopalavras	Número de acertos	Média	20,64	21,73	U = 44,500	ns (p=0,279)	GC = GDis
			D. P.	2,20	1,01	z = -1,083		
Extensão		Média	4,45	4,73	U = 48,500	ns (p=0,380)	GC = GDis	
		D. P.	0,69	0,78	z = -0,978			
Repetição de dígitos		OD Escore total	Média	6,00	7,00	U = 41,000	ns (p=0,185)	GC = GDis
			D. P.	1,10	1,73	z = -1,325		
	Extensão	Média	2,91	3,27	U = 41,500	ns (p=0,110)	GC = GDis	
		D. P.	0,54	0,47	z = -1,598			
	OI Escore total	Média	3,64	4,09	U = 43,000	ns (p=0,207)	GC = GDis	
		D. P.	1,12	0,71	z = -1,261			
OD +Escore ponderado	Média	8,00	9,18	U = 45,500	ns (p=0,315)	GC = GDis		
	D. P.	2,45	2,27	z = -1,004				

Legenda: GC: Grupo controle, GDis: Grupo Dislexia; D.P.: Desvio padrão; OD: ordem direta; OI: ordem inversa

Tabela 2: Resultados da análise de regressão (amostra total) – Modelos 1, 2 e 3

Síntese do modelo		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Múltiplo R		0,692	0,692	0,690
R ²		0,479	0,479	0,479
R ² ajustado		0,455	0,460	0,462
Erro padrão		0,735	0,732	0,7301

Modelos	Estatísticas	Análise de variância				
		Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Média dos quadrados	F	Sig.
1	Regressão	54,131	5	10,826	20,045	< 0,001
	Resíduo	58,869	109	0,540		
	Total	113,000	114	-		
2	Regressão	54,107	4	13,527	25,265	< 0,001
	Resíduo	58,893	110	0,535		
	Total	113,000	114	-		
3	Regressão	54,840	3	17,947	33,673	< 0,001
	Resíduo	59,160	111	0,533		
	Total	113,000	114	-		

Modelos	Coeficientes da regressão			Coeficientes Significância estatística		Correlações			Colinearidade	
	B	Erro	β	t	Sig.	Zero-ordem	Parcial	Part	Tolerância	VIF
(Constante)	-4,18	0,64	-	-6,52	0,000	-	-	-	-	-
% acertos palavras	0,02	0,01	0,44	5,01	0,000	0,60	0,43	0,35	0,622	1,61
Compr. Oral (LIT)	0,13	0,05	0,21	2,77	0,007	0,43	0,26	0,19	0,831	1,20
Audiência	0,08	0,03	0,23	3,00	0,003	0,42	0,28	0,21	0,836	1,20
Closura	0,18	0,03	0,06	0,68	0,496	0,43	0,07	0,05	0,640	1,56
Dígitos OI - Extensão (Constante)	0,23	0,11	0,02	0,21	0,833	0,25	0,02	0,02	0,871	1,15
(Constante)	-4,14	0,61	-	-6,78	0,000	-	-	-	-	-
% acertos palavras	0,02	0,01	0,44	5,08	0,000	0,60	0,44	0,35	0,629	1,59
Compr. Oral (LIT)	0,14	0,05	0,21	2,83	0,005	0,43	0,26	0,20	0,849	1,18
Audiência	0,08	0,03	0,23	3,01	0,003	0,42	0,28	0,21	0,853	1,17
Closura	0,18	0,03	0,06	0,71	0,482	0,43	0,07	0,05	0,645	1,55
(Constante)	-3,82	0,40	-	-9,61	0,000	-	-	-	-	-
% acertos palavras	0,03	0,01	0,45	6,45	0,000	0,60	0,52	0,44	0,877	1,14
Compr. Oral (LIT)	0,14	0,05	0,21	2,86	0,005	0,43	0,26	0,20	0,849	1,18
Audiência	0,09	0,03	0,24	3,23	0,002	0,42	0,29	0,22	0,876	1,14

Nota. Modelo 1: todas as variáveis incluídas; Modelo 2: Dígitos (OI) Extensão excluída; Modelo 3: Closura Gramatical

Tabela 3: Resultados da análise de regressão (GDIs) – Modelo 5

Síntese do modelo	
Múltiplo R	0,506
R ²	0,256
R ² ajustado	0,232
Erro padrão de estimativa	0,696

Modelo	Análise de variância				
	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Média dos quadrados	F	Sig.
Regressão	15,320	3	5,107	10,555	< 0,001
Resíduo	44,509	92	0,484		
Total	59,829	95			

Modelos	Coeficientes da regressão			Coeficientes Significância estatística		Correlações			Colinearidade	
	B	Erro	β	t	Sig.	Zero-ordem	Parcial	Part	Tolerância	VIF
(Constante)	-1,81	0,41	-	-4,34	0,000	-	-	-	-	-
Tempo total (leit texto)	-1,19	0,11	-0,2	-1,82	0,071	-0,24	-0,19	-0,16	0,971	1,0
Compr. Oral (lit)	0,16	0,05	0,3	3,00	0,004	0,38	0,30	0,27	0,921	1,1
Audiência	0,08	0,03	0,3	3,05	0,003	0,39	0,30	0,27	0,913	1,1

Referências Bibliográficas:

- ARMENGAUD F. A pragmática. São Paulo: Ed. Parábola; 2006
- AVILA CRB, CARVALHO CAF, KIDA ASB. Parâmetros de fluência e compreensão de leitura. In: BARBOSA T, RODRIGUES CC, DE MELLO CB, CAPELLINI SA, MOUSINHO R, ALVESLM (Org.). Temas em dislexia. São Paulo: Artes Médicas, 2009.
- BOGOSIAN MADS, SANTOS MJ. Teste Illinois de Habilidades Psicolinguísticas. Adaptação Brasileira. EMPSI Empreendimentos em Psicologia Ltda., 1977.
- CAIN K, OAKHILL JV. Inference making and its relation to comprehension failure. *Reading and Writing* 1999; 11: 489–503.
- CAIN K, OAKHILL JV, BRYANT PE. Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability and component skills. *Journal of Educational Psychology* 2004; 96(1):31-42.
- CARVALHO CAF. Relação entre a função pragmática da linguagem e compreensão de texto [dissertation]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2008.
- CUNHA VLO, CAPELLINI SA. Desempenho de escolares de 1ª a 4ª série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura - PROHMELE. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 2009; 14(1), 56-68.
- KINTSCH W, VAN DIJK TA. Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review* 1978; 85(5): 363-94.
- KRUK RS, BERGMAN K. The reciprocal relations between morphological processes and reading. *J Exp Child Psychol* 2013; 114(1): 10-34.
- KOCH IGV, ELIAS VM. Ler e compreender: os sentidos do texto. 2a ed. São Paulo: Cortez; 2007.
- OAKHILL JV. Inferential and memory skills in children's comprehension of stories. *British Journal of Educational Psychology* 1984; 54: 31-39.
- OAKHILL JV, CAIN K. The precursors of reading ability in young readers: evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific Studies of Reading* 2012; 16(2): 91-121.
- OAKHILL JV, CAIN K, BRYANT PE. The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes* 2003; 18 (4): 443-68.
- In: Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos de ensino fundamental: língua portuguesa/Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1998, pp. 69-70.
- PHELPS-TERASAKI D, PHELPS-GUNN T. Test of Pragmatic Language – Second Edition. Austin, Texas, EUA: Pro-ed; 2007.
- SILVEIRA JRC, FELTES HPMF. Pragmática e Cognição: a textualidade pela relevância. 2a ed. Porto Alegre: EDIPUCSP; 1999.
- SNOWLING MJ, HULME C. Annual research review: the nature and classification of reading disorders – a commentary on proposals for DSM-5. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2012; 53 (5): 593-607.
- SPERBER D, WILSON D. *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell, 1986.
- SPERBER D, WILSON D. Postface to the second edition of *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell; 1995.
- WECHSLER D. *Wechsler Intelligence Scale for Children— Third Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, 1991.

Capítulo 58 - Impacto da fenilcetonúria nas habilidades de leitura e escrita: estudo preliminar

Autores: Dionísia Aparecida Cusin Lamônica, Fernanda da Luz Anastácio-Pessan, Maura Contieri Rolim-Liporacci, Mariana Germano Gejão

Palavras-chave: Fenilcetonúria, Desenvolvimento infantil, Desempenho acadêmico

Introdução: Fenilcetonúria (PKU) é uma desordem autossômica recessiva, resultante da mutação do gene localizado no cromossomo 12q22-24.1(1), com incidência de 1: 10.000 nascidos. Este defeito metabólico consiste na incapacidade para transformar fenilalanina (Phe) em tirosina por ausência da enzima que catalisa esta reação, trazendo efeitos tóxicos para o sistema nervoso central (SNC), provocando comprometimento cerebral difuso(2-4). As crianças não tratadas apresentam comprometimento progressivo das funções cerebrais, desenvolvendo deficiência intelectual, hiperatividade, déficit de atenção transtornos de conduta e/ou comportamentos autísticos(4-14). A literatura apresenta que mesmo com diagnóstico precoce estes podem apresentar alterações no desenvolvimento com prejuízos para a aprendizagem(12-16). A PKU é uma doença crônica e o tratamento deve ocorrer por toda a vida do indivíduo. Neste sentido, os indivíduos com PKU e seus familiares necessitam estar cientes das sequelas previstas, caso não tenham adesão adequada ao tratamento, pois, mesmo com diagnóstico precoce e tratamento adequado, indivíduos podem apresentar sequelas, caso não consigam manter os níveis de Phe em índices normativos, com prejuízos para os processos de aprendizagem e qualidade de vida(13,15-18). Este estudo teve o objetivo de verificar habilidades de leitura e escrita em indivíduos com PKU, diagnosticados precocemente e com tratamento ao longo da vida.

Método: O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa (Protocolo 075/2010). Cumpriram-se os princípios éticos. A casuística foi composta por 17 indivíduos diagnosticados com PKU, 64% do sexo masculino e 36% do feminino. A idade cronológica variou de 80 a 168 meses (média de 122 meses). Os critérios de inclusão adotados foram: ter PKU e iniciado o tratamento antes dos 60 dias de vida; ter realizado controle sanguíneo quanto ao nível de Phe, conforme normas e diretrizes do Ministério da Saúde; estar frequentando escola pública e ter Quociente Intelectual (QI) em padrão normativo, confirmado pela Escala Wechsler de inteligência(19). A avaliação foi composta por análise de prontuário, anamnese com os pais, aplicação do Teste de Vocabulário por Imagem Peabody (TVIP)(20) e Teste de Desempenho Escolar (TDE)(21), subtestes de leitura e escrita. Foi considerada a classificação proposta por cada instrumento. O Coeficiente de Correlação de Pearson foi usado para verificar a correlação do desempenho nas provas de leitura e escrita do TDE com o desempenho no TVIP e o QI. O Critério de Classificação Socioeconômica Brasil (CCSEB)(22) aplicado durante a rotina de atendimento para caracterizar a casuística, indicou que 23,52% são de classe social B2; 52,94% C1 e 23,52% C2. Todos são usuários do Sistema Único de Saúde. Os valores fisiológicos da Phe devem estar entre 2-4mg/dL nos primeiros anos de

vida e até 6mg/dl em idade escolar. Nenhum participante conseguiu manter todos os níveis normativos durante toda a vida. Na anamnese 58,83% dos pais descreveram seus filhos como desatentos; 29,41% com hiperatividade e desatenção e 11,76% não relataram queixas. Os dados médicos do prontuário confirmaram estes índices. Vale ressaltar que 29,41% foram diagnosticados com TDAH. Problemas de sono foram relatados por 41,17% e alterações emocionais por 64,70%, como irritabilidade, baixa estima e negativismo. Quanto a queixas escolares 58,83% não estão acompanhando a escola com queixas quanto a dificuldades de aprendizagem e/ou comportamento. Quanto à inteligência verificou-se que os escores de QI variaram de 70 a 118 (média de 88,94). Resultados: A Tabela 1 apresenta o resultado das provas de leitura e escrita (TDE). Quanto ao vocabulário receptivo (TVIP) verificou-se que 58,52% obtiveram escores na média ou acima e 41,48% classificação abaixo da média. A Tabela 2 apresenta a correlação do desempenho do TVIP e provas de leitura e escrita. A Tabela 3 apresenta a correlação do desempenho nas provas de leitura escrita e do QI. Discussão: O sucesso em habilidades escolares é uma grande preocupação para indivíduos com PKU. Estudos sobre esta temática, apontam que a maioria das crianças com PKU, mesmo com diagnóstico precoce e tratamento ininterrupto, podem apresentar desempenho abaixo de seu grau escolar(3,4,8-10,13,16,17), com dificuldades para a aquisição e desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita, mesmo que tenham obtido escores intelectuais em índices normativos(3,7,9,12). Os participantes deste estudo apresentavam índices de QI em índices normativos, o que significa que o diagnóstico precoce e o tratamento foram adequados para prevenir deficiência intelectual, que é a principal sequela, caso a criança não seja tratada(2-7;11,14). Entretanto, foram verificadas dificuldades nas provas de leitura e escrita em 76,47% (Tabela 1), e, conforme relatado, apresentavam queixas quanto a déficit de atenção (58,83%) e TDAH (29,41%). As dificuldades de aprendizagem encontradas em indivíduos com PKU estão relacionadas às alterações neuroquímicas provenientes dos complexos mecanismos neuroquímicos envolvidos nesta alteração metabólica(9,12-14). Estudos apresentaram que as dificuldades acadêmicas podem estar relacionadas ao déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), aos déficits da função executiva e à deficiência na velocidade do processamento de informações(9,12,15). Na presença destes déficits parece ocorrer um desequilíbrio neuroquímico, provocado pela produção insuficiente dos neurotransmissores do sistema dopaminérgico e da noradrenalina nas regiões do cérebro que possuem maior relação com o processamento das informações, nível atencional, emoções e alterações do ciclo de sono e vigília(15). Nesta casuística foram relatados problemas de sono por 41,17% e alterações emocionais por 64,70% dos pais. Os altos níveis de Phe no cérebro podem provocar alteração dos neurotransmissores e dificultar a conexão entre as células e/ou resultar em processos de desmielinização(2,7), interferindo na aprendizagem geral. A falta de monitoramento ou o não controle dos índices normativos da Phe nos primeiros anos de vida e nos anos escolares irão refletir negativamente nas relações educacionais, interpessoais e profissionais, ocasionando prejuízos irrecuperáveis para a vida deste indivíduo(18). Uma limitação deste estudo refere-se a não realização da correlação dos níveis de

Phe e o desempenho nas habilidades avaliadas. A literatura não apresenta procedimento padrão para estas correlações, uma vez que parece haver diferenças dos efeitos deletérios de acordo com a época de ocorrência deste efeito crônico e o fenótipo dos espectros das mutações genéticas(1,3). Informaram que as consequências dos efeitos bioquímicos no SNC ainda são pouco conhecidas(1). Apesar da existência de correlação entre o desempenho em provas de leitura e escrita e o desempenho em prova de vocabulário e entre o escore de QI (Tabela 2 e 3), vale ressaltar, conforme a literatura, que o desenvolvimento da linguagem oral e escrita envolve inúmeros fatores que devem ser analisados, para a compreensão de como o processo de aquisição se desenvolve. Em linhas gerais, estes fatores dizem respeito à integridade geral do SNC tanto anatômica quanto funcional, ao processo maturacional, a integridade sensorial, às habilidades cognitivas e intelectuais, ao processamento das informações ou aspectos perceptivos, aos fatores emocionais e a própria influência do ambiente(1,6,8-10,15). Desta forma, não se deve negar a influência do ambiente, na aquisição e desenvolvimento da linguagem, seja ela oral ou escrita(11,15), mesmo na presença de outras condições de risco. Autores concluíram que o tratamento com o controle dos níveis de Phe da PKU preveniu deficiência intelectual(2-7,11,14), mas outras variáveis devem ser levadas em conta, como a influência deste na maturação cerebral, o desempenho perceptivo e o nível socioeconômico(11). Além disto, o conhecimento dos fatores interferentes, correlatos à doença em questão, devem ser verificados e acompanhados no processo de reabilitação. Somente o reconhecimento das dificuldades acadêmicas sem o tratamento correto desta aminoacidopatia não é suficiente para garantir o sucesso na aquisição de habilidades. Outro aspecto comumente associado ao desenvolvimento de habilidades escolares refere-se às habilidades intelectuais, pois estas favorecem a capacidade de prever desempenhos em atividades acadêmicas e profissionais(11). Entretanto, estes se correlacionam com responsividade ao tratamento e características do ambiente sócio educacional(6,9,11). Os profissionais devem estar atentos ao diagnóstico destes indivíduos para propor processos terapêuticos integrados ao tratamento da PKU para sua efetividade. Este estudo proporcionou uma sondagem inicial dos problemas escolares dos indivíduos com PKU. Estudos enfocando habilidades específicas como memória, processamento de informações, habilidades atencionais e funções executivas são importantes, visto que a literatura aponta para a ocorrência de prejuízos nestes processos(2-10,13-17), principalmente para aqueles indivíduos que não conseguem manter, ao longo da vida, os índices de Phe em critérios normativos. A consideração deste aspecto pode ajudar no planejamento de estratégias de remediação para os efeitos deletérios da PKU. Estudos adicionais são necessários para a real compreensão das necessidades escolares destes indivíduos. Além disto, o acompanhamento longitudinal destes indivíduos, quanto ao processo de alfabetização e desempenho acadêmico é essencial para que estes possam ter minimizados os efeitos deletérios deste distúrbio do metabolismo nas habilidades escolares e qualidade de vida. Conclusão: A maioria dos participantes (76,47%) obteve desempenho abaixo do esperado nas provas de leitura e escrita e 41,18% apresentou vocabulário receptivo abaixo da média, embora todos tenham

obtido escores normativos em provas de QI. Houve correlação entre o desempenho nas provas de leitura e escrita e os escores de QI e no teste de vocabulário receptivo.

Tabelas

Tabela 1: Classificação do TDE em porcentagens

Classificação	Inferior		Médio		Médio superior		Superior	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Leitura	13	76,47	3	17,65	0	0	1	5,88
Escrita	13	76,47	1	5,88	3	17,65	0	0

Tabela 2: Teste de correlação entre TVIP e provas de Leitura e Escrita.

	N	CCP	p-level
TVIP & Escrita	17	0,52	0,032 *
TVIP & Leitura	17	0,61	0,009 *

Legenda*: Estatisticamente significativa

Tabela 3: Teste de correlação entre QI e provas de Leitura e Escrita

	N	CCP	p-level
QI & Escrita	17	0,66	0,004 *
QI & Leitura	17	0,76	0,000 *

Legenda*: Estatisticamente significativa

Referências Bibliográficas:

1. Bercovich D, Elimelech A, Zlotogora J, Korem S, Yardeni T, Gal N, et al. Genotype-phenotype correlations analysis of mutations in the phenylalanine hydroxylase (PHA) gene. *J Hum Genet.* 2008;53:407-18.
2. Moyle JJ, Fox AM, Arthur M, Bynevelt M, Burnett JR. Meta-Analysis of neuropsychological symptoms of adolescents and adults with PKU. *Neuropsychol Rev.* 2007;17(2):91-101.
3. Groot MJ, Hoeksma M, Blau N, Reijngoud DJ, Van Spronsen FJ. Pathogenesis of cognitive dysfunction in phenylketonuria: Review of hypotheses. *Mol Genet Metab.* 2010;99:86-89.
4. Spronsen VFJ, Huijbregts SC, Bosch AM, Leuzzi V. Cognitive, neurophysiological, neurological and psychosocial outcomes in early-treated PKU-patients: a start toward standardized outcome measurement across development. *Mol Genet Metab.* 2011;104 Suppl:S45-51.
5. Wiersema JR, Meere Van Der JJ, Roeyers H. State regulation and response inhibition in children with ADHD and children with early and continuously treated phenylketonuria: an event-related potential comparison. *J Inher Metab Dis.* 2005; 28:831-43.

6. Thimm E, Schmidt LE, Heldt K, Spiekerkoetter U. Health-related quality of life in children and adolescents with phenylketonuria: unimpaired HRQoL in patients but feared school failure in parents. *J Inherit Metab Dis*. 2013;8 Epub ahead of print.
7. Anderson PK, Wood SJ, Francis DE, Coleman L, Anderson V, Boneh A. Are neuropsychological impairments in children with early-treated phenylketonuria (PKU) related to white matter abnormalities or elevated phenylalanine levels? *Dev Neuropsychol*. 2007;32(2):645-68.
8. Christ SE, Huijbregts SCJ, Sonnevile LMJ, White DA. Executive function in early-treated phenylketonuria: Profile and underlying mechanisms. *Molecular Genetics and Metabolism*. 2010;99:22-32.
9. Antshel KM ADHD, learning, and academic performance in phenylketonuria. *Molecular Genetics and Metabolism*. 2010;99:52-58.
10. González MJ, Gutiérrez AP, Gassió R, Fusté ME, Vilaseca MA, Campistol J. Neurological complications and behavioral problems in patients with phenylketonuria in a Follow-up Unit. *Molecular Genetics and Metabolism*. 2011;104:73-79.
11. Castro IPS, Borges JM, Chagas HA, Tiburcio J, Starling ALP, Aguiar MJP. Relationships between phenylalanine levels, intelligence and socioeconomic status of patients with phenylketonuria. *Jornal de Pediatria*. 2012;88(4):353-5.
12. Sigurdardottir, S.; Vik, T. Speech, expressive language, and verbal cognition of preschool children with cerebral palsy in Iceland. *Dev Med Child Neurol*, 2011;53(1):74-80.
13. González MJ, Gutiérrez AP, Gassió R, Fusté ME, Vilaseca MA, Campistol J. Neurological complications and behavioral problems in patients with phenylketonuria in a Follow-up Unit. *Molecular Genetics and Metabolism*. 2011;104:73-79.
14. Sundermann, B; Pfliederer, B; Möller, HE; Schwindt, W; Weglage, J; Lepsien, J; Feldmann, R. Tackling frontal lobe-related functions in PKU through functional brain imaging: a Stroop task in adult patients. *J Inherit Metab*. 2011;34(3):711-21.
15. Malinowski P. Neural mechanisms of attentional control in mindfulness meditation. *Front Neurosci*. 2013;7(8):1-11.
16. Janzen, D; Nguyen, M. Beyond executive function: non-executive cognitive abilities in individuals with PKU. *Mol. Genet. Metab*. 2010;99:47-51.
17. Azadi B, Seddigh A, Tehrani-Doost M, Alaghband-Rad J, Ashrafi MR. Executive dysfunction in treated phenylketonuric patients. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2009;18(6):360-8.
18. Spronsen VFJ, Burgard P. The truth of treating patients with phenylketonuria after childhood: The need for a new guideline. *J Inherit Metab Dis*. 2009;31:673-9.
19. Wechsler, D. (1991). Wechsler Intelligence Scale for Children – Third Edition (WISC-III): Manual. San Antonio: The Psychological Corporation.
20. Dunn LM, Padila ER, Lugo DE, Dunn LM. Teste de Vocabulário por Imagens Peabody (Peabody Picture Vocabulary Test), adaptação hispanoamericana. Dunn Educational Services. Inc; 1986.
21. Stein LM. (1994). Teste de Desempenho Escolar: Manual para Aplicação e Interpretação. São Paulo: Casa do Psicólogo Livraria e Editora.
22. Critério de Classificação socioeconômica Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2012. [citado em 6 jun 2011]. Disponível em: www.abed.org.

Capítulo 59 - Influência da idade e escolaridade na produção narrativa gráfica de indivíduos adultos saudáveis

Autores: Larissa Zanichelli, Rochele Paz Fonseca, Karin Zazo Ortiz

Palavras-chave: Narração, Escolaridade, Adulto

Introdução: Discurso pode ser definido como uma forma de linguagem que vai além dos limites de frases isoladas e um conjunto de enunciados que visam transmitir uma mensagem entre os interlocutores^{1,2}. No discurso, três aspectos principais de processamento lingüístico podem ser destacados: microlingüístico, responsável pelas medidas fonológicas, lexicais e sintáticas (funções intra-frasais e sentenciais); macrolingüístico ou entre sentenças, responsável pelas funções entre as frases, considerando a coesão local e a coerência global; e processamento global do significado, responsável, por exemplo, pela formação do modelo mental de um texto³. O discurso narrativo, quando eliciado a partir de figura, fornece pelo menos três benefícios: reduz a demanda da memória se o estímulo permanece com o indivíduo no momento da avaliação, facilita a análise lingüística, pelo delineamento do estímulo^{4,5} e não oferece nenhuma pista lingüística que poderia mascarar alguma dificuldade³. É uma ferramenta bastante válida para eliciar amostras de fala encadeada e que se aproxima da conversação natural⁽³⁻⁵⁾. Para produzir um discurso, o falante deve integrar diversas habilidades lingüístico-cognitivas que incluem seleção, organização e planejamento de idéias e nomeação. Por esta razão, a análise do discurso é vista como uma ferramenta sensível para a detecção de distúrbios de linguagem e, indiretamente, de outros domínios da cognição⁵. De acordo com a literatura, estudos⁶⁻⁸ que investigaram a relação entre a idade e as habilidades lingüístico-discursivas, mostraram que as mudanças são maiores na produção, principalmente com relação aos aspectos macro e microlingüísticos, estando a compreensão relativamente preservada³. Sabe-se que a idade e a escolaridade interferem diretamente no desempenho de algumas tarefas lingüísticas^{9,10}. Um estudo¹¹ avaliou a conversação e a tarefa de descrição de figura de indivíduos em diversos níveis de escolaridade. O estudo concluiu que houve um efeito da escolaridade no tamanho da emissão e nas unidades de conteúdo. Sendo assim, é de grande importância verificar se a idade e escolaridade interferem também na produção da narrativa já que pode ser considerada como uma função cognitiva complexa e dinâmica³. Objetivo: Verificar o impacto da idade e da escolaridade nos aspectos macro e microlingüísticos do discurso narrativo gráfico de adultos saudáveis. Método: Trata-se de um estudo retrospectivo que foi realizado no Núcleo de Investigação Fonoaudiológica em Neuropsicolinguística do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de São Paulo, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, sob o número (CEP nº 2414/08) e pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (CEP nº 04908). A participação dos voluntários no estudo foi condicionada à aceitação e assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido. Inicialmente, a amostra foi composta por 500 voluntários saudáveis entre 19 e 75 anos, sem queixas prévias de linguagem,

de audição, neurológica ou psiquiátrica, investigados através da aplicação de um questionário e de uma avaliação neuropsicológica breve. A avaliação neuropsicológica breve constou dos testes Mini Exame do Estado Mental e Teste do Relógio. Os indivíduos que atingiram escores compatíveis com os parâmetros de normalidade foram selecionados para o estudo e foram então submetidos à tarefa de discurso narrativo gráfico do protocolo de avaliação MTL– Brasil (Parente, Ortiz, Soares – Ishigaki, Scherer, Fonseca, Joannette, Lecours & Nespoulus, in press) em que os sujeitos foram solicitados a emitir graficamente uma narrativa a partir de uma figura que demonstrava um Assalto a uma Padaria. Para verificar a influência da idade e escolaridade nos aspectos do discurso, os indivíduos foram reunidos em cinco faixas etárias: 19 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos e 60 a 75 anos; e em três faixas de escolaridade: 5 a 8 anos de escolaridade, 8 a 12 anos e mais de 12 anos de escolaridade. Análise de Dados: Todos os discursos obtidos foram inicialmente analisados pelo Software The Vantage Point para elencar as Unidades de Informação (U.I.) previstas, definidas como: padaria, assalto e/ou roubo e/ou roubar, assaltante, polícia e/ou guarda e/ou policial, caminhonete e/ou van, correr, esperar, avisar/chamar, pessoa e arma. Foram analisados os seguintes aspectos microlinguísticos: o número total de palavras produzidas, unidades de informações presentes, tempo total de produção do discurso e presença das cenas principais. Os aspectos macrolinguísticos do discurso analisados foram: coesão e coerência. As produções permitiram classificar os discursos obtidos como uma “narração” ou apenas “descrição da cena”. Análise estatística: Para avaliar a influência dos dados demográficos (sexo, idade e escolaridade) nos elementos do discurso, realizamos análises de regressão em que os elementos do discurso foram as variáveis dependentes e os dados demográficos, as variáveis independentes. Usamos como grupos de referência o sexo feminino, grupo de idade de 19 a 39 anos e grupo de escolaridade de 5 a 8 anos. No caso da variável dependente ser categoria, regressões logísticas foram utilizadas, e os resultados foram apresentados em razão das chances (RC) e no caso da variável dependente ser discreta ou contínua, análises por regressão linear foram realizadas, apresentando os resultados dos coeficientes β . A probabilidade (p) menor que 0,05 foi considerada para indicar significância estatística. Todos os testes foram bicaudados. Noventa e cinco por cento de intervalo de confiança (IC) foram calculados em relação ao coeficiente β e RC. Toda a análise foi calculada segundo o pacote estatístico STATA versão 12. Resultados: Dos 500 indivíduos recrutados para aplicação da bateria MTL – Brasil, 37 sujeitos foram excluídos da amostra, por não preencherem os critérios de inclusão. Desta forma, foram analisados 463 discursos. Relação entre o discurso narrativo gráfico, sexo, idade e escolaridade. Podemos notar que a idade influenciou o tempo de produção do discurso, uma vez que quanto maior a idade, maior o tempo de produção do discurso. Em termos gerais a escolaridade influenciou em todos os elementos do discurso. Discussão: O achado mais relevante deste estudo foi o fato de que todos os aspectos analisados sofreram influência da escolaridade. Estudos sobre a produção narrativa em diferentes escolaridades mostraram que quanto maior o nível de escolaridade, melhor o desempenho do indivíduo em tarefas cognitivas verbais ou escritas^{12,13}. No grupo de maior escolaridade, foi possível observar que foi

utilizado maior número de palavras e maior tempo de produção quando comparado aos grupos de escolaridade mais baixa. Este dado parece estar ligado ao fato de que como os indivíduos produziram discursos com mais unidades de informação, o número de palavras necessárias foi maior e, portanto levaram maior tempo para finalizar o discurso. Estes achados corroboram com estudos^{11,12} anteriores que evidenciaram aumento da emissão e maior número de palavras por minuto em indivíduos com maior grau de escolaridade. Com relação aos aspectos macrolinguísticos do discurso, quanto maior o nível de escolaridade, maior o número de indivíduos que produziram uma narrativa com coerência e coesão. Estudos mostram que textos mais complexos, coesos e coerentes foram produzidos por indivíduos expostos a maiores níveis de escolaridade^{14,15} e que a aquisição da leitura e da escrita, um fator decisivo para o desenvolvimento desta habilidade¹⁶. O desempenho dos indivíduos neste item está correlacionado à presença das três cenas abordadas na figura alvo. Comparando o grupo de maior escolaridade com o de escolaridade inferior, verificou-se que o primeiro apresentou no discurso gráfico maior número de cenas comparado ao segundo. Entende-se que a coerência de um discurso narrativo gráfico está diretamente ligada ao conteúdo e aos componentes estruturais típicos, por exemplo, descrição da cena e dos personagens, cadeia de eventos/tramas, desfecho e resolução da trama¹⁷. Portanto, os discursos que apresentaram os três elementos da cena também foram mais coerentes, já que apresentaram os componentes estruturais relacionados a produção narrativa. Sabe-se que a produção do discurso é uma tarefa complexa. A literatura mostra uma forte correlação entre cognição e aspectos macrolinguísticos da produção do discurso^{18,19}, considerando que esta tarefa envolve memória, planejamento e atenção que exerce importante papel na manutenção do tema durante o tempo de produção^{20,21}. A hipótese da cognição estar relacionada ao processo de produção do discurso e a escolaridade, foi considerada devido a pesquisas^{20,23} que verificaram que os indivíduos que produziram discursos mais coerentes obtiveram bom desempenho em tarefas cognitivas e apresentaram maior nível de escolaridade. Com relação à idade, verificou-se que quanto maior a idade, maior o tempo que o sujeito levou para finalizar o discurso. Observa-se na literatura que ao analisar o discurso narrativo de idosos, é possível encontrar maior dificuldade na busca de palavras²⁴, déficit de atenção e memória e maior número de pausas, sendo necessário maior tempo durante uma conversa para que o indivíduo consiga transmitir todas as informações necessárias e para que o interlocutor possa compreender o conteúdo da mensagem¹⁰. Apesar do aumento do tempo de produção no grupo de idosos, não foi observado aumento proporcional do número de palavras. Conclusão: A escolaridade influencia a produção narrativa gráfica tanto nos aspectos microlinguísticos quanto macrolinguísticos, propiciando um discurso com maior número de palavras, maior tempo de produção e maior número de unidades de informação, sendo, portanto, considerados mais coerentes e coesos. Com o aumento da idade os indivíduos necessitam de maior tempo para finalizar a produção narrativa gráfica e este fato está diretamente relacionado aos aspectos linguístico-cognitivos.

Tabelas

Tabela 1

Elementos do discurso	RC	Erro padrão	p	95%IC(RC)
Descrição da cena				
Sexo masculino	2,0	0,4	0,001	1,3; 3,1
Idade: 40-59	1,6	0,4	0,052	1,0; 2,5
Idade: 60-75	1,6	0,5	0,082	0,9; 2,8
Escolaridade: 9-11	0,7	0,2	0,166	0,4; 1,1
Escolaridade: ≥12	0,6	0,1	0,018	0,3; 0,9
Narração da cena				
Sexo masculino	0,5	0,1	0,002	0,3; 0,8
Idade: 40-59	0,6	0,1	0,033	0,4; 1,0
Idade: 60-75	0,6	0,2	0,059	0,3; 1,0
Escolaridade: 9-11	1,4	0,3	0,203	0,8; 2,2
Escolaridade: ≥12	1,8	0,4	0,018	1,1; 2,9
Coerência do discurso				
Sexo masculino	2,8	1,6	0,070	0,9; 8,5
Idade: 40-59	0,8	0,4	0,680	0,3; 2,1
Idade: 60-75	0,7	0,4	0,526	0,2; 2,1
Escolaridade: 9-11	2,6	1,2	0,040	1,0; 6,5
Escolaridade: ≥12	9,4	7,1	0,003	2,1; 41,4
Coesão do discurso				
Sexo masculino	0,7	0,3	0,466	0,3; 1,7
Idade: 40-59	0,7	0,3	0,466	0,3; 1,7
Idade: 60-75	0,9	0,5	0,905	0,3; 3,0
Escolaridade: 9-11	2,9	1,3	0,021	1,2; 7,1
Escolaridade: ≥12	10,6	8,0	0,002	2,4; 46,4

Tabela 2

Elementos do discurso	β	Erro padrão	p	95%IC(β)
Numero de palavras				
Sexo masculino	-0,5	1,6	0,771	-3,7; 2,7
Idade: 40-59	0,2	1,7	0,906	-3,1; 3,5
Idade: 60-75	-1,1	2,1	0,582	-5,2; 3,0
Escolaridade: 9-11	6,8	1,8	<0,001	3,2; 10,4
Escolaridade: ≥12	20,1	1,8	<0,001	16,5; 23,7
Tempo de produção				
Sexo masculino	-1,8	7,2	0,801	-15,9; 12,3
Idade: 40-59	7,9	7,5	0,291	-6,8; 22,7
Idade: 60-75	23,8	9,3	0,011	5,6; 42,0
Escolaridade: 9-11	10,2	8,1	0,212	-5,8; 26,2
Escolaridade: ≥12	36,1	8,1	<0,001	20,1; 52,0
Numero de UI				
Sexo masculino	0,1	0,2	0,550	-0,3; 0,5
Idade: 40-59	-0,1	0,2	0,777	-0,5; 0,4
Idade: 60-75	0,0	0,3	0,955	-0,5; 0,5
Escolaridade: 9-11	1,3	0,2	<0,001	0,9; 1,8
Escolaridade: ≥12	2,3	0,2	<0,001	1,9; 2,8
Numero de elementos				
Sexo masculino	0,0	0,1	0,784	-0,2; 0,1
Idade: 40-59	0,0	0,1	0,803	-0,2; 0,1
Idade: 60-75	-0,1	0,1	0,313	-0,3; 0,1
Escolaridade: 9-11	0,5	0,1	<0,001	0,3; 0,7
Escolaridade: ≥12	0,8	0,1	<0,001	0,7; 1,0

Referências Bibliográficas:

1. Ulatowska H.K., Olness G.S.. Discourse In: Kent R.D., editor. MIT The MIT encyclopedia of communication disorders. Cambridge, MA: MIT Press, 2004. pp 300-302.
2. Wright H.H., Capilouto G.J., Srinivasan C., Fergadiotis G. Story Processing Ability in Cognitively Healthy Younger and Older Adults. *J Speech Lang Hear Res.* 2011 June; 54(3): 900–917.
3. Marini A., Boewe A., Caltagirone C., Carlomagno S. Age-related differences in the Production of Textual Descriptions. *J. Psycholinguist. Res.* 2005; 34(5):439-62.
4. Duong A., Ska B. Production of narratives: Picture Sequence facilitates organizational but not conceptual processing in less educated subjects. *Brain cogn.* 2001; 46:121-4
5. Duong A., Giroux F., Tardif A., Ska B. The heterogeneity of picture-supported narratives in Alzheimer's disease. *Brain Lang.* 2005; 93:173-184.
6. North, A. J., Ulatowska, H. K., Macaluso-Haynes, S., & Bell, H. (1986). Discourse performance in older adults. *International Journal of Aging and Human Development*, 23, 267-283.
7. Ulatowska, H. K., Hayashi, M. M., Cannito, M. P., & Fleming, S. G. (1986). Disruption of reference in aging. *Brain and Language*, 28, 24-41.
8. Kintsch, W., & van Dijk, T. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
9. Soares E.C., Ortiz K.Z. Influence of schooling on language abilities of adults without linguistic disorders. *São Paulo Med J.* 2009;127(3):134
10. Le Dorze G., Bédard C. Effects of age and education on the léxico-semantic content of connected speech in adults. *J. Commun. Disord.* 1998;31:53-71.
11. Mackenzie C. Adult spoken discourse: the influences of age and education. *Int. J. Lang. Commun. Disord.* 2000;35(2):269-85.
12. Evans, Denis A., Laurel A. Beckett, Marilyn S. Albert, Liesi E. Herbert, Paul A. Scherr, H. Harris Funkenstein, and James O. Taylor. 1993. "Level of Education and Change in Cognitive Function in a Community Population of Older Persons." *Annals of Epidemiology* 3:71-77
13. Lyketsos, C. G., Chen, L. S., & Anthony, J. C. (1999). Cognitive decline in adulthood: An 11.5 year follow-up of the Baltimore Epidemiological Catchment Area study. *American Journal of Psychiatry*, 156, 58-65.
14. Spinillo, A. G. & Pinto, G. (1994). Children's narratives under different conditions: A comparative study. *British Journal of Developmental Psychology*, 12, 177-193.
15. Gregg, N. & Hoy, C. (1989). Coherence: The comprehension and production abilities of college writers who are normally achieving, learning disabled, and underprepared. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 370-373, 390.
16. Cieri, C. (1985). AND and the English narrative: A story of continuity. *Penn Review of Linguistics*, 9, 116
17. Rumelhart, D. (1975). Notes on a schema for stories. Em D. G. Bobrow & A. Collins (Eds.), *Representation and Understanding: Studies in Cognitive Science*, New York, N.Y.: Academic Press.
18. Glosser G., Brownell H., Joannette Y. Discourse production patterns in neurologically impaired and aged populations. In: Brownell HH, Joannette Y, editors. *Narrative discourse in neurologically impaired and normal aging adults*. San Diego, CA: Singular Publishing Group; 1993. pp. 191–211.
19. Rogalski Y., Altmann L.J.P., Plummer-D'Amato P., Behrman A.L., Marsiske M. Discourse coherence and cognition after stroke: A dual task study. *J Commun Dis* 2010;43:212-224
20. Alexander M.P. Impairments of procedures for implementing complex language are due to disruption of frontal attention processes. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS.* 2006;12(2):236–247.
21. Baddeley A. *Working memory*. New York: Oxford University Press; 1986.
22. Glosser G., Deser T. A comparison of changes in macrolinguistic and microlinguistic aspects of discourse production in normal aging. *J. Gerontol.* 1992;47:266-272.
23. Kemper S., Rash S., Kynette D., Norman S. Telling stories: The structure of adults' narratives. *European Journal of Cognitive Psychology.* 1990;2:205–228.
24. Cooper P. Discourse production and normal aging: performance on oral picture description tasks. *J. Gerontol.* 1990;45(5):P210-14.

Capítulo 60 - Intervenção fonoaudiológica em curto prazo para crianças com Distúrbios Do Espectro Do Autismo (DEA)

Autores: Ligia Zanella Martins, Fernanda Dreux Miranda Fernandes

Palavras-chave: Distúrbio Autístico, Linguagem, Terapia Fonoaudiológica

Introdução: Os Distúrbios do Espectro do Autismo (DEA) atualmente são considerados distúrbios abrangentes do desenvolvimento, que envolvem as áreas de interação social, linguagem e cognição^{1,2}. Dentre tantas formas de terapia para essa população, o presente estudo enfatizou duas intervenções fonoaudiológicas em curto prazo para crianças com DEA, contando com a intervenção individual como linha de base do estudo. Mais especificamente, elas são: I. Intervenção individual, onde o vínculo terapeuta-paciente é de grande importância para o bom desenvolvimento da terapia e prognóstico favorável, promovendo entre outros aspectos o aumento das funções comunicativas e do vocabulário^{3,4}; II. Intervenção com a presença da mãe, é um tipo de intervenção que promove o empoderamento da mesma, levando-a a compreender e cuidar melhor do quadro de seu filho, também observa-se que as crianças apresentam benefícios como: melhora na severidade dos sintomas do Autismo e ganho na interação social^{5,6}, e; III. Intervenção que utiliza o apoio de software educacional, que apesar de ser uma abordagem recente tem ganhado espaço nas pesquisas da área pois algumas crianças com DEA tem grande interesse por jogos de computador e em muitos casos esses indivíduos podem se beneficiar do ambiente virtual controlado e estruturado devido a tutoria individualizada e interações multissensoriais promovidas na utilização dos mesmos^{7,8}. **Objetivo:** Verificar possíveis mudanças no Perfil Funcional da Comunicação (PFC) e no Desempenho Sócio-Cognitivo (DSC) de crianças com DEA a partir de três períodos curtos de intervenção. **Metodologia:** O estudo foi realizado com 30 crianças entre 2 e 12 anos incluídas no diagnóstico de DEA e que realizavam atendimento no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Distúrbios do Espectro Autístico há no mínimo seis meses e no máximo a um ano, com o desenvolver da pesquisa alguns sujeitos foram retirados devido a fatores como idade, abandono do tratamento e número de faltas, de forma que ao final o estudo contou com a participação de apenas 21 indivíduos. Todas as crianças foram incluídas em períodos de seis semanas de intervenção, por fonoaudiólogas cursando programa de pós-graduação na área, com a presença da mãe e com o uso de um software educacional específico. A ordem em que cada criança participou dos períodos de intervenção foi randomicamente determinada em dois grupos, Grupo 1 (G1) contou com o ciclo com a presença da mãe/ responsável e com o auxílio do software respectivamente e o Grupo 2 (G2) onde ocorreu o inverso, ciclo com o auxílio do software e em seguida com a presença da mãe/ responsável. Através de filmagens de 15 minutos de interação entre terapeuta e paciente foram identificadas as mudanças no Perfil funcional da Comunicação⁹ e no Desempenho Sócio Cognitivo¹⁰ no início do estudo e após cada período de intervenção. Foi realizada análise estatística por profissional da área, visando a identificação dos resultados significativos. **Resultados:** A análise estatística dos

dados foi realizada a partir do teste T de student para verificar a significância das diferenças observadas nos resultados do PFC e DSC entre os três momentos de intervenção. Foram considerados os níveis de significância de 5% (0,05) e 10% (0,10). Com relação à variável 'porcentagem do espaço comunicativo utilizado' do PFC observou-se diferença estatisticamente significativa de 10% para o G1 após o terceiro momento de intervenção, demonstrando que houve queda no desempenho dos participantes após o ciclo com a presença do software educacional. Os resultados dessa análise quantitativa estão sintetizados na tabela 1 em anexo. Levando em conta as variáveis do DSC, observou-se diferença estatisticamente significativa de 5% apenas para a variável 'uso do objeto mediador' no G1 ao se comparar o desempenho do primeiro momento (linha de base) com o último ciclo de intervenção, relativo à presença do software educacional. Os resultados dessa análise quantitativa estão sintetizados na tabela 2 em anexo. Após cada ciclo de intervenção modificada em curto prazo foram coletados dados qualitativos, submetidos à porcentagem de pacientes que apresentaram pontos positivos e negativos de comportamentos e habilidades para cada um dos grupos da pesquisa. Partindo da análise qualitativa notou-se que o G1 apresentou desempenho positivo para os dois ciclos de intervenção em curto prazo, porém houve desempenho superior para o ciclo com a presença da mãe/ responsável (tabela 3); Já o grupo 2 apresentou melhor desempenho para o ciclo com a presença da mãe/ responsável, contando com 63,63% de participantes com desempenho positivo, contra apenas 27,27% do ciclo com a presença do software educacional (tabela 4). Conclusões: Os resultados da análise quantitativa indicaram que foram observadas diferenças estatisticamente significativas de 10 e 5% apenas para o grupo 1, para as variáveis de 'porcentagem do espaço comunicativo utilizado' do PFC e 'uso do objeto mediador' do DSC respectivamente. Como resultado não previsto podemos citar os dados da análise qualitativa, que demonstraram maior porcentagem de desempenho positivo para o ciclo com a presença da mãe/ responsável nos dois grupos do estudo.

Tabelas

Tabela 1. Dados da variável porcentagem do espaço comunicativo utilizado

Perfil funcional da Comunicação			
Porcentagem do espaço comunicativo utilizado – Grupo 1			
Participantes	Linha base	deApós intervenção com a presença da mãe	Após a intervenção com o uso do software educacional
3	49	42	47
4	45	45	41
5	38	45	40
6	57	54	38
7	43	49	39
8	50	47	37
9	51	42	45
10	49	47	45
13	50	48	57
14	44	50	42
	1 x 2	1 x 3	2 x 3
	0,733675	0,087808	0,099856

Tabela 2. Dados da variável uso do objeto mediador

Participantes	Linha de base	Após intervenção com presença da mãe	Após a intervenção com uso do software educacional
3	2	0	0
4	3	0	0
5	2	2	2
6	4	4	0
7	2	0	0
8	3	3	0
9	2	0	0
10	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	2
	1 x 2	1 x 3	2 x 3
	0,185687	0,01431	0,375957

Tabela 3. Porcentagem da análise qualitativa do grupo 1

grupo 1	Positivo	Negativo
mãe/ responsável	80%	20%
Software educacional	60%	40%

Tabela 4. Porcentagem da análise qualitativa do grupo 2

grupo 2	Positivo	Negativo
Software educacional	27,27%	72,72%
mãe/ responsável	63,63%	36,36%

Referências Bibliográficas:

1. Fernandes, F.D.M. Autismo e outros distúrbios psiquiátricos da infância. In: Andrade, C.R.F; Marcondes, E. Fonoaudiologia em Pediatria. Ed: savier, 2003
2. Fernandes, F.D.M. Diagnóstico e Terapia de linguagem com crianças com Transtornos do Espectro Autístico, cap:34. In: Fernandes, F.D.M; Mendes, BCA; Navas, ALPGP. Tratado de Fonoaudiologia. Segunda edição. Ed: Roca. 2010.
3. Miilher, L. P.; Fernandes, F.D.M. Análise das funções comunicativas expressas por terapeutas e pacientes do espectro autístico. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. Barueri (SP), V.18, n. 3, p. 239-248, set-dez 2006.
4. Rodrigues, L. C. C.B.; Tamanaha, A.C.; Perissinoto, J. Atribuição de estados mentais no discurso de crianças do espectro autístico. Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. V.16 (1), Pág. 25-29. 2011.
5. Matson, M. L.; Mahan, S.; Matson, J. L. Parent training: A review of methods for children with autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders. Vol. 3, Pág. 868-875. Ed. Elsevier. 2009
6. Fava, L; Strauss, K; Valeri, G; D'Elia, L; Arima, S; Vicari, S. The effectiveness of a cross-setting complementary staff- and parent- mediated early intensive behavioral intervention for young children with ASD. Research in Autism Spectrum Disorders. Vol. 5, Pág. 1479-1492. Ed. Elsevier. 2011
7. Moore, D.; Cheng, Y.; McGrath, P.; Powell, N. J. Collaborative Virtual Environment Technology for People With Autism. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, Vol: 20, Nº4; Pág: 231-243. 2005.
8. Hetzroni, O. E.; Shalem, U. From Logos to Orthographic Symbols: A Multilevel Fading Computer Program for Teaching Nonverbal Children With Autism. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, Vol: 20, Nº4; Pág: 201-212. 2005.
9. Miilher, L. P.; Fernandes, F.D.M. Análise das funções comunicativas expressas por terapeutas e pacientes do espectro autístico. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. Barueri (SP), V.18, n. 3, p. 239-248, set-dez 2006
10. Cardoso, C.; Sousa-Morato, P. F.; Andrade, S.; Fernandes, F. D. M. Desempenho sócio-cognitivo e adaptação sócio-comunicativa em diferentes grupos incluídos no espectro autístico. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2010 Jan-mar; 22(1): 43-48.

Capítulo 61 - Nível da coerência global na narração de indivíduos com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade

Autores: Mariana Pereira Zenaro, Giulia Ganthous, Natalia Freitas Rossi, Célia Maria Giacheti

Palavras-chave: Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade, Linguagem, Narração

Introdução: O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um transtorno neurocomportamental que afeta 3 a 6% de crianças em idade escolar¹. Além das dificuldades acadêmicas frequentemente descritas como parte do quadro de TDAH², outros estudos também têm apontado para a presença de prejuízos de linguagem, observados ainda em idade pré-escolar³⁻⁶, como a dificuldade na narração oral^{4,7-8}. Uma das principais características observadas na narração desses indivíduos é o padrão narrativo desorganizado com dificuldades para estabelecer conexões entre um tópico e outro da narrativa⁷ e para estabelecer relações explícitas de causalidade entre eventos, levando a significativo prejuízo na coerência⁸. Os indicadores de coerência de uma narrativa incluem aspectos macroestruturais (organização dos elementos da história) e microestruturais (elementos de coesão)⁹⁻¹⁰. Referente aos aspectos macroestruturais, estudos têm adotado os indicadores estruturais do modelo de Gramática de Histórias¹¹⁻¹² como parte dos indicadores de coerência global, conjuntamente com informações relacionadas com a manutenção temática⁹.

Objetivo: Os objetivos do presente estudo foram: (1) investigar a coerência global na narrativa oral de história de indivíduos com TDAH e (2) comparar a indivíduos com desenvolvimento típico de linguagem sem TDAH, semelhantes quanto ao gênero, idade cronológica e escolaridade.

Método: A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Processo nº 0408/2011). Participantes: Participaram 20 indivíduos (seis do gênero feminino e 14 do masculino) com diagnóstico clínico multidisciplinar e laudo neurológico de TDAH, com idade entre seis e dez anos, com escolaridade entre 1o e 5o ano do Ensino Fundamental. Estes indivíduos foram comparados a outros 20 indivíduos com desenvolvimento típico de linguagem (DTL), selecionados segundo gênero, idade cronológica e escolaridade semelhante aos indivíduos com TDAH. O grupo DTL foi composto por indivíduos que não apresentavam TDAH e também ausência de outros problemas neurológicos, sensoriais, perceptuais, emocionais, de aprendizagem, linguagem e fala.

Procedimentos: A narrativa oral de história foi coletada utilizando o livro "Frog, where are you?"¹³ (Mayer, 1969). Todos os participantes (TDAH e DTL) foram filmados e a narração foi gravada. Para registro do arquivo de áudio foi utilizado o software PRAAT.

Análise dos dados. As narrativas foram transcritas e analisadas utilizando-se a proposta de Spinillo e Martins⁹ para a classificação do nível de coerência global da narrativa, organizados em quatro níveis de ordem crescente de complexidade, pela análise de três aspectos: (1) Manutenção do(s) personagem(s) principal(is): se há ou não a permanência do personagem que aparece no início da narração (desde a introdução da cena), engajado em

várias ações, no qual centra-se a história e que tem papel relevante no decorrer da trama e em sua resolução, (2) Manutenção do tema/tópico ao longo de toda a narrativa: se a história continua, ou não, tratando do mesmo assunto ao longo de toda a narração e (3) Desfecho que finaliza e conclui a história tendo relação com evento principal: se a história apresenta ou não um desfecho que esteja estreitamente relacionado ao evento principal, trama ou situação-problema narrados no desenvolvimento da história. Para a classificação do desempenho dos participantes quanto ao nível de coerência foi utilizado sistema de análise por juízes. Dois juízes independentes (fonoaudiólogos) realizaram a classificação. Para os casos em que houve discordância entre os dois juízes, um terceiro juiz, também fonoaudiólogo com experiência na referida análise foi requisitado. Para análise estatística dos dados foi utilizado o Teste da Razão de Verossimilhança, utilizando o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versão 20.0. O nível de significância adotado foi de 5% (0,05). Resultados: Os resultados apontaram para diferença estatisticamente significativa entre os indivíduos com TDAH e DTL nas variáveis “tema/tópico” e “desfecho” (Tabela 1). Houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre o nível de coerência global dos indivíduos com TDAH e DTL (Tabela 2), observando-se que a maioria dos indivíduos com TDAH apresentou níveis de coerência inferiores aos indivíduos com DTL. Discussão: Neste estudo propusemos investigar e comparar o nível de coerência global na narração oral de indivíduos com TDAH e com DTL. Os resultados mostraram diferenças importantes entre os grupos TDAH e DTL, quando os dois grupos foram comparados quanto aos componentes estruturais da narrativa. Conforme apresentamos, os elementos “tema/tópico” e “desfecho” foram os elementos mais prejudicados na narração dos indivíduos com TDAH (Tabela 1), contribuindo para os baixos níveis de coerência global apresentado pelos mesmos (Tabela 2). Em relação a classificação do nível de coerência global da história, os resultados obtidos mostraram que o grupo TDAH apresentou predomínio do nível II de coerência, o qual é caracterizado por histórias em que o tema central não é mantido ao longo de toda a narrativa, com eventos sem relação ou com certa relação entre si e que o desfecho; quando está presente, não está relacionado com os eventos narrados o que leva a quebra na cadeia narrativa, segundo proposta adotada neste estudo⁹. É válido destacar que o nível de coerência da narrativa mais elementar (Nível I) não foi encontrado no grupo DTL e o nível mais complexo de organização da narrativa (Nível IV) foi encontrado em apenas um indivíduo do grupo TDAH, conforme pode ser visto na Tabela 2. A dificuldade apresentada pelos indivíduos com TDAH para a manutenção temática, mediante o uso dos elementos estruturais típicos da narrativa de história (e.g. personagens e eventos encadeados) condiz com a ideia de que; embora, a coerência da história tenha certa relação com os seus elementos constituintes, estes, por si só, não garantem a interpretabilidade da narrativa. É importante destacar que para produzir uma história coerente é necessária a manutenção temática, em que um mesmo tópico é mantido ao longo da narração¹⁵, o que foi um aspecto bastante prejudicado na narração do grupo com TDAH. Foi observado que a narrativa oral de história, apresentada pela maioria dos indivíduos com TDAH, foi predominantemente do tipo descritiva, não sendo capazes de apresentar a

relação explícita de causalidade entre eventos, diferentemente do que foi observado em indivíduos com desenvolvimento típico e mesma idade cronológica, gênero e escolaridade. Este resultado também foi observado em estudo anterior⁸. Outros estudos anteriores sobre a narrativa oral de história de indivíduos com TDAH mostraram que estes indivíduos frequentemente apresentaram dificuldades no planejamento e na organização dos elementos da história, ocasionando a produção de narrativas incoerentes^{4,7} mais curtas e com dificuldades para apontarem os principais aspectos da história¹⁵. O uso do livro de histórias com figuras em sequência, como utilizado nesta pesquisa, apresenta sequências previsíveis de ações, o que é considerado um recurso que favorece o desempenho dos indivíduos com TDAH, pela manutenção da atenção e organização de informações durante a execução da tarefa^{4,7}. No entanto, neste estudo foi possível observar que mesmo utilizando um recurso pictográfico sequencial para a eliciação da narrativa oral de história, os indivíduos com TDAH apresentaram narrativas qualitativamente inferiores e mais desorganizadas quando comparados com seus pares.com DTL. Os indivíduos com TDAH deste estudo apresentaram dificuldades na narração de história relacionadas não somente com o domínio dos princípios formais do esquema narrativo de história mas, principalmente com a habilidade para manejar a fluência das ideias que se deseja explicitar no momento de elaboração de uma narrativa, para que seja coesa e coerente que Brandão e Spinillo¹⁴ denominaram de habilidade para manejar a fluência das ideias que se deseja explicitar no momento de elaboração de uma narrativa, a fim de que esta seja coesa e coerente. Estudos têm sugerido que os prejuízos de coerência apresentados pelos indivíduos com TDAH na narração podem estar relacionados com os prejuízos cognitivos de natureza executiva, que prejudicam a capacidade de integração de informações verbais e não verbais necessárias para a organização de uma narrativa coerente¹⁶. A partir dos resultados obtidos ficou claro que a investigação do desempenho de indivíduos com TDAH em tarefa de narrativa oral pode ser um recurso importante no espectro das manifestações da linguagem falada no quadro clínico do TDAH, principalmente, quando realizado em idade ainda pré-escolar. A narrativa tem sido atualmente considerada um parâmetro válido e importante para investigar e qualificar a competência comunicativa de crianças em idade pré-escolar e em risco de apresentarem dificuldades no aprendizado escolar, uma vez que permite obter informações quanto ao uso integrado das habilidades linguísticas e cognitivas, pré ou co-requisitos para aprenderem outras tarefas escolares¹⁷⁻¹⁹. A intervenção fonoaudiológica voltada para os aspectos da narrativa oral de crianças com diagnóstico de TDAH tem evidenciado melhora significativa não somente nos aspectos linguísticos e cognitivos da narrativa, mas também no aspecto comportamental e acadêmico destas crianças²⁰. Conclusão: Os dados obtidos permitiram concluir que os indivíduos com TDAH deste estudo apresentaram dificuldades para utilizarem componentes estruturais do esquema narrativo, os quais são importantes para a construção do sentido da narrativa; principalmente, para manutenção temática e conseqüentemente na apresentação de um desfecho coerente, que evidencie a relação entre os eventos narrados. Estudos futuros poderão contribuir para o entendimento do

impacto das manifestações comportamentais e neurocognitivas do TDAH no domínio de habilidades linguísticas e cognitivas complexas como a narração.

Tabelas

Tabela 1– Comparação entre os grupos *TDAH* e *DTL* quanto à presença dos elementos estruturais típicos da narrativa oral de história.

Variável	Categoria	Grupos		DTL		p
		TDAH		DTL		
		Freq.	Perc.	Freq.	Perc.	
Personagem	P1	1	5,00%	0	0,00%	0,368
	P2	0	0,00%	1	5,00%	
	P3	19	95,00%	19	95,00%	
Tema/Tópico	T1	0	0,00%	0	0,00%	< 0,001*
	T2	12	60,00%	0	0,00%	
	T3	8	40,00%	20	100,00%	
Evento/Trama	E1	3	15,00%	0	0,00%	0,132
	E2	11	55,00%	10	50,00%	
	E3	6	30,00%	10	50,00%	
Desfecho	D1	5	25,00%	0	0,00%	0,001*
	D2	13	65,00%	7	35,00%	
	D3	2	10,00%	13	65,00%	

* Valores significativos ($p < 0,05$) - Teste da Razão de Verossimilhança

Legenda: TDAH= Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; DTL= Desenvolvimento Típico de Linguagem

Tabela 2 – Comparação entre os grupos *TDAH* e *DTL* quanto ao nível de coerência da narrativa oral de história.

Variável	Categoria	Grupos		DTL		P
		TDAH		DTL		
		Freq.	Perc.	Freq.	Perc.	
Nível Coerência	I	2	10,00%	0	0,00%	< 0,001*
	II	12	60,00%	0	0,00%	
	III	5	25,00%	11	55,00%	
	IV	1	5,00%	9	45,00%	

* Valores significativos ($p < 0,05$) - Teste da Razão de Verossimilhança

Legenda: TDAH= Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; DTL= Desenvolvimento Típico de Linguagem; Freq.= Frequência de indivíduos; Perc.= Percentual de indivíduos.

Referências Bibliográficas:

1. Rohde LA, Halpern R. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização. *Jornal de Pediatria*. 2004; 2(Sup):61-70.
2. Bledsoe JC, Semrud-clikeman M, Pliszka SR. Response Inhibition and Academic Abilities in Typically Developing Children with Attention-Deficit-Hyperactivity Disorder-Combined Subtype. *Arch Clin Neuropsychol*. 2010; 25(7): 671-679.
3. Purvis KL, Tannock R. Language abilities in children with attention deficit hyperactivity disorder: Reading disabilities and normal controls. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 1997; 2: 133-144.
4. Ygual-Fernández A, Miranda-Casas A, Cevera-Mérida JF. Dificultades em las dimensiones de forma y contenido del lenguaje em los niños com Transtorno por Déficit de Atención com Hiperactividad. *Ver Neurol Clín*. 2000 fev 18; 1:193-202.
5. Issa GMP. Estudos de evidências de validade da bateria informatizada da linguagem oral [Dissertação de Mestrado em Psicologia] Itatiba: Universidade São Francisco; 2008.
6. Fonseca MFBC. Análise da associação entre o desempenho acadêmico, a velocidade de execução das tarefas e o comportamento da criança a partir da EACI –P. *Rev Psicoped*. 2011 set 23; 28(87): 226-36.

7. Miranda-Casas A, Ygual-Fernández A, Rosel-Remirez, J. Complejidad gramatical y mecanismos de cohesión en la pragmática comunicativa de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev Neurol*. 2004 jan 28:111-116.
8. Verzolla BLP, Isotani SM, Perissinoto J. Análise do uso da conduta justificativa e explicativa na narrativa oral de pré-escolares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA, 18º, 2010, Curitiba.
9. Spinillo AG, Martins RA. Uma análise da Produção de História Coerentes por Crianças. *Psicologia Reflexão e Crítica*. Porto Alegre. 1997; 10(2).
10. Heilmann J, Miller J, Nockerts A. Using language sample databases. *Language, Speech, and Hearing Services in the Schools*. 2010;41:84-95.
11. Mandler JM, Johnson NS. Remembrance of things parsed: Story structure and recall, 1977.
12. Stein N, Glein C. An analysis of story comprehension in elementary school children. Norwood, NJ: Ablex. 1979:69.
13. Mayer M. *Frog, where are you?*. New York: Dial Books for Young Readers; 1996.
14. Brandão ACP, Spinillo AG. Produção e compreensão de textos em uma perspectiva de desenvolvimento. *Estudos Psicol*. 2001 Maio 07; 6(1):51-62.
15. Rumpf AL, Inge KBI, Becker K, Kauschke C. Narrative competence and internal state language of children with Asperger Syndrome and ADHD. *Res Develop Disab*. 2012 Março 5;33: 1395-1407.
16. Yáñez-Téllez G, Romero-Romero H, Rivera-García L, Prieto-Corona B, Bernal-Hernández J, Marosi-Holczberger E, Guerrero-Juárez V, Rodríguez-Camacho M, Silva-Pereyra JF. Cognitive and executive functions in ADHD. *Actas Esp Psiquiatr*. 2012 Nov-Dec;40(6):293-8.
17. Norbury CF, Bishop DV. Narrative skills of children with communication impairments. *Int J Lang Commun Disord*. 2003 Jul-Set; 38(3): 287-313.
18. Bishop DVM.; McDonald D. Identifying language impairment in children: combining language test scores with parental report. *Int J Lang Commun Disord*. 2009;44(5):600-615.
19. Justice LM, Bowles R, Pence K, Gosse C. Scalable tool for assessing children's language abilities within a narrative context: The NAP (Narrative Assessment Protocol). *Early Child Res Quart*. 2012;25(2);218-234.
20. Looyeh MY, Kamali K, Shafieian R. An Exploratory Study of the Effectiveness of Group Narrative Therapy on the School Behavior of Girls With Attention-Deficit/Hyperactivity Symptoms. *Arch Psychiat Nursing*. 2012 October 5; 26(5):404-410.

APOIO: FAPESP (Processo nº 2012/ 00344-9, modalidade de Iniciação Científica).

Capítulo 62 - Perfil comportamental de indivíduos gagos

Autores: Cristiane Moço Canhetti de Oliveira, Marília de Paula Giorgetti, Celia Maria Giacheti

Palavras-chave: Distúrbios da fala, gagueira, comportamento

Introdução: Gagueira é um distúrbio multidimensional no qual fatores biológicos, psicológicos e sociais interagem de forma complexa. As disfluências gagas são principais manifestações do distúrbio, e podem ocasionar consequências emocionais e psicológicas, que por sua vez pode propiciar o desenvolvimento de reações e atitudes de fuga de situações comunicativas. As reações dos ouvintes e o impacto do distúrbio na vida do indivíduo que gagueja são fatores mantenedores e agravantes das manifestações clínicas da gagueira. Portanto, investigações nessa área são importantes para auxiliar tanto o clínico em sua prática diagnóstica e terapêutica, como também o indivíduo que gagueja. **Objetivo:** O presente estudo investigou o perfil comportamental de indivíduos com gagueira, segundo a opinião dos seus pais, e comparou com indivíduos sem gagueira, também segundo a opinião de seus pais. **Método:** Esta pesquisa se configurou como um estudo experimental e transversal com comparação entre grupos, sendo composto por 64 indivíduos, na faixa etária entre seis e 18 anos (média= 8,9 anos; DP= 2,4). O grupo experimental (GE) foi formado por 32 indivíduos com diagnóstico de gagueira desenvolvimental persistente, sendo 23 do gênero masculino e nove do feminino, e grupo controle (GC) formado por 32 indivíduos fluentes, pareados por gênero e idade. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (nº 0402/2011). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes de iniciar o estudo. Os requisitos de inclusão dos dois grupos foram: (1) ser falante nativo do português brasileiro e (2) ter idade entre seis e 18 anos. Os indivíduos com gagueira (GE) deveriam apresentar diagnóstico fonoaudiológico de gagueira desenvolvimental persistente por profissional especialista da área, ou seja, (1) início do distúrbio na infância, (2) duração mínima de 12 meses das disfluências, (3) apresentar mínimo de 3% de disfluências gagas, e (4) apresentar gagueira classificada no mínimo de grau leve de acordo com o Instrumento de Severidade da Gagueira – SSI(1). Para a composição do grupo controle de indivíduos fluentes (GC), foram seguidos os critérios de inclusão: (1) não apresentar queixa de gagueira atual ou pregressa, (2) histórico familiar negativo de gagueira e, (3) apresentar menos de 3% de disfluências gagas. Os critérios de exclusão para os dois grupos foram: (1) apresentar qualquer distúrbio neurológico genético ou não; (2) sintomas ou condições psiquiátricas; (3) perda auditiva condutiva ou neurossensorial; e (4) outras condições pertinentes que pudessem gerar erros no diagnóstico. A coleta de dados foi realizada segundo os critérios estabelecidos pelo Teste de Linguagem Infantil - Fluência (ABFW)(2), que considera a tipologia das disfluências, a velocidade de fala e a frequência das rupturas. Posteriormente, o Instrumento de Severidade da Gagueira (SSI-3)(1) foi aplicado no GE para classificar a gagueira em leve, moderada, severa ou muito severa. No segundo momento, o perfil comportamental dos indivíduos do

GE e do GC foi obtido por meio da aplicação do instrumento Child Behavior Checklist (CBCL), para pais, destinado à faixa etária de seis a 18 anos(3). Este instrumento foi traduzido e adaptado para o português como Lista de Verificação Comportamental para Crianças ou Adolescentes(4). Os dados foram armazenados e tabulados. Aplicou-se o teste estatístico da Razão de Verossimilhança foi utilizado para comparar o comportamento entre os grupos (GE e GC) de acordo com a distribuição entre as categorias “Clínica”, “Limítrofe” e “Não-Clínica”. O Teste de Jockheere-Terstra foi aplicado para verificar possíveis diferenças do comportamento e os diferentes graus de severidade da gagueira, quando comparados concomitantemente. Para todos os testes utilizados, o nível de significância adotado para a aplicação dos testes estatísticos foi de 5% (0,050). A análise dos dados foi realizada utilizando o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) em sua versão 20.0. Resultados: Na análise intragrupo do GE foi possível constatar que tanto a média do escore total, como a média do escore dos problemas internalizantes foram classificadas como clínica (>63). O escore total dos problemas externalizantes foi classificado como não-clínica (<60), assim como todas as médias das escalas individuais do perfil comportamental (<67) (Tabela 1). A comparação entre GE e GC quanto às classificações clínica, limítrofe e não-clínica mostrou que os grupos apresentaram diferenças estatísticas e significante no perfil comportamental quanto ao escore total, dos problemas internalizantes e externalizantes, e; em três escalas individuais (ansiedade/depressão, isolamento/depressão e problemas sociais) (Tabela 2). Os resultados relativos à comparação do comportamento, segundo informação dos pais do GE, quanto à severidade da gagueira, mostraram que não houve diferença estatística e significante nas escalas (individuais e grupais) entre a gagueira leve, moderada e severa. Nota-se, entretanto, uma tendência dos gogos com grau de comprometimento severo apresentar maior ocorrência de escores classificados como clínicos, quando comparada com os casos com gagueira moderada e leve (Tabela 3). Discussão: A literatura ressalta a importância de avaliar os aspectos comportamentais dos indivíduos que gaguejam(5,6), no entanto, poucos estudos apresentaram resultados comparativos com indivíduos que não gaguejam. A análise dos dados obtidos permitiu verificar que indivíduos com gagueira, segundo seus pais, apresentam características peculiares no perfil comportamental, quando comparados com indivíduos fluentes. Esses resultados corroboraram estudos prévios que relataram dificuldades comportamentais em indivíduos com gagueira(7). A análise intragrupo do GE mostrou que as características mais relevantes estão relacionadas com a ansiedade/depressão, isolamento/depressão e queixas somáticas. A análise intergrupos (GE X GC) mostrou que indivíduos que gaguejam, segundo a opinião dos pais, apresentaram com maior frequência alterações no comportamento, como medo, nervosismo/tensão, culpa, ansiedade, perfeccionismo e preocupação (escala ansiedade/depressão), quando comparados aos fluentes. Esses resultados se assemelharam aos relatos da literatura que verificaram, em indivíduos com gagueira, a presença de nervosismo/tensão(8,9), depressão(8), medo(8,10) e culpa e ansiedade (10). Com relação aos problemas externalizantes no GE, segundo a opinião dos pais, a agressividade foi mais frequente do que o comportamento de

quebrar regras. Referente aos outros problemas nota-se que os sociais foram mais frequentes, do que os de pensamento e de atenção. Portanto, os dados sugeriram que a agressividade e os problemas sociais podem fazer parte do espectro de alterações de um indivíduo com gagueira. A ansiedade descrita pelos pais dos indivíduos que gaguejam desta amostra poderia segundo a literatura, ocasionar medo e evitação das interações sociais(11). Nesta lógica, é possível compreender os motivos das diferenças dos problemas internalizantes entre indivíduos com e sem gagueira, mencionados pelos pais. Quanto à severidade da gagueira, os resultados corroboraram pesquisas prévias de que a gagueira pode influenciar nas interações sociais(5,12). Ressalta-se que, segundo relato dos pais, o grupo de indivíduos com gagueira severa mostrou uma tendência de apresentar escores classificados como clínicos, quando comparada com os casos de gagueira moderada e leve. Algumas características comportamentais foram diferentes nos indivíduos com gagueira em comparação aos fluentes, e algumas dessas diferenças podem estar associadas com mudanças na frequência da gagueira(13). Em síntese, estes achados contribuíram para classificar o comportamento de indivíduos com gagueira, segundo a opinião dos pais, com a utilização do inventário CBCL, e também para reforçar a importância da avaliação do comportamento em indivíduos com esse distúrbio. A compreensão da gagueira como multidimensional permite ao profissional uma visão mais ampla e mais contextualizada, de como esse distúrbio de comunicação pode impactar no espectro de manifestações da gagueira. É fato que uma das limitações do estudo seria a utilização de inventário que considera a opinião dos pais, e não a comparação dessa percepção com a avaliação dos aspectos comportamentais e sociais desses indivíduos com gagueira. Investigações complementares poderão confirmar estes achados e sinalizar para a atuação multidisciplinar na gagueira. Conclusão: Na opinião dos pais os filhos com gagueira apresentam comportamento peculiar, com maior tendência a manifestar alterações nestas áreas em comparação com os filhos fluentes. Medo, nervosismo/tensão, culpa, ansiedade, perfeccionismo e preocupação foram as alterações mais frequentes relacionados ao comportamento. A caracterização do comportamento dos indivíduos que gaguejam pode auxiliar na compreensão da multidimensionalidade da gagueira, bem como nortear a prática diagnóstica e terapêutica neste distúrbio.

Tabelas

Tabela 1- Caracterização do perfil comportamental dos escores do CBCL do grupo experimental.

CBCL - Perfil comportamental	Média	DP	Min	Máx
Escore total	63,12	6,49	53,00	76,00
Escore dos problemas internalizantes	64,06	7,23	52,00	80,00
Ansiedade/depressão	66,13	7,25	50,00	78,00
Isolamento/Depressão	61,41	9,34	50,00	83,00
Queixas somáticas	56,44	5,95	50,00	74,00
Escore dos problemas externalizantes	59,13	8,17	44,00	74,00
Quebrar regras	56,28	7,31	50,00	72,00
Agressividade	61,13	7,29	50,00	79,00
Problemas sociais	64,97	6,62	56,00	86,00
Problemas de pensamento	58,16	6,96	50,00	73,00
Problemas de atenção	59,91	6,64	51,00	79,00

Legenda: CBCL= Child Behavior Checklist; GE = grupo experimental; n = número de indivíduos; DP = desvio-padrão; Min= mínimo; Máx = máximo.

Tabela 2 - Comparação do perfil comportamental do escores do CBCL entre os grupos experimental e controle de acordo com a distribuição entre as categorias clínico, limítrofe e não-clínico.

	GE			GC			Valor de p
	Clínico	Limítrofe	Não-Clínico	Clínico	Limítrofe	Não-Clínico	
Escore Total	N 14 43,8%	N 10 31,2%	N 8 25%	N 1 3,10%	N 3 9,40%	N 29 87,50%	<0,001*
Escore dos problemas internalizantes	20 62,5%	3 9,4%	9 28,1%	4 12,5%	2 6,2%	26 81,2%	<0,001*
Ansiedade/ depressão	9 28,1%	7 21,9%	16 50%	2 6,2%	1 3,1%	29 90,6%	0,002*
Isolamento/ Depressão	4 12,5%	6 18,8%	22 68,8%	1 3,1%	1 3,1%	30 93,8%	0,037*
Queixas somáticas	1 3,1%	2 6,2%	29 90,6%	0 0	0 0	32 100%	0,207
Escore dos problemas externalizantes	8 25%	6 18,8%	18 56,2%	1 3,1%	2 6,2%	29 90,6%	0,007*
Quebrar regras	1 3,1%	4 12,5%	27 84,4%	0 0	1 3,1%	31 96,9%	0,215
Agressividade	4 12,5%	2 6,2%	26 81,2%	1 3,1%	0 0	31 96,9%	0,120
Problemas sociais	3 9,4%	11 34,4%	18 56,2%	1 3,1%	0 0	31 96,9%	<0,001*
Problemas de pensamento	2 6,2%	5 15,6%	25 78,1%	1 3,1%	1 3,1%	30 93,8%	0,178
Problemas de atenção	1 3,1%	3 9,4%	28 87,5%	1 3,1%	1 3,1%	30 93,8%	0,586

Valores significativos ($p < 0,05$) - Teste da Razão de Verossimilhança Legenda: CBCL= Child Behavior Checklist; GE = grupo experimental; GC= grupo controle; N= número de indivíduos.

Tabela 3- Comparação do perfil comportamental no grupo experimental segundo a severidade da gagueira.

	Leve			Moderada			Severa			Valor de p
	Clínico	Limítrofe	Não-Clínico	Clínico	Limítrofe	Não-Clínico	Clínico	Limítrofe	Não-Clínico	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
Escore total	7 (36,8%)	4 (21,1%)	8 (42,1%)	5 (55,6%)	4 (44,4%)	0 (0)	2 (50%)	2 (50%)	0 (0)	0,108
Escore dos problemas internalizantes	10 (52,6%)	3 (15,8%)	6 (31,6%)	6 (66,7%)	0 (0)	3 (33,3%)	4 (100%)	0 (0)	0 (0)	0,335
Ansiedade/ depressão	6 (31,6%)	3 (15,8%)	10 (52,6%)	2 (22,2%)	2 (22,2%)	5 (55,6%)	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	0,635
Isolamento/ depressão	1 (5,3%)	3 (15,8%)	15 (78,9%)	1 (11,1%)	3 (33,3%)	5 (55,6%)	2 (50%)	0 (0)	2 (50%)	0,096
Queixas somáticas	0 (0)	1 (5,3%)	18 (94,7%)	0 (0)	1 (11,1%)	8 (88,9%)	1 (25%)	0 (0)	3 (75%)	0,101
Escore dos problemas externalizantes	3 (15,8%)	4 (21,1%)	12 (63,2%)	3 (33,3%)	2 (22,2%)	4 (44,4%)	2 (50%)	0 (0)	2 (50%)	0,530
Quebrar regras	0 (0)	1 (5,3%)	18 (94,7%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	7 (77,8%)	0 (0)	2 (50%)	2 (50%)	0,069
Agressividade	1 (5,3%)	2 (10,5%)	16 (84,2%)	1 (11,1%)	0 (0)	8 (88,9%)	2 (50%)	0 (0)	2 (50%)	0,124
Problemas sociais	0 (0)	6 (31,6%)	13 (68,4%)	2 (22,2%)	3 (33,3%)	4 (44,4%)	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	0,188
Problemas de pensamento	1 (5,3%)	5 (26,3%)	13 (68,4%)	0 (0)	0 (0)	9 (100%)	1 (25%)	0 (0)	3 (75%)	0,133
Problemas de atenção	0 (0)	2 (10,5%)	17 (89,5%)	1 (11,1%)	0 (0)	8 (88,9%)	0 (0)	1 (25%)	3 (75%)	0,337

* Valores significativos ($p < 0,05$) - Teste de Jockheere-Terstra Legenda: CBCL= Child Behavior Checklist; GE = grupo experimental; GC = grupo controle; n = número de indivíduos; DP = desvio padrão.

ReferenciasBibliográficas:

- 1- Riley G. Stuttering severity instrument for young children (SSI-3). 3rd ed. Austin: Pro-Ed; 1994.
- 2- Andrade CRF, Fluência. In: Andrade CRF, Béfi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Barueri(SP): Pró-Fono; 2004. p. 71-94.
- 3- Achenbach TM, Rescorla LA. Manual for the ASEBA School-Age Forms & Profiles. Burlington, VT: University of Vermont, Research Center for Children, Youth & Families, 2001.

- 4- Santos EOL, Silveiras EFM. Crianças enuréticas e crianças encaminhadas para clínicas-escola: um estudo comparativo da percepção de seus pais. *Psicol Reflex Crític*. 2006;19(2):277-82.
- 5- Yaruss JS. Assessing quality of life in stuttering treatment outcomes research. *J Fluency Disord*. 2010;35(3):190-202.
- 6- Bleek B, Reuter M, Yaruss JS, Cook S, Faber J, Montag C. Relationship between personality characteristics of people who stutter and the impact of stuttering on everyday life. *J Fluency Disord*. 2012;37:325-33.
- 7- Lau SR, Beilby JM, Byrnes ML, Hennessy NW. Parenting styles and attachment in school-aged children who stutter. *J Commun Disord*. 2012;45:98–110.
- 8- Mackinnon SP, Hall S, Macintyre PD. Origins of the stuttering stereotype: Stereotype formation through anchoring-adjustment. *J Fluency Disord*. 2007;32(4):297–309.
- 9- Tilling JV. Listener perceptions of stuttering, prolonged speech, and verbal avoidance behaviors. *J Commun Disord*. 2011;44:161–72.
- 10- Andrade CRF, Sassi FC, Juste FS, Ercolimb B. Qualidade de vida em indivíduos com gagueira desenvolvimental persistente. *Rev Atual Cientí Pró-Fono*. 2008;20(4):219-24.
- 11- Craig A, Tran Y. Chronic and social anxiety in people who stutter. *Adv Psychiatr Treat*. 2006;12:63-8.
- 12- Langevin M, Packman A, Onslow M. Peer responses to stuttering in the preschool setting. *Am J Speech Lang Pathol*. 2009;18:264-76.
- 13- Conture EG, Kelly EM, Walden TA. Temperament, speech and language: An overview. *J Commun Disord*. 2013. 46(2):125-42.

Capítulo 63 - Perfil de aquisição da acurácia de leitura de crianças em fase inicial de alfabetização

Autores: Aparecido José Couto Soares, Maria Silvia Cánio, Haydée Fiszbein Wertzner

Palavras-chave: leitura, avaliação, aprendizagem

Introdução: No Português Brasileiro, a acurácia de leitura é representada tanto pela quantidade de palavras lidas corretamente quanto pelo número de palavras corretas lidas por minuto(1,2,3). Entretanto, tais avaliações se utilizam de denominação baseada nas regras de codificação ortográfica(4) e não consideram aspectos importantes como a extensão e a estrutura silábica das palavras, os quais podem fornecer dados importantes a respeito do perfil de aquisição de leitura correta pelas crianças. Nos últimos anos, diversos estudos internacionais vêm ressaltando a importância da avaliação do desenvolvimento da acurácia de leitura para o monitoramento da evolução das crianças, bem com da efetividade de programas terapêuticos(5,6,7,8). Sendo assim, traçar um padrão de desenvolvimento da acurácia de leitura dos escolares brasileiros é de fundamental importância, pois contribuirá para o melhor entendimento do processo de aquisição de leitura, bem com para o melhor planejamento de estratégias que visem o aperfeiçoamento de tal habilidade. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil de aquisição da acurácia de leitura de crianças em fase inicial de alfabetização, considerando a extensão e a estrutura silábica das palavras. Método: A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Instituição sob nº 149/11. Participaram deste estudo 29 crianças do terceiro ano (GP1) e 28 do quarto ano do ensino fundamental (GP2) de uma escola pública, num total de 57 sujeitos. A média de idade para o GP1 foi de 8:5 e para GP2, 9:3 anos. Os critérios de inclusão no estudo foram: ausência de queixas relacionadas ou de indicadores de alterações da audição e/ou visão, ausência de indicadores distúrbios neurológicos, comportamentais ou cognitivos, bem como de linguagem oral; dificuldades ou transtornos do aprendizado da leitura e da escrita ou de aproveitamento escolar; ausência de retenção no histórico escolar; desempenho dentro do esperado para idade na prova de Fonologia do ABFW; desempenho classificado com médio ou superior para a escolaridade no score total do TDE. A) Procedimentos para seleção de sujeitos. Após assinatura do termo de consentimento os pais e professores responderam a questionários a respeito do desenvolvimento da criança, bem como suas características acadêmicas e comportamentais(9). As crianças sem nenhum tipo de queixa dos pais/professores nos questionários utilizados foram submetidas à avaliação dos aspectos fonológicos da linguagem oral por meio da prova de fonologia do ABFW(10). Em relação à avaliação da linguagem escrita foi utilizado o Teste de Desempenho Escolar (TDE), de acordo com as descrições do manual para sua aplicação e interpretação(11). Para caracterizar a acurácia de leitura foi selecionado um texto para o GP1 e outro para o GP2, conforme o ano escolar dos sujeitos, sendo que ambos os textos são pertencentes ao Teste de Avaliação da Compreensão Leitora de Textos Expositivos(12). As crianças foram solicitadas a ler o texto em voz alta e da

forma como estavam habituadas a ler. As leituras foram filmadas pelo avaliador e transcritas para posterior análise. Para melhor analisar a acurácia de leitura os dois textos utilizados foram caracterizados quanto ao número de monossílabos, dissílabos, trissílabos e polissílabos bem como a frequência do tipo de estrutura silábica em cada um dos diferentes textos. Assim, foi possível observar maior número de palavras de todos os tipos no texto do GP2, com maior quantidade de trissílabos e polissílabos e maior concentração de palavras com estrutura silábica mais complexa (ex. CCV). Para fins de análise, considerou-se como leitura correta dos estímulos alvos aquela que respeitou todas as relações grafo-fonêmicas e as regras ortográficas. Verificou-se ainda o desempenho dos sujeitos na leitura de acordo com a extensão da palavra (monossílabo, dissílabo, trissílabo, polissílabo) e estrutura silábica. Para comparar as distribuições dos dados foi aplicado o teste de Mann-Whitney em ambos os grupos. Para comparar a acurácia de leitura em função dos tipos de palavras intra intergrupo foi aplicada a técnica de análise de variância com medidas repetidas. Resultados: Os dados mostraram maior porcentagem total de acertos para GP2, conforme pode ser observado na Tabela 1. Ao comparar o desempenho inter e intragrupo, as porcentagens de acertos em palavras de diferentes extensões, verificam-se maiores médias de acertos no GP2 em todos os tipos de palavras (Tabela 2). Além disso, os dados indicam maior variabilidade de resposta no GP1. As maiores diferenças entre as médias e as medianas nos dois grupos ocorreram nas palavras polissílabas com cinco ou mais sílabas. Os dados da Tabela 3 indicam que houve diferença significativa na acurácia de leitura em palavras de diferentes extensões nos dois grupos, com exceção das polissílabas, na qual ambos os grupos apresentaram grande variabilidade de resposta. No que diz respeito à acurácia quando se considera a estrutura silábica das palavras, as maiores diferenças entre as médias e medianas nos dois grupos foram observadas nas estruturas CVV (ex. que), CCV (dígrafos como nho, lho) e CVC (ex. com, los) (Tabela 4). Além disso, no GP1 a média da porcentagem de acertos em VC (ex. as) é maior que em CVV e CVC. Na comparação entre as médias de VC e CCV foi obtido um valor marginal de p (entre 0,05 e 0,10). Na análise de variância com medidas repetidas (sem incluir os resultados na estrutura VV) observou-se interação entre estrutura de palavra e ano escolar ($p < 0,001$). Os grupos foram comparados em cada tipo de estrutura silábica. As crianças de GP2 têm maior acurácia do que as do GP1 nas estruturas V, CCV e CVC. Na análise da porcentagem de acertos foi obtido um valor de p entre 0,05 e 0,10 na estrutura CV. Discussão: Os resultados do presente estudo contribuem de forma consistente para ampliação do conhecimento do padrão de desenvolvimento típico da acurácia em leitura ao indicar que a leitura correta de palavras de maior extensão está mais consolidada em crianças com maior tempo de escolarização. Estes resultados trazem informações importantes que devem ser consideradas para o processo de alfabetização, programas de fonoaudiologia educacional e para procedimentos terapêuticos desenvolvidos na clínica fonoaudiológica dos distúrbios de leitura e escrita. Ao analisar a acurácia de leitura de acordo com o tipo de estrutura silábica, foi verificado resultado superior para GP2 em todos os tipos silábicos, com as maiores diferenças observadas em estruturas tipo CVV (por exemplo que), CCV (ex. os

dígrafos nho, lho), CVC (ex. los, com). Além disso, a leitura de palavras compostas por dígrafos e encontros consonantais apresentou maior número de erros pelas crianças do GP1. Com base nesses resultados, evidencia-se que as palavras que apresentam estrutura silábica mais complexa que o padrão mais frequente da Língua Portuguesa (CV) parecem ser mais difíceis de serem lidas por crianças com menos tempo de escolarização. Os dados indicaram também que as crianças do GP1 ainda não estão familiarizadas com os padrões ortográficos da língua, realizando a leitura de palavras de forma regular, utilizando prioritariamente a rota fonológica para a leitura, o que pode ter levado a um maior número de erros. Por outro lado o GP2, que cometeu menos erros, parece ter mais familiaridade com os padrões ortográficos, utilizando com mais frequência a rota lexical. Nesse sentido, os dados desta pesquisa apontam que os leitores mais maduros se utilizam das duas rotas de leitura simultaneamente, pois dessa forma podem ler palavras com ortografia regular ou arbitrária de maneira mais rápida e acurada (5,13, 14,15,16). A análise dos dados mostrou ainda que quanto maior a palavra, tanto maior a variabilidade de resposta em GP2 com aumento progressivo a partir de palavras trissílabas, ao passo que o GP1 apresentou grande variabilidade em todos os tipos de palavras. Observou-se também maior interação entre a média de acertos e o número de sílabas quando comparado à estrutura silábica. Tais resultados indicam que no padrão de desenvolvimento da leitura das crianças desta amostra, a extensão da palavra desempenha um papel mais importante do que a estrutura silábica. Assim, este estudo traz evidências, mostrando que em programas de fonoaudiologia escolar bem como nos de intervenção, a seleção de palavras para as diferentes atividades, deve considerar prioritariamente o número de sílabas a ser apresentado, uma vez que conforme o avanço da escolaridade há o aumento da acurácia para palavras com maior número de sílabas. Conclusão: As evidências encontradas neste estudo demonstraram um padrão consistente de desenvolvimento da acurácia de leitura, indicando que a extensão da palavra é um fator determinante para a leitura correta das palavras. Além disso, evidenciou a importância da escolha das palavras tanto no processo de alfabetização quanto em programas terapêuticos ou de estimulação da leitura.

Tabelas

Tabela 1-Estatísticas descritivas para a acurácia de leitura (% acertos) em GP1 e GP2

% acertos	Grupo	N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
	GP1	29	85,9	9,5	59,7	89,1	94,5
	GP2	28	95,7	2,0	91,1	95,8	98,8

Tabela 2-Estatísticas descritivas para acurácia de leitura por extensão da palavra em GP1 e GP2

Extensão da palavra	GRUPON	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
MONOSSÍLABAS	GP1 29	95,7	5,8	80,0	97,5	100,0
	GP2 28	98,8	1,4	95,4	98,5	100,0
DISSÍLABAS	GP1 29	89,9	11,9	57,1	92,9	100,0
	GP2 28	98,7	1,7	94,3	100,0	100,0
TRISSÍLABAS	GP1 29	74,9	19,8	28,6	78,6	100,0
	GP2 28	92,2	5,4	80,0	94,3	100,0
POLISSÍLABAS	GP1 29	81,4	23,9	20,0	80,0	100,0
	GP2 28	91,6	8,2	72,7	90,9	100,0
POLISSÍLABAS (5+)	GP1 29	53,5	37,6	0,0	50,0	100,0
	GP2 28	75,0	9,6	50,0	75,0	100,0

Tabela 3-P-valores obtidos na comparação entre as médias das porcentagens de acertos no 3º e 4º anos por extensão da palavra

Tipo	p
MONO	0,023
DI	<0,001
TRI	<0,001
POLI	0,093
POLI(5+)	0,013

Tabela 4-Estatísticas descritivas para acurácia de leitura de acordo com a estrutura silábica das palavras para ambos os grupos

Estrutura de palavra	GRUPO N	Média	Desvio padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
V(%)	GP1 29	93,9	8,3	69,2	100,0	100,0
	GP2 28	98,2	2,3	91,1	97,8	100,0
VC(%)	GP1 29	98,7	7,0	62,5	100,0	100,0
	GP2 28	98,7	3,4	85,7	100,0	100,0
CVV(%)	GP1 29	91,1	18,9	28,6	100,0	100,0
	GP2 28	98,2	3,7	85,0	100,0	100,0
CCV(%)	GP1 29	91,6	8,3	71,4	92,9	100,0
	GP2 28	98,6	3,0	92,3	100,0	100,0
CVC(%)	GP1 29	90,2	13,2	48,4	93,5	100,0
	GP2 28	99,0	1,0	97,0	98,5	100,0
CV(%)	GP1 29	94,8	7,7	66,2	97,4	100,0
	GP2 28	98,1	1,3	95,4	98,7	100,0

Tabela 5-P-valores obtidos na comparação da acurácia de leitura de GP1 e GP2 em cada tipo de estrutura silábica

Estrutura	p
V	0,036
VC	>0,999
CVV	0,171
CCV	<0,001
CVC	0,003
CV	0,081

Referências Bibliográficas:

1. Ávila CRB, Kida AS, Carvalho CA, Paolucci JF. Reading errors typology of Brazilian students considered good readers. *Pro Fono [S.l.]*, v. 21, n. 4, p. 320-5, 2009b Oct-Dec 2009.
2. Kida ASB, Chiari BM, Ávila CRB. Escala de leitura: proposta de avaliação das competências leitoras. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 15(4):546-53, 2010.
3. Kawano CE, Kida ASB, Carvalho CAF, Ávila CRB. Parâmetros de fluência e tipo de erros na leitura de escolares com indicação de dificuldades para ler e escrever. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 16(1):9-18, 2011
4. Scliar-Cabral L. Guia prático de alfabetização, baseado em princípios alfabéticos do português do Brasil. São Paulo: Ed. Contexto; 2003.
5. Petscher Y, Kim YS. The utility e accuracy of oral reading fluency score types in predicting reading comprehension. *Journal of School Psychology*, v.49 p.107–129, 2011.
6. Francis DJ, Kristi LS, Barr C, Fletcher JM, Varisco A, Foorman BR. Form effects on the estimation of students' oral reading fluency using DIBELS. *Journal of School Psychology*, v. 46, p. 315–342, 2008.
7. Duesbery L, Braun-Monegan J, Werblow J, Braun D. Practical issues in field based testing of oral reading fluency at upper elementary grades. *Studies in Educational Evaluation*, v.38 , p.121–126, 2012.
8. Roherig AD, Petscher Y, Nettles SM, Hudson RF, Torgesen JK. Accuracy of DIBELS oral reading fluency measure for prediciting third grade reading comprehension outcomes. *Journal of School Psychology* 46, p. 343–366 , 2008.
9. Soares AJC, Jacinto LA, Cárnio MS. Memória operacional fonológica e consciência fonológica em escolares ao final do ciclo I do ensino fundamental. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 17(4):447-53, 2012.
10. Wertzner HF. Fonologia. In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW - Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba: Pró-Fono, p. 5-40,2004.
11. Stein LM. Teste de Desempenho Escolar (TDE). São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.
12. Saraiva RA, Moojen SM, Munarski R. Avaliação da compreensão leitora de textos expositivos: para fonoaudiólogos e psicopedagogos. Casa do Psicólogo, 2009.
13. Ellis AW. Leitura, escrita e dislexia: Uma análise cognitiva. (6ª ed.). Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
14. Capovilla FC, Raphael WD. Enciclopédia da língua de sinais brasileira Volume 8: o mundo de surdos em libras, palavras de função gramatical. Edusp, 2005.
15. Navas ALGP, Pinto JCBR, Dellisa PRR. Avanços no conhecimento do processamento da fluência em leitura: da palavra ao texto. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.*, vol.14, n.4, pp. 553-559, 2009
16. Navas ALGP, Santos MTM. Aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita. IN: (Org) Fernees FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP. Tratado de Fonoaudiologia – 2.ed - São Paulo: Roca, 2010.

Capítulo 64 - Perfil funcional da comunicação do diagnóstico fonoaudiológico de crianças do espectro autístico – uso do checklist

Autores: Mariana de Almeida Neubauer, Fernanda Dreux Miranda Fernandes

Palavras-chave: autismo, checklist, pragmática

Introdução: O lugar da linguagem nos distúrbios incluídos no espectro do autismo é singular pois, ao contrário de outras alterações amplas do desenvolvimento, em que as desordens de linguagem são sintoma ou consequência de outros déficits, distúrbios ou transtornos, no espectro do autismo essas alterações correspondem a um dos três critérios fundamentais para o diagnóstico. A utilização de um protocolo de análise do Perfil funcional da Comunicação tem colaborado para a determinação de perfis individuais de habilidades de dificuldade, que tem favorecido o desenvolvimento de propostas de intervenção mais eficientes. O objetivo desta pesquisa é verificar a utilização de um checklist, em substituição ao protocolo completo, como elemento de facilitação do processo de acompanhamento clínico-terapêutico. **Métodos:** O estudo foi aprovado pela comissão de ética da a pesquisa da instituição, sob número 228-11. Participaram do estudo 50 crianças e adolescentes entre 3 e 12 anos, que estão em atendimento sistemático semanal no LIF-DEA há pelo menos seis meses (sendo no mínimo três meses com a mesma terapeuta) e tenham diagnóstico incluído no espectro do autismo. Os critérios de inclusão estabelecidos na pesquisa foram: assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido por um responsável de cada um dos participantes, diagnóstico incluído no espectro do autismo, idade da criança inferior a 12 anos. O material usado para o registro de dados foi: filmadoras digitais, mídia (mini-DVDs), protocolos do Perfil Funcional da Comunicação (anexo 1) e checklist de Funcionalidade Comunicativa (anexo 2). Cada um dos sujeitos foi filmado entre abril e maio/2012 a fim de que os dados dessas filmagens fossem transcritos para o protocolo de Perfil Funcional da Comunicação. Antes que as transcrições fossem feitas, as terapeutas (fonoaudiólogas) foram solicitadas a responder ao checklist da Funcionalidade Comunicativa. Depois de respondidos e entregues à pesquisadora, foram feitas as transcrições dos dados das filmagens. Depois de transcritos os dados das filmagens para o protocolo de Perfil Funcional da Comunicação, estes foram também entregues à pesquisadora, a fim de compilar os dados em uma tabela para que a comparação de dados pudesse ser realizada com a utilização de um método estatístico. **Resultados:** Os 50 checklists da Funcionalidade Comunicativa foram preenchidos e foram transcritas 50 filmagens nos protocolos de Perfil Funcional da Comunicação. Todas as respostas do Checklist da Funcionalidade Comunicativa foram tabeladas assim como os dados dos protocolos de Perfil Funcional da Comunicação. Após tabelados os dados, foi necessário encontrar um parâmetro numérico para as respostas ao checklist. Seguindo a proposta Likert, foram atribuídos valores de zero a três para as respostas, sendo zero para “nunca”, um para “raramente”, dois para “muitas vezes” e três para “sempre”. Ao se comparar os valores obtidos em ambos os métodos verificou-se que não há diferença significativa entre o PFC e o

checklist. Isto porque, ao compararmos os dois métodos, tanto pelas funções comunicativas quanto pelos indivíduos tem-se que a média do teste t-student é sempre maior que 5%. A Tabela 1 (comparação entre o PFC e as respostas no Checklist) sintetiza os resultados da comparação entre os dois métodos para cada uma das funções e a media total das respostas. Discussão: Os resultados indicam que há diferença significativa para as funções de Reconhecimento do Outro, Auto-Regulatória, Pedido de Informação, Jogo Combinatório e Performativo. Embora algumas dessas funções (especialmente AR, PI e JC) sejam relatadas como menos frequentes em diversos estudos anteriores, o mesmo não pode ser afirmado em relação a funções como Performativo e Pedido de Informação. Análises mais aprofundadas são necessárias para verificar a razão dessas variações. Conclusão: A possibilidade de uma investigação minuciosa das habilidades de uso funcional da comunicação de indivíduos do espectro do autismo a partir da utilização de instrumentos simples e aplicáveis aos familiares ou terapeutas representa uma importante alternativa para a avaliação fonoaudiológica dessa população.

Tabela

Tabela 1 – comparação entre o PFC e as respostas no Checklist

Função	T-student	Função	T-student	Função	T-student
PO	6,61202E-20	PA	1,08373E-07	PS	9,89227E-08
PC	9,89227E-08	PI	0,002190054	PR	1,13791E-10
RO	0,001513711	E	1,42284E-08	C	0,240265365
AR	0,000121648	N	1,21674E-08	PE	0,000943912
EX	1,11794E-13	RE	3,84338E-18	NF	0,84419937
J	9,71159E-06	XP	0,082284617	NA	1,1356E-05
EP	1,13656E-20	JC	0,00815632	Média	0,058984904

Referências Bibliográficas:

- Adamson, LB; McArthur, D.; Marko Y; Dunbar, B.; Bakman, R. Autism and joint attention: young children's responses to maternal bids. *Applied Developmental Psychology*, v. 22, p. 439-453, 2001.
- Amato, CAH; Fernandes, FDM. O uso interativo da comunicação em crianças autistas verbais e não verbais. *Pró-Fono (Impresso)*, v. 22, p. 373-378, 2010.
- American Psychiatric Association: DSM-III-R. Manual de Diagnóstico e Estatístico de Distúrbios Mentais. 3.ed. ver. São Paulo: Manole, 2002.
- Cardoso, C; Fernandes FDM. Relação entre os aspectos sócio cognitivos e perfil funcional da comunicação em um grupo de adolescentes do espectro autístico. *Pró- Fono (Impresso)*, Barueri, v. 18, n. 1, p. 89-98, 2006.
- Fernandes, FDM; Ribeiros SL. Investigação do desempenho sociocognitivo durante a terapia fonoaudiológica de crianças autistas - o uso de procedimentos específicos. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia*, v. 4, p. 71-78, 2000.
- Fernandes, FDM. Atuação Fonoaudiológica com Crianças com Transtornos do Espectro Autístico. Barueri: Pró-Fono, 2003.
- Gadia, C; Tuchman, R; Rotta, NT. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. *Jornal de Pediatria*. 2004. 80(2): 83-94.
- Krug D, Arick J, Almond P. Autism Behavior Checklist – ABC. In: Krug DA, Arick J, Almond P. Autism Screening Instrument for Educational Planning- ASIEP-2. Austin, Texas: PRO-ED; 1993.
- Pereira, AM; Wagner, MB; Riesgo, RS. Autismo Infantil: Tradução e validação da CARS (Childhood Autism Rating Scale) para uso no Brasil. Tese de Mestrado – UFRGS. Porto Alegre, 2007
- Scopler, E; Reichler, R; Renner, B. Childhood Autism Ranking Scale (CARS). Los Angeles: Western Psychological Services. 1998.
- Tager-Flusberg, H.; Joseph, RM.; Lord, C. Cognitive profiles and social - communicative functioning in children with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*. v. 43, n. 6, p. 807-821, 2002.

Capítulo 65 - Proposta de adaptação do instrumento irdi para questionário para pais e sua aplicabilidade

Autores: Fernanda Prada Machado, Maria Claudia Cunha

Palavras-chave: Fonoaudiologia, Transtorno Autístico, Questionários

Introdução: Os Transtornos do Espectro do Autismo (TEA) são considerados distúrbios no desenvolvimento que se apresentam na infância cuja identificação e diagnóstico precoce possibilitam melhor prognóstico. Sabe-se que as dificuldades de linguagem constituem uma dimensão importante desse quadro clínico, ao lado de prejuízos na interação social e no comportamento. As inquietações familiares em relação ao desenvolvimento da linguagem dessas crianças é uma das razões pelas quais o fonoaudiólogo é, em muitos casos, o primeiro profissional procurado pela família, antes mesmo que o diagnóstico de TEA tenha sido emitido ou investigado. Assim, a pertinência da intervenção fonoaudiológica na identificação precoce de possível risco para TEA fica evidente e a necessidade de ter à disposição instrumentos que auxiliem esse profissional nos procedimentos de avaliação e devidos encaminhamentos clínicos se impõe. O presente estudo visa articular os importantes resultados das pesquisas desenvolvidas com o instrumento IRDI (Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil) na área da saúde às intervenções realizadas por fonoaudiólogos brasileiros, que se deparam, frequentemente – como atesta a experiência clínica - com crianças que apresentam sinais de risco para TEAs e com a dificuldade de acesso a instrumentos clínicos de uso livre no Brasil. **Objetivo:** Adaptar o instrumento IRDI (Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil) para questionário retrospectivo para pais de crianças de 3;0 a 7;0 anos, aplicá-lo em 2 grupos de sujeitos e avaliar a sua sensibilidade para rastreamento de TEA por meio da comparação com a escala CARS-BR (Childhood Autism Rating Scale). **Método:** Participaram do estudo 72 sujeitos, familiares de crianças de 2;11 anos a 7;7 anos, divididos em dois grupos: grupo pesquisa (GP) e grupo controle (GC). A proposta de modificação do instrumento IRDI para IRDI-questionário transformou os 31 indicadores (afirmações) do primeiro em perguntas de caráter retrospectivo, dirigidas aos pais em formato auto-aplicável, com respostas em escala Likert (nunca, raramente, às vezes, muitas vezes, sempre e não lembro). O IRDI-questionário foi aplicado nos dois grupos estudados e a CARS-BR foi aplicada no GP. A CARS é uma escala composta por 15 itens, considerada padrão-ouro na identificação de crianças com autismo, distinguindo-as daquelas apenas com prejuízos no desenvolvimento. Sua importância também deriva da possibilidade em diferenciar o autismo leve-moderado do grave. É breve e apropriada para uso com qualquer criança acima de 2;0 anos de idade. Os dados foram submetidos à análise estatística - A validade de critério procura estabelecer correspondência entre o instrumento em teste e outro previamente validado (padrão-ouro), por meio de sua comparação. A estimativa estatística da validade de critério é realizada pela determinação dos valores de sensibilidade e especificidade e por sua comparação com um padrão-ouro estabelecido. No presente estudo foi utilizada a CARS-BR, juntamente com o

diagnóstico clínico segundo os critérios do DSM-IV como padrão-ouro. Utilizou-se o teste de associação Qui-quadrado e o teste de comparação de médias T-Student para verificar a homogeneidade entre os grupos. Para a validade foi realizado o coeficiente de correlação de Pearson entre o IRDI-questionário e CARS-BR, somente para o grupo pesquisa. Na definição do ponto de corte do escore gerado pelo instrumento IRDI-questionário, foi utilizada a curva ROC (Receiver Operating Characteristic) e calculados os valores de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo. Na análise de concordância para o IRDI-questionário foi utilizado o coeficiente de Kappa e concordância total. Na análise de consistência interna do IRDI-questionário foi utilizado o alpha de Cronbach. Resultados: O IRDI-questionário mostrou-se de fácil aplicação, rapidez no preenchimento (tempo médio de 15 minutos) e baixo custo. A análise da consistência interna das questões do instrumento pelo alpha de Cronbach apresentou valor de 0,89 - considerado bom índice. A comparação entre os grupos, segundo as respostas dos pais às 31 questões do IRDI-questionário, mostrou diferença estatisticamente significativa em 16 delas, com valor de $p < 0,05$. Os resultados revelam que muitas das questões cujas respostas tiveram significância estatística contemplam importantes sinais de risco para TEAs tais como: troca de olhar, atenção compartilhada e interação social. Na comparação com a CARS-BR, o coeficiente de correlação de Spearman foi de $r = 0,42$, apresentou correlação positiva, estatisticamente significativa entre os resultados de ambos os instrumentos ($p = 0,011$). A análise da curva ROC, identificou uma área de 84,6%, boa performance, estatisticamente significativa ($p < 0,001$). O ponto de corte definido para o IRDI-questionário revelou sensibilidade de 88,9%, especificidade de 63,9% e valor preditivo positivo de 71,1%. A somatória dos escores das respostas do IRDI-questionário pode variar de 0 a 124. A curva ROC foi utilizada para estabelecer o melhor ponto de corte - buscou-se o melhor valor de sensibilidade e uma especificidade moderada, dado que a intenção do questionário é o rastreamento/triagem de possíveis casos. Considerações Finais: Foi possível verificar que os ítems do questionário recobrem os principais sinais de risco para TEA apontados na literatura, diferenciando os dois grupos estudados. A avaliação da sensibilidade do novo instrumento para fins de rastreamento de TEA, mostrou bons índices (em torno de 90%) a partir do ponto de corte estabelecido no estudo, garantindo que boa parte das crianças com TEA da amostra estudada fossem identificadas com o IRDI-questionário. Além disso, é de fácil aplicação, rapidez no preenchimento e baixo custo. Tais características o qualificam como ferramenta útil para o rastreamento de TEAs. Salienta-se, contudo, a necessidade de futuros estudos para a validação efetiva do instrumento, o que possibilitaria encaminhamentos para avaliação, diagnóstico e tratamento. Recomenda-se que o uso complementar de dois instrumentos pode assegurar melhores condições de encaminhamentos.

Tabelas

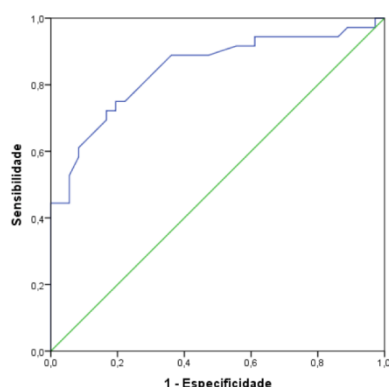
Tabela 1 – Análise da concordância do IRDI-questionário pela estatística Kappa.

Variável	Categoria	Grupo normal (GC)		TEA (GP)		Total	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)
IRDI-questionário	Sem risco	23	(31,9)	4	(5,6)	27	(37,5)
	Com risco	13	(18,1)	32	(44,4)	45	(62,5)
Total		36	(50,0)	36	(50,0)	72	(100)

Kappa = 0,58; $p < 0,001$

Tabela 2 – Análise da sensibilidade e do VPP entre os instrumentos CARS-BR e IRDI-questionário.

Variável	Categoria	CARS-BR não		sim	
		n	(%)	n	(%)
IRDI-questionário	Sem risco	0	(0)	4	(11,1)
	Com risco	3	(8,3)	29	(80,6)
Total		3	(8,3)	33	(91,7)



Referências Bibliográficas

1. Volkmar, FR, Pauls, D. Seminar Autism. Lancet, 2003; 362: 1133-41.
2. Thurm, A, Lord, C, Lee, LC, Newschaffer, C. Predictors of Language Acquisition in Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. J. Autism Dev. Disord., 2007, (37):1721-1734.
3. Eigsti IM, Bennetto L, Dadlani MB. Beyond Pragmatics: Morphosyntactic Development in Autism. J Autism Dev Disord. 2007; (37):1007-1023.
4. Weismer, SE, Lord, C, Esler, A. Early Language Patterns of Toddlers on the Autism Spectrum Compared to Toddlers with Developmental Delay. J Autism Dev Disord., 2010, (40):1259-1273.
5. Matson, JL, Wilkins, J, Gonzalez, M. Early identification and diagnosis in autism spectrum disorders in young children and infants: How early is too early? Research in Autism Spectrum Disorders, 2008, 2:75-84.
6. Wetherby, AM, Woods, J, Allen, L, Cleary, J, Dickinson, H, Lord, C. Early Indicators of Autism Spectrum Disorders in the Second Year of Life. Journal of Autism and Developmental Disorders, 2004, 5.
7. Dewrang, P, Sandberg AD. Parental retrospective assessment of development and behavior in Asperger syndrome during the first 2 years of life. Research in Autism Spectrum Disorders, 2010, 4:461-473
8. Horovitz, M, Matson, JL, Tuygin, N, Beighley, J.S. The relationship between gender and age of first concern in toddlers with autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders, 2012, (6): 466-471.
9. Levy, SE, Mandell, DS, Schultz, RT. Seminar Autism. Lancet, 2009; 374: 1627-38

10. Zwaigenbaum, L, Bryson, S, Lord, C, Rogers, S, Carter, A, Carver, L, Chawarska, K, Constantino, J, Dawson, G, Dobkins, K, Fein, D, Iverson, J, Klin, A, Landa, R, Messinger, D, Ozonoff, S, Sigman, M, Stone, W, Tager-Flusberg, H, Yirmiya, N. Clinical Assessment and Management of Toddlers With Suspected Autism Spectrum Disorder: Insights From Studies of High-Risk Infants. *Pediatrics*, 2009, (123):1383–1391.
11. Matson, JL, Beighley, J, Turygin, N. Autism Diagnosis and screening: factors to consider in differential diagnosis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2012, 6: 19-24.
12. Itzchak, EB, Zachor, D. A. Who benefits from early intervention in autism spectrum disorders? *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2011 5: 345–350.
13. Lo-Vullo, SV, Matson, JL. Development of a critical item algorithm for the baby and infant screen for children with autism traits. *Research in Autism Spectrum Disorders* (2011); doi:10.1016/j.rasd.2011.06.011
14. Reznick, JS, Baranek GT, Watson, LR, Crais, ER. A parent-report instrument for identifying one-year-olds at risk for eventual diagnosis of autism: the first year inventory. *J Autism Dev Disord*, 2007, 37: 1691-1710.
15. Rogers, SJ, Hepburn, S, Wehner, E. Parent reports of sensory symptoms in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *J Autism Dev Disord*, 2003, 33(6): 631-642.
16. Clifford, SM, Dissanayake, C. The early development of joint attention in infants with autistic disorder using home video observations and parental interview. *J Autism Dev Disord*, 2008, 38:791-805.
17. Sousa, EC, Lima, FT, Tamanaha, AC, Perissinoto, J, Azevedo, MF, Chiari, BM. A associação entre a suspeita inicial de perda auditiva e a ausência de comunicação verbal em crianças com transtornos do espectro autístico. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.*, 2009, Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151680342009000400010&lng=pt&nrm=iso.
18. Kupfer, MCM, Jerusalinsky, AN, Bernardino, LF, Wanderlet, D, Rocha, PSP, Molina, SE, Sales, LM, Stellan, R, Pesaro, ME, Lerner, R. Valor preditivo de indicadores clínicos de risco para o desenvolvimento infantil: um estudo a partir da teoria psicanalítica. *Lat. Am. Journal of Fund. Psychopath*, 2009, 6(1): 48-68.
19. Sato, F.P. Validação da versão em português de um questionário para avaliação de autismo infantil [dissertação] São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de Medicina; 2008.
20. PESARO, M.E. Alcance e limites teórico-metodológicos da pesquisa multicêntrica de indicadores clínicos de risco para o desenvolvimento infantil [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo - Instituto de Psicologia; 2010.
21. Lerner, R. Indicadores clínicos de risco para o desenvolvimento infantil - IRDI: verificação da capacidade discriminativa entre autismo, retardo mental e normalidade [livre-docência]. São Paulo: Universidade de São Paulo - Instituto de Psicologia; 2011.
22. Pereira, A, Riesgo, RS, Wagner, MB. Autismo infantil: tradução e validação da Childhood Autism Rating Scale para uso no Brasil. *Jornal de Pediatria*, 2008, 84(6).
23. Shopler, E, Reichler, RJ, Devellis, RF, Daly, K. Toward Objective Classification of Childhood Autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1980, (10): 91-103
24. Poon, KK, Watson, LR, Baranek, GT, Poe, MD. To what extent do joint attention, imitation, and object play behaviors in infancy predict later communication and intellectual functioning in ASD? *J Autism Dev Disord*, august 2011.
25. Brisson, J, Serres J, Gattegno, MP, Adrien, JL. Etude des troubles précoces du contact social à partir de l'analyse des films familiaux chez des nourrissons de la naissance à 6 mois ultérieurement diagnostiqués autistes. *Devenir*, 2011, 23(1): 87-106.
26. Ward, S, Gilmore, L. The autistic behavioural indicators instrument (abii): development and instrument utility in discriminating autistic disorder from speech and language impairment and typical development. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2010, 4: 28–42.
27. Maestro, S, Muratori, F, Cesari, A, Cavallaro, M, Paziente, A, Pecini, E, Grassi, C, Manfredi, A, Somario, C. Course of autism signs in the first year of life. *Psychopathology*, 2005, (38): 26–31.
28. Toth K, Munson, J, Meltzoff, AN, Dawson, G. Early Predictors of Communication Development in Young Children with Autism Spectrum Disorder: Joint Attention, Imitation, and Toy Play. *J Autism Dev Disord.*, 2006, (36): 993–1005.
29. Laznik, MC, Maestro, S, Muratori, F, Parlato, E. Interações sonoras entre bebês que se tornaram autistas e seus pais. In: *Coloquio Franco-Brasileiro Sobre A Clinica Com Bebes*, 1., 2005, Paris. Proceedings online. Available from: .
30. Maestro S, Muratori F, Cesari A, Pecini C, Apicella F, Stern D. A view to regressive autism through home movies. Is early development really normal? *Acta Psychiatr Scand*, 2006, 113:68–72.

Capítulo 66 - Vocabulário receptivo e expressivo de crianças prematuras e crianças nascidas a termo

Autores: Camila da Costa Ribeiro, Mariane Regina Oliveira Pachelli, Dionísia Aparecida Cusin Lamônica

Palavras chaves: Prematuro, Linguagem, Desenvolvimento Infantil

Introdução: Recém-nascidos prematuros são considerados de risco para atraso no desenvolvimento global, podendo acarretar interferências no aprendizado de diversas áreas como a motora, a cognitiva e a linguística (1-7). Entretanto, a natureza de tais déficits ainda não está totalmente esclarecida (4). Prematuras são crianças nascidas com idade gestacional (IG) abaixo de 37 semanas e prematuras extremas são aquelas nascidas com IG abaixo de 30 semanas (8). Existe na literatura, grande interesse sobre a influência do nascimento prematuro no desenvolvimento da linguagem (3,5,9-15). Vários estudos têm demonstrado que há diferenças tanto na recepção como na expressão, manifestadas pelo atraso na aquisição de habilidades comunicativas, complexidade da linguagem e desenvolvimento das habilidades psicolinguísticas (5,7,9). Vários aspectos multifatoriais também têm sido estudados, na tentativa de compreender sua real interferência no curso do desenvolvimento infantil (9-10,16). A literatura apresenta que atraso no desenvolvimento fica evidenciado nas crianças nascidas prematuras, especialmente após os 24 meses e que essas estão dependentes do desempenho comunicativo em estágios iniciais do desenvolvimento (11). Considerando que a prematuridade pode ocasionar comprometimento nas habilidades linguísticas expressivas e receptivas, este estudo foi delineado com objetivo de verificar o desempenho de crianças prematuras quanto ao vocabulário receptivo e expressivo e comparar com crianças nascidas a termo, pareadas quanto a sexo, nível socioeconômico e idade cronológica. Métodos: O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, com protocolo de número 035/2011, seguindo a Resolução 196/96. Os representantes legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) anteriormente ao início da coleta de dados. Os participantes deste estudo foram divididos em quatro grupos. Participaram no grupo experimental GE-I 20 prematuros e no GE-II 16 prematuros extremos. O grupo controle GC-I foi composto por 20 crianças com desenvolvimento típico e GC-II por 16 crianças com desenvolvimento típico, pareadas aos grupos experimentais quanto à idade cronológica, nível socioeconômico e sexo. Critério de inclusão GE-I e GE-II: ser prematuro ou prematuro extremo e ter idade cronológica entre 24 a 36 meses. Critério de inclusão GC-I e GC-II: ter nascido a termo, ter desenvolvimento típico. A avaliação constou da aplicação da anamnese; Critério de Classificação socioeconômica Brasil (CCSEB)(17); Inventário de Desenvolvimento de Habilidades Comunicativas MacArthur - Primeiras palavras e gestos – MacArthur (IDHCM)(18) e Teste de Linguagem Infantil ABFW- Parte de vocabulário(19). O tratamento estatístico foi realizado da seguinte forma: quando os grupos tinham distribuição normal, foi utilizado Teste “t” Student. Quando pelo menos um dos grupos não tinha distribuição

normal foi utilizado o Teste de Mann-Whitney. Na correlação dos instrumentos foi utilizado o Teste Exato de Fisher. Nível de significância adotado, $p \leq 0,05$. O GE-I e o GC-I foram constituídos por 40% do sexo feminino e 60% do masculino. A média de idade cronológica do GE-I foi de 30,3 meses e do GC-I foi de 30,4 meses. No GE-I a IG variou de 31 a 36 semanas (média 34,5 semanas), com peso ao nascimento variando 1200g a 3080g (média de 2247g). No GC-I a IG variou de 37 a 41 semanas (média 38,9 semanas), com peso ao nascimento variando 2615g a 3780g (média de 3274g). O GE-II e o GC-II foram constituídos por 56,25% do sexo feminino e 43,75% do masculino. A média da idade cronológica destes grupos foi de 29,1 meses. No GE-II a IG variou de 26 a 30 semanas (média 28 semanas) e peso ao nascimento variando de 590g a 2205g (média de 1240g). No GC-II a IG variou de 37 a 41 semanas (média 38,9 semanas), com peso ao nascimento variando 2615g a 4800g (média de 3432g). Os resultados do CCSEB indicaram que 18% são de classe social B2; 58,94% C1 e 22,46% C2. Não foi utilizado o cálculo da idade corrigida, pois as crianças deste estudo tinham acima de 24 meses (12). Resultados: A Tabela 1 apresenta os valores de média, mínimo, máximo, desvio padrão e valores de “p” na comparação entre GE-I e GC-I do IDHCM, por meio do Teste “T” Student. ($p \leq 0,05$). A Tabela 2 apresenta os valores de média, mínimo, máximo, desvio padrão e valores de “p” na comparação entre GE-II e GC-II do IDHCM, por meio do Teste “T” Student. ($p \leq 0,05$). A Tabela 3 apresenta os valores de média, mínimo, máximo, desvio padrão e valores de “p” na comparação entre GE-I e GE-II do IDHCM, por meio do Teste “T” Student ($p \leq 0,05$). A Tabela 4 apresenta os valores de média, mínimo, máximo, desvio padrão e valores de “p” na comparação entre GE-I e GC-I do ABFW, por meio do Teste Mann-Whitney ($p \leq 0,05$). A Tabela 5 apresenta os valores de média, mínimo, máximo, desvio padrão e valores de “p” na comparação entre GE-II e GC-II do ABFW, por meio do Teste Mann-Whitney (DVU e ND) e Teste “T” Student ($p \leq 0,05$). A Tabela 6 apresenta os valores de média, mínimo, máximo, desvio padrão e valores de “p” na comparação entre GE-I e GE-II do ABFW, por meio do Teste Mann-Whitney ($p \leq 0,05$). Discussão: Na avaliação do vocabulário receptivo e expressivo, obtido por meio do IDHCM (Tabelas 1 e 2), houve diferença estatística no desempenho entre os grupos. Entretanto, na comparação entre os grupos de prematuros (Tabela 3) não houve diferença estatística. Vários estudos apresentam que as crianças prematuras podem apresentar desenvolvimento da linguagem em ritmo mais lento (1-3,5,10,14). Os indivíduos do GE-I e GE-II não se comportaram de modo homogêneo, ou seja, verificando os valores máximos, há indícios de crianças que obtiveram escores em índices normativos (Tabela 3), mas na média, verifica-se que o desempenho destes grupos obteve escores mais modestos em relação aos grupos controles (Tabela 1 e 2). Cabe ressaltar que este instrumento não ocorre por avaliação direta com a criança, mas por meio da percepção das mães quanto ao desempenho dos filhos nestas áreas. A participação dos familiares na compreensão das possibilidades de comunicação de seus filhos é de extrema relevância, uma vez que estes conseguem analisar as possibilidades receptivas e expressivas pela observação dos comportamentos comunicativos nas atividades de vida diária. Segundo a literatura(15) os pais tendem a apresentar respostas confiáveis quanto à comunicação dos filhos por

meio de suas observações na convivência com estes, facilitando o uso do instrumento como meio de medir a competência do vocabulário receptivo e expressivo. Quanto ao vocabulário expressivo, obtido no instrumento ABFW, na comparação entre GE-I e GC-I houve diferença estatística para designação usual verbal e não designação, no entanto, não houve diferença estatística para os processos de substituição (Tabela 7). Na comparação entre o GE-II e GC-II houve diferença estatística para estas variáveis (Tabela 8). Na comparação entre os grupos de prematuros (GE-I e GE-II) não houve diferença estatística para nenhuma das variáveis (Tabela 9). Vale ressaltar que os participantes do GC-I e GC-II, quando não apresentavam certeza das respostas, muitas vezes, realizam processos de substituição por palavras, geralmente, da mesma classificação semântica ou designavam a função. Por exemplo, para “abacaxi” substituíam por “fruta”; para “bombeiro” respondiam “homem que apaga o fogo”. Enquanto os participantes do GE-I e GE-II, na maioria das vezes, não designavam e não apresentavam rótulos verbais que demonstrassem conhecimento do conteúdo apresentado. Infere-se que, nesses casos, o processo de substituição, seja um avanço nas habilidades comunicativas, uma vez que as respostas apresentadas, apesar de qualificadas como processos de substituição, guardavam relação com o esperado e, em situações de conversação poderiam facilitar sua interação com seu interlocutor. Infere-se que prematuros e prematuros extremos obtiveram, em média, escores mais modestos, que pode ser sugestivo de desenvolvimento da linguagem mais lentificado, conforme aponta a literatura(1-3,5,10,14), apesar de alguns participantes terem obtidos escores semelhantes ao seu par do grupo típico, indicando que estes grupos não se comportam de modo homogêneo. Diante o exposto, apesar dos indivíduos nascidos prematuros e prematuros extremos apresentarem alta probabilidade de alterações no desenvolvimento é necessário cautela com relação à predição linear determinista entre a presença de prematuridade ao nascer e atraso no desenvolvimento(16). Pesquisadores(9,11,13) chamam a atenção para a necessidade de acompanhamento do desenvolvimento de linguagem em prematuros, concluindo que o atraso no desempenho da linguagem pode ficar evidenciado, nas crianças prematuras, especialmente após os 24 meses, quando as demandas sociais aumentam. Neste sentido, o ambiente tem influência na aquisição e desenvolvimento da linguagem, ou seja, quanto maior a exposição e vivência concreta a diferentes ambientes, maior a probabilidade de desenvolvimento da linguagem(14). O pareamento das crianças, quanto a idade e nível socioeconômico são variáveis importantes na comparação deste desempenho(7,11,15). Outro aspecto digno de nota refere-se às influências individuais da prematuridade, pois esse fenômeno traz consequências diferentes, de acordo com as inúmeras intercorrências e indicadores de comorbidade, o que também justificaria a heterogeneidade de consequências para o desenvolvimento infantil(4-6). Conclusão: Comparando o desempenho quanto ao vocabulário receptivo e expressivo entre os grupos de prematuros e prematuros extremos com os grupos típicos obteve-se diferença estatística significativa, que não ocorreu na comparação do desempenho destas variáveis entre os prematuros e prematuros extremos. Entretanto, os indivíduos prematuros e prematuros extremos não se comportaram de forma homogênea.

Tabelas

Tabela 1- Resultados do MacArthur do GE-I em comparação com o GC-I

MacArthur	Grupo	Média	Mín.	Máx.	Desvio Padrão	Valor de "p"
Vocabulário	GE-I	68,62	5,34	99,16	28,74	
Receptivo	GC-I	90,76	62,86	100	11,56	0,003*
Vocabulário	GE-I	46,10	0	99,02	40,17	
Expressivo	GC-I	77,67	19,13	99,77	25,54	0,005*

* estatisticamente significativa

Tabela 2 - Resultados do MacArthur do GE-II em comparação com o GC-II

MacArthur	Grupo	Média	Mín.	Máx.	Desvio Padrão	Valor de "p"
Vocabulário	GE-II	62,08	20,02	99,46	27,87	
Receptivo	GC-II	90,1	67,26	100	10,50	0,003*
Vocabulário	GE-II	39,61	0	99,46	36,9	
Expressivo	GC-II	80,67	19,13	99,38	22,22	0,005*

* estatisticamente significativa

Tabela 3 - Resultados do MacArthur do GE-I em comparação com o GE-II

MacArthur	Grupo	Média	Mín.	Máx.	Desvio Padrão	Valor de "p"
Vocabulário	GE-I	68,62	5,34	99,16	28,74	
Receptivo	GE-II	62,08	20,02	99,46	27,87	0,497
Vocabulário	GE-I	46,10	0	99,02	40,17	
Expressivo	GE-II	39,61	0	99,46	36,9	0,621

* estatisticamente significativa

Tabela 4- Resultados do ABFW no GE-I em comparação com o GC-I

ABFW	Grupo	Média	Mín.	Máx.	Desvio Padrão	Valor de "p"
DVU	GE-I	12,19	0	42,2	14,83	
	GC-I	35,89	0	63,02	19,35	0,000*
PS	GE-I	25,68	0	70,72	29,89	
	GC-I	41,94	0	67,65	17,08	0,142
ND	GE-I	62,12	4,26	100	43,54	
	GC-I	22,22	1,75	100	25,72	0,005*

* estatisticamente significativa; DVU= designação usual verbal; PS= processo de substituição; ND= não designação

Tabela 5- Resultados do ABFW no GE-II em comparação com o GC-II

ABFW	Grupo	Média	Mín.	Máx.	Desvio Padrão	Valor de "p"
DVU	GE-II	11,29	0	47,04	13,72	
	GC-II	37,43	2,94	57,67	16,39	0,000*
PS	GE-II	21,87	0	54,14	23,17	
	GC-II	43,77	30,8	64,8	11,86	0,026*
ND	GE-II	66,84	6,55	100	35,72	
	GC-II	18,80	1,75	58,14	15,62	0,001*

* estatisticamente significativa; DVU= designação usual verbal; PS= processo de substituição; ND= não designação

Tabela 6- Resultados do ABFW no GE-I em comparação com o GE-II

ABFW	Grupo	Média	Mín.	Máx.	Desvio Padrão	Valor de "p"
DVU	GE-I	12,19	0	42,2	14,83	
	GE-II	11,29	0	47,04	13,72	0,814
PS	GE-I	25,68	0	70,72	29,89	
	GE-II	21,87	0	54,14	23,17	0,626
ND	GE-I	62,12	4,26	100	43,54	
	GE-II	66,84	6,55	100	35,72	0,626

* estatisticamente significativa; DVU= designação usual verbal; PS= processo de substituição; ND= não designação

Referências Bibliográficas:

- 1 - Ishii C, Miranda CS, Isotani SM, Perissinoto J. Caracterização de comportamentos linguísticos de crianças nascidas prematuras, aos quatro anos de idade. *Rev Cefac*. 2006;8(2):147-54.
- 2 - Schimer CR, Portuguese MW, Nunes ML. Clinical assessment of language development in children at age 3 year that very born preterm. *Arq Neuropsiquiat*. 2006;64(4):926-931.
- 3- Foster-Cohen S, Edgin JO, Champion PR, Woodward IJ. Early delayed language development in very preterm infants: evidence from MacArthur-Bates CDI. *J Child Lang*. 2007;34(3):655-75.
- 4 - Ortiz-Mantilla S, Choudhury N, Leever H, Benasich AA. Understanding language and cognitive deficits in very low birth weight children. *Dev Psychobiol*. 2008;50(2):107-126.
- 5- Sansavini A, Guarini A, Justice LM, Savini S, Broccoli S, Alessandrini R, et al. Does preterm birth increase a child's risk for language impairment?. *Early Hum Dev*. 2010;86(12):765-72.
- 6 - Resch B, Resch E, Maurer U, Mueller W. Periventricular leukomalacia and neurodevelopmental outcome. *J Pediatr*. 2011;159(6):1049-50;
- 7 - Ballot DE, Potterton J, Chirwa T, Hilburn N, Cooper PA. Developmental outcome of very low birth weight infants in a developing country. *BMC Pediatr*. 2012;12:11.
- 8 - Rios IJA. Mãe e bebê prematuro extremo: Possibilidade de vínculo em situação de adversa [dissertação]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.
- 9 - Lamônica DAC, Picolini MM. Habilidades do desenvolvimento de prematuros. *Rev. CEFAC [online]*. 2009;11(2):145-153.
- 10 - Lierde KM, Roeyers H Boerjan S, a Groote ID. Expressive and Receptive Language Characteristics in Three-Year-Old Preterm Children with Extremely Low Birth Weight. *Folia Phoniatr Logop*. 2009;61:296–299
- 11 - Fasolo M, D'Odorico L, Costantini A, Cassibba R. The influence of biological, social, and developmental factors on language acquisition in pre-term born children. *Int J Speech Lang Pathol*. 2010;12(6):461-71.
- 12 - Lamônica DAC, Carlino FC, Alvarenga KF. Avaliação da função auditiva receptiva, expressiva e visual em crianças prematuras. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2010;22(1):19-24.
- 13 - Zampini L, D'Odorico L. Communicative gestures and vocabulary development in 36-month-old children with Down's syndrome. *Int J Lang Comm Dis*. 2009;44(6):1063-1073.
- 14 - Hustad, KC. et al. Classification of speech and language profiles in 4-year old children with cerebral palsy: a prospective preliminary study. *J Speech Lang Hear Res.*, 2010. 53(6):1496-1513.
- 15 - Landry SH, Smith KE, Swank PR. Environmental effects on language development in normal and high-risk child population. *Semin Pediatr Neurol* 2002;9:192-200.
16. Lemos RA, Frônio JS, Neves LAT, Ribeiro LC. Estudo de prevalência e complicações neonatais segundo o peso ao nascimento e a idade gestacional em lactentes de um serviço de follow-up. *Rev. APS*. 2010;13(3):277-290.
17. Critério de Classificação socioeconômica Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2012. www.abed.org.
- 18 - Teixeira ER. Adaptação dos Inventários MacArthur de Desenvolvimento Comunicativo (CDI) para o português brasileiro. Mimeo, 2000.
- 19 - Béfi-Lopes DM. Vocabulário (Parte B). In: Andrade CRF, Béfi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. ABFW – Teste de linguagem infantil: nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Carapicuíba, São Paulo: Pró-Fono; 2000. Cap. 2.

MOTRICIDADE OROFACIAL

Capítulo 67 - Aspectos mastigatórios da deformidade dentofacial de classe III - estudo clínico e eletromiográfico

Autores: Esther Mandelbaum Gonçalves Bianchini, Beatriz Ueti Lombardi de Farias, José Rino Neto

Palavras-chave: mastigação, diagnóstico, prognatismo

Introdução: Indivíduos com deformidade dentofacial (DDF) Classe III apresentam modificações morfológicas e adaptações miofuncionais, cujo diagnóstico preciso é fundamental para conduta terapêutica. Quando buscam cirurgia ortognática, esses apresentam queixas que incluem problemas funcionais, como dificuldade mastigatória resultante da falta de coordenação e instabilidade oclusal e muscular¹. Desta forma, uma das principais razões para correção da DDF de Classe III é a melhora da função mastigatória, justificando assim a importância da avaliação funcional antes e após o tratamento cirúrgico, para obtenção de dados quantitativos a respeito das reais limitações dos pacientes e suas modificações subsequentes. Os padrões de contração dos músculos mastigatórios podem ser avaliados por meio de eletromiografia de superfície (EMGs), analisando-se a função muscular por meio da verificação de sinais elétricos liberados durante as contrações musculares. A eletromiografia de superfície é utilizada para quantificar de forma não invasiva a atividade muscular, utilizando-se eletrodos de superfície posicionados na pele sobreposta ao músculo². A função mastigatória tem sido bem documentada na literatura em relação à atividade muscular, força de mordida, movimentos mandibulares e contatos oclusais, para avaliação de problemas funcionais em pacientes com DDF Classe III antes e após a correção cirúrgica. Estudo relata que os pacientes com DDF Classe III apresentam forças oclusais reduzidas, e necessitam de maior número de ciclos mastigatórios para triturar o alimento³.

Objetivos: avaliar de forma quantitativa e qualitativa a mastigação de indivíduos com DDF Classe III, utilizando eletromiografia de superfície, e buscando associações entre as características funcionais e oclusais que forneçam dados a respeito de possíveis limitações funcionais destes indivíduos. **Métodos:** Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade envolvida e aprovado sob o protocolo no 326/11. Participaram do estudo 59 sujeitos, leucodermas, ambos os sexos, com idades entre 18 e 35 anos, crescimento craniofacial finalizado, ausência de tratamento ortodôntico-cirúrgico e/ou fonoaudiológico prévio, boas condições dentárias e periodontais; divididos em dois grupos. O grupo com DDF Classe III consistiu de 39 indivíduos, pacientes da Clínica de Preparo Ortodôntico para Cirurgia Ortognática da Instituição, selecionados de acordo com os seguintes critérios: relação dentária de Classe III de Angle para molares e caninos, discrepância de bases ósseas com perfil facial côncavo e indicação para tratamento ortodôntico-cirúrgico. O grupo controle consistiu de 20 indivíduos com relação

dentária de Classe I de caninos e molares, dentadura permanente completa, boa relação entre as bases ósseas, presença de simetria facial, selamento labial e perfil tegumentar equilibrado. Após avaliação clínica pela equipe envolvida, os sujeitos foram submetidos ao exame de EMGs, utilizando-se equipamento Miotool 200/400 USB, 4 canais, 14 Bits de resolução, taxa de aquisição por canal de 2000 amostras/seg, ruído <2 LSB, modo de rejeição comum de 110dB, aquisição de dados SDC500, software MIOGRAPH 2.0 USB Miotec Equipamentos, eletrodos SDS 500 bipolares, distância fixa de 1,5 cm, eletrodo monopolar para referência. Filtro 20 Hz – 500 Hz. Após tricotomia, suave abrasão e limpeza da pele com gaze embebida em álcool 70%, os eletrodos foram posicionados paralelamente às fibras musculares nos músculos temporais (feixe anterior predominantemente) e masseteres, bilateralmente. Para garantir o correto posicionamento dos eletrodos nos grupos musculares citados, foi realizada a identificação dos músculos por meio da palpação durante postura habitual e de contração, sendo solicitada a máxima intercuspidação dentária. Todos os exames eletromiográficos foram realizados por um único examinador, com o acompanhamento e revisão dos procedimentos e dos registros realizada por outro examinador que seguia as provas. Os indivíduos foram avaliados durante cinco provas funcionais: lateralidade direita, lateralidade esquerda, mastigação habitual, mastigação somente à direita e mastigação somente à esquerda. Foram utilizadas três uvas passas brancas para cada prova de mastigação. O exame de eletromiografia de superfície foi registrado desde o início da mastigação até o momento da deglutição. Os potenciais elétricos dos músculos masseteres e temporais foram obtidos em sinal bruto (RAW) e avaliados em sinal retificado (RMS) em microvolts, sendo comparados os lados de maior e menor potencial, entre o grupo Classe III e o grupo controle. A avaliação dos ciclos mastigatórios foi analisada considerando-se um ciclo mastigatório o registro compreendido entre o início do aumento do potencial elétrico do músculo estudado, início da contração muscular, até o início da próxima contração – onset, pico do potencial e offset. Os ciclos foram avaliados em relação ao número, tempo e organização. A contagem do número de ciclos e do tempo de mastigação foi realizada contando a partir do primeiro ciclo mastigatório até o momento da deglutição, de acordo com a distribuição e desenho do gráfico durante a prova, sendo considerado como organizado o padrão de registro demonstrado na figura 1. Lateralidade direita e esquerda foram avaliadas em prova específica, solicitando-se ao indivíduo que realizasse o movimento máximo da mandíbula para cada um dos lados, mantendo-se nesta posição por cinco segundos. A lateralidade foi caracterizada em normal ou alterada, sendo normal quando o temporal de maior atividade correspondia ao lado do movimento solicitado e, alterada quando o temporal de maior atividade correspondia ao lado oposto do movimento conforme estudo anterior⁴. As análises dos registros eletromiográficos foram realizadas por concordância de quatro juízes, profissionais experientes na interpretação do exame de eletromiografia de superfície. Visando uniformizar as análises dos juízes, foram fornecidas instruções específicas e detalhadas quanto aos traçados eletromiográficos obtidos, os quais deveriam ser classificados considerando-se o processo de mastigação e variações que pudessem ser encontradas conforme descrito na

literatura^{5,6}. Todos os exames foram enviados aos juízes sem qualquer identificação quanto ao grupo à que cada sujeito pertencia, com distribuição aleatória dos sujeitos de forma a possibilitar imparcialidade. Após a recepção das análises dos juízes, os dados foram tabulados. Havendo divergência de análise, os traçados foram novamente submetidos à verificação, ordenados mais uma vez de forma aleatória, buscando-se um consenso. A lateralidade, mastigação preferencial e a organização dos ciclos foram descritas segundo grupos e verificada a existência de associação entre esses e cada uma das características. Foram utilizados os testes qui-quadrado ou teste da razão de verossimilhanças, quando a amostra foi insuficiente para aplicação do teste qui-quadrado⁷. A relação transversal das arcadas foi avaliada por exame clínico, classificando-se o grupo Classe III quanto à presença de mordida cruzada posterior: esquerda, direita, bilateral ou ausente. As características da mastigação foram associadas ao tipo de mordida cruzada posterior utilizando-se análises de variâncias (ANOVA) seguidas de comparações múltiplas de Tukey quando necessário. Nível de significância de 5%. Resultados E Discussão: Potencial elétrico muscular: A tabela 1 mostra que indivíduos Classe III apresentaram potencial elétrico muscular significativamente menor do que indivíduos do grupo controle, tanto em temporais ($p = 0,001$ e $p = 0,002$) quanto nos masseteres ($p = 0,021$ e $p = 0,004$). Resultado semelhante foi encontrado em artigos prévios^{8,9}, que avaliaram a mastigação de chiclete em indivíduos com DDF de Classe III. Estes trabalhos, apesar de resultados semelhantes, utilizaram metodologia diferente, comparando os potenciais do lado direito com o lado esquerdo. Quanto à diferença absoluta e percentual entre os lados de maior e menor atividade, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos no presente estudo. Lateralidade e Ciclos mastigatórios: Os resultados em relação à lateralidade, não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos (tabela 2). Observou-se, nos dois grupos, que a maioria dos indivíduos apresentou movimento de lateralidade normal, com maior ativação do temporal do mesmo lado que o movimento solicitado, concordando com estudo reportado⁴. Considerando o lado de mastigação preferencial, observou-se que a maioria dos indivíduos, nos dois grupos, executou a mastigação bilateralmente (tabela 2). Embora com grupos de participantes distintos, estudo¹⁰ avaliando a mastigação também relata predomínio de mastigação bilateral. Os indivíduos do grupo Classe III apresentaram ciclos mastigatórios significativamente mais desorganizados ($p=0,010$) do que o grupo controle (tabela 2). Os ciclos desorganizados foram caracterizados pela falta de nitidez entre início e final de cada ciclo durante a mastigação, concordando com achados que também observaram trajetória anormal com movimentos reversos e cruzados em indivíduos com DDF Classe III⁹. Em relação ao número de ciclos mastigatórios, ao tempo do ato mastigatório e à frequência mastigatória, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos, quando comparadas a mastigação habitual, somente à esquerda e somente à direita, entre grupo Classe III e grupo controle (tabela 3). Associando-se função mastigatória dos indivíduos Classe III com suas características oclusais (tabela 4) constatou-se diferença significativa relacionada à frequência mastigatória, menor nos indivíduos com mordida cruzada posterior unilateral ($p = 0,031$). Estudo anterior¹¹ sobre mastigação de

indivíduos com mordida cruzada posterior unilateral também relata padrões alterados e assimétricos de ativação muscular nestes indivíduos. Quanto ao número de ciclos, tempo do ato mastigatório e frequência mastigatória (tabela 4) não se encontrou diferença significativa, podendo-se inferir que indivíduos Classe III desenvolvem adaptação funcional, sendo capazes de executar mastigação com parâmetros semelhantes àqueles com oclusão equilibrada, apesar de apresentarem atividade muscular alterada. Conclusão: Os indivíduos com Deformidade Dentofacial de Classe III apresentaram ciclos mastigatórios mais desorganizados e menores potenciais elétricos em temporais e masseteres, evidenciando de forma quantitativa a menor ativação muscular durante a mastigação. A mordida cruzada posterior unilateral determinou menor frequência mastigatória quando comparado com mordida cruzada posterior bilateral ou sem mordida cruzada.

Tabelas e Figura

Tabela 1: potenciais elétricos de temporais e masseteres nos dois grupos avaliados

Variável	Grupo	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	N	p
Temporal maior	Controle	376,09	121,89	385,85	162,70	574,40	20	0,001
	Classe III	258,06	127,34	220,80	76,90	582,50	39	
Temporal menor	Controle	279,24	110,01	279,30	80,20	510,90	20	0,002
	Classe III	177,82	112,45	141,90	23,70	555,40	39	
Masseter maior	Controle	367,67	101,80	377,85	166,50	569,90	20	0,021
	Classe III	282,02	173,76	236,70	51,80	732,00	39	
Masseter menor	Controle	245,39	110,37	233,65	68,90	481,90	20	0,004
	Classe III	151,70	114,87	127,30	32,10	592,90	39	

Tabela 2: avaliação da lateralidade, mastigação preferencial e organização dos ciclos mastigatórios, no grupo Controle e grupo Classe III

Variável	Grupo				Total	p
	Controle		Classe III			
	N	%	n	%		
Lateralidade D						0,407
Normal	14	70,0	23	59,0	37	62,7
Alterada	6	30,0	16	41,0	22	37,3
Lateralidade E						0,109
Normal	9	45,0	26	66,7	35	59,3
Alterada	11	55,0	13	33,3	24	40,7
Mast. Preferencial						0,251#
Direita	2	10,0	7	17,9	9	15,3
Esquerda	1	5,0	0	0,0	1	1,7
Bilateral	17	85,0	32	82,1	49	83,1
Ciclos						0,010
Organizado	19	95,0	25	64,1	44	74,6
Desorganizado	1	5,0	14	35,9	15	25,4
Total	20	100	39	100	59	100

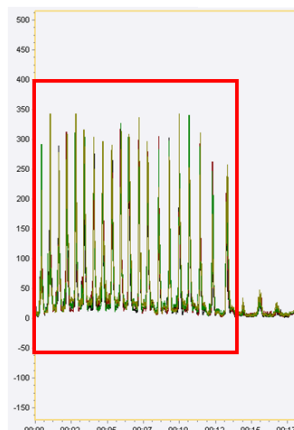
Tabela 3: Número de ciclos, tempo de mastigação e quantidade de ciclos realizados por segundo nas mastigações habitual, somente à direita e somente à esquerda, nos grupos Controle e Classe III

Variável	Grupo	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	N	p
Ciclos Hab	Controle	20,25	5,23	20,50	10,00	28,00	20	0,927
	Classe III	20,38	5,38	21,00	7,00	31,00	39	
Tempo Hab (em segundos)	Controle	16,25	4,06	15,00	9,00	25,00	20	0,490
	Classe III	17,15	5,02	17,00	6,00	27,00	39	
Ciclos/seg	Controle	1,26	0,24	1,25	0,93	1,87	20	0,356
	Classe III	1,21	0,18	1,17	0,67	1,48	39	
Ciclos D	Controle	21,45	6,44	20,00	12,00	37,00	20	0,765
	Classe III	20,85	7,73	20,00	6,00	40,00	39	
Tempo D	Controle	16,75	4,70	16,50	10,00	28,00	20	0,959
	Classe III	16,67	6,36	16,00	6,00	32,00	39	
Ciclos/seg D	Controle	1,29	0,24	1,28	0,85	1,87	20	0,567
	Classe III	1,26	0,18	1,24	0,95	1,58	39	
Ciclos E	Controle	21,25	6,25	21,50	9,00	32,00	20	0,970
	Classe III	21,18	7,09	21,00	8,00	39,00	39	
Tempo E	Controle	16,15	4,32	16,00	8,00	26,00	20	0,536
	Classe III	17,08	5,88	16,00	7,00	34,00	39	
Ciclos/seg E	Controle	1,32	0,25	1,31	1,00	1,87	20	0,243
	Classe III	1,25	0,19	1,25	0,82	1,62	39	

Tabela 4: Associação da presença e tipo de mordida cruzada posterior com número de ciclos, tempo de mastigação e quantidade de ciclos realizados por segundo

Variável	Mordida posterior cruzada	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo	N	p
Ciclos Hab	Ausente	20,33	7,18	20,00	7,00	31,00	9	0,828
	Unilateral	19,38	5,55	21,50	10,00	26,00	8	
	Bilateral	20,77	4,69	20,50	10,00	30,00	22	
Tempo Hab	Ausente	15,89	5,75	17,00	6,00	25,00	9	0,630
	Unilateral	18,25	4,74	18,00	10,00	27,00	8	
	Bilateral	17,27	4,94	16,00	9,00	27,00	22	
Ciclos/seg	Ausente	1,28	0,15	1,27	1,08	1,48	9	0,031
	Unilateral	1,07	0,22	1,05	0,67	1,38	8	
	Bilateral	1,23	0,15	1,22	1,00	1,43	22	

Figura 1: contagem de 20 ciclos em prova de mastigação



Referências Bibliográficas:

1. Di Palma E, Gasparini G, Pelo S, Tartaglia GM, Chimenti C. Activities of masticatory muscles in patients after orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg* 2009;37(7):417-420.
2. Armijo-Olivo S, Gadotti I, Kornerup M, Lagravère MO, Flores-Mir C. Quality of reporting masticatory muscle electromyography in 2004: a systematic review. *J Oral Rehab* 2007;34(6):397-405.
3. Ingervall B, Ridell A, Thilander B. Changes in activity of the temporal, masseter and lip muscles after surgical correction of mandibular prognathism. *Int J Oral Surg* 1979;8:290.
4. Cecílio FA, Regalo SCH, Palinkas M, Issa JPM, Siéssere S, Hallack JEC, Machado de Sousa JP, Semprini M. Aging and surface EMG activity patterns of masticatory muscles. *J Oral Rehab* 2010;37:248-255
5. Berretin-Felix G, Genaro KF, Trindade IEK, Trindade Júnior AS. Masticatory function in temporomandibular dysfunction patients: electromyographic evaluation. *J Applied Oral Science* 2005;13(4):360-365
6. Moreno I, Sanchez T, Ardizzone I, Aneiros F, Celemin A. Electromyographic comparisons between clenching, swallowing and chewing in jaw muscles with varying occlusal parameters. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2008 Mar;13(3):E207-13.
7. Kirkwood BR, Sterne JAC. *Essential medical statistics*, 2nd ed. Blackwell Science: Massachusetts, USA. p.502, 2006
8. Trawitzki LV, Dantas RO, Mello-Filho FV, Marques WJr. Effects of treatment of dentofacial deformities on the electromyographic activity of masticatory muscles. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006;35(2):170-173.
9. Nakata Y, Ueda HM, Kato M, Tabe H, Shikata-Wakisaka N, Matsumoto E, Koh M, Tanaka E, Tanne K. Changes in stomatognathic function induced by orthognathic surgery in patients with mandibular prognathism. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(3):444-451.
10. Cunha DA, Silva HJ, Nascimento GKBO, Silva EGF, Cunha RA, Régis RMFL, Castro CMMB. Analysis of the masticatory process of asthmatic children: clinical and electromyographic research. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2012;16(3):358-364
11. Ferrario VF, Sforza C, Serrao G. The influence of crossbite on the coordinated electromyographic activity of human masticatory muscles during mastication. *J Oral Rehab*, 1999;26(7):575-581

Capítulo 68 - Avaliação da reprodutibilidade de um instrumento portátil para medição de força lingual - estudo piloto

Autores: Taynara Gomes de Araújo, Thalyta Magalhães Rodrigues, Renata Maria M. M. Furlan, Amanda Freitas Valentim, Estevam Barbosa Las Casas, Andréa Rodrigues Motta

Palavras-chave: força, língua, reprodutibilidade

Introdução: A língua é um órgão que participa de diversas funções do sistema estomatognático, como por exemplo, a mastigação, a deglutição e a fonoarticulação (Zemlin, 2000). Na clínica, a avaliação de sua força é realizada de forma subjetiva pelo fonoaudiólogo, uma vez que existem poucos instrumentos disponíveis para esse fim. Por esse motivo, um grupo transdisciplinar de Engenharia Biomecânica desenvolveu um instrumento para medir a força axial da língua. A versão portátil deste aparelho (Forling portátil) foi construída posteriormente, e atualmente, se encontra em fase de testes. **Objetivo:** O objetivo desta pesquisa foi avaliar a reprodutibilidade de um instrumento portátil para medição da força axial da língua. **Metodologia:** Trata-se de um estudo longitudinal, observacional, descritivo (aprovado pelo CEP sob o no 0008.0.203.000-10) com amostra por conveniência, no qual foram avaliados 26 indivíduos, sendo 16 do sexo feminino e 10 do masculino. **1 Forling portátil:** O aparelho é constituído por um bocal de material termomoldável que se adapta à arcada dentária de cada indivíduo (Figura 1 - A); três peças fabricadas em epóxi sendo uma peça base, um fixador e um aplicador (Figura 1 - B); e um sensor do tipo resistivo. A peça base encaixa-se no centro do mordedor e fornece suporte para o sensor. O fixador prende o sensor na peça base. O aplicador compreende um prato aplicador, que fica em contato com a língua sendo o local onde esta realiza a força e um pino aplicador que se encaixa no prato aplicador (Furlan, 2011). **2 Avaliação com o Forling portátil:** Cada participante foi solicitado a inserir o bocal na cavidade oral de forma confortável. O pesquisador, então, aguardava um tempo de acomodação (15 segundos) e instruíu o paciente a, ao ouvir sua solicitação, protruir a língua com a maior força possível, acionando o dispositivo que mede a força de língua durante 7 segundos. O fim do processo de medição era informado pelo pesquisador. Foram realizadas três medições com o aparelho, com intervalos de 1 minuto entre cada uma. Um software, desenvolvido em plataforma MatLab, mostrava os valores de força em tempo real e registrava os valores de força ao longo do tempo. A avaliação clínica e a primeira avaliação instrumental foram realizadas em T0, sendo a segunda avaliação instrumental (T1) realizada 7 ± 2 dias após T0 e a terceira (T2) 7 ± 2 dias após T1. **3 Análise:** Os dados foram inseridos no programa Microsoft Excel e avaliou-se o coeficiente de variação de Pearson (CVP), classificado segundo a relação utilizada por Garcia (1989) apud Judice et al. (1999) entre média (x) e o desvio padrão (s). **Resultados:** As medidas de tendência central e dispersão dos valores de força máxima e média, por dia (T0, T1 e T2) encontram-se na tabela 1. Já os dados por medição (M0, M1 e M2) são apresentados na tabela 2. **Discussão:** A reprodutibilidade pode ser expressa, quantitativamente, em

função das características da dispersão dos resultados. Para que uma expressão da reprodutibilidade seja válida, é necessário que sejam especificadas as condições alteradas (INMETRO, 2003). No presente estudo, optou-se pela variação do tempo. A análise das médias dos valores de força de todos os indivíduos em cada dia mostrou baixos coeficientes de variação, sendo o da força máxima igual a 0,02, e o da força média igual a 0,03. Na análise realizada por medição, os valores do coeficiente de variação foram ainda mais baixos, correspondendo a 0,004 para a força máxima, e 0,003 para a força média. Esses resultados vão de encontro aos obtidos em outros estudos de avaliação de métodos para medição de força de língua, que encontraram valores entre 3% e 11% (Mortimore, 1999), embora tenha sido empregado um instrumento diferente e distinta metodologia para análise dos dados. O Forling portátil é um instrumento brasileiro que permite quantificar objetivamente a força axial de língua dos pacientes auxiliando no diagnóstico dos distúrbios miofuncionais. Foi observada pouca variação entre as medidas obtidas para cada indivíduo, menores que as disponíveis na literatura, confirmando a boa reprodutibilidade dos dados gerados com o aparelho. Com isso, espera-se que o Forling portátil seja utilizado em pesquisas e na prática clínica de fonoaudiólogos e demais profissionais que atuem na interface da área de motricidade orofacial, trazendo grandes benefícios para a avaliação e o planejamento terapêutico. Conclusão: No presente estudo observou-se muito boa reprodutibilidade dos dados obtidos com o uso do Forling portátil, sendo o coeficiente de variação baixo para todos os parâmetros avaliados, o que possibilita que esse instrumento seja utilizado tanto na prática clínica quanto em outras pesquisas.

Tabelas e Figura

Tabela 1: Medidas de tendência central e dispersão dos valores por dia em Newtons

Forças	T0	T1	T2	DP	Média	CVP	Classificação
Máxima	19,53	19,27	20,36	0,47	19,72	0,02	Baixo
Média	13,36	14,15	14,44	0,46	13,98	0,03	Baixo

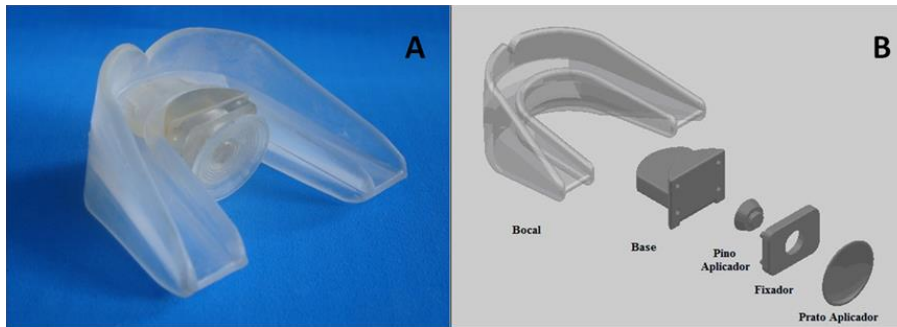
DP - desvio padrão

Tabela 2: Medidas de tendência central e dispersão dos valores por medição, em Newtons

Forças	M0	M1	M2	DP	Média	CVP	Classificação
Máxima	19,72	19,63	19,80	0,09	19,72	0,004	Baixo
Média	13,99	14,04	13,92	0,05	13,98	0,003	Baixo

DP - desvio padrão

Figura



Referências Bibliográficas:

1. Zemlin, W.R. Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia. Porto alegre: Artes Médicas Sul; 2000.
2. Furlan, R. M. M. M. Desenvolvimento de um aparelho portátil para quantificação e reabilitação da força da língua humana [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2011.
3. Judice, M.G.; Muniz, J.A.; Carvalheiro, R. A avaliação do coeficiente de variação na experimentação com suínos. Ciência e Agrotecnologia. v. 23, n. 1, p. 170-173, 1999.
4. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro). Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 3ª ed. Rio de Janeiro; 2003.
5. Mortimore, I.L.; Fiddes, P.; Stephens, S.; Douglas, N.J. Tongue protrusion force and fatigability in male and female subjects. Eur Respir J. v. 14, p. 191-195, 1999.

Capítulo 69 - Coordenação pneumofonoarticulatória: comparativo do número de palavras por expiração em indivíduos normais e com disartria

Autores: Rebeca de Oliveira Chappaz, Simone dos Santos Barreto, Karin Zazo Ortiz

Palavras-chave: disartria, respiração, medida da produção da fala

Introdução: A disartria é uma alteração de fala decorrente de lesão no sistema nervoso central e/ou periférico(1), ocasionada por alteração no controle muscular dos mecanismos envolvidos na produção da fala. Esse distúrbio de fala é caracterizado pelo déficit no desempenho das bases fonoarticulatórias, que envolvem estruturas da cavidade oral e nasal, laríngeas, faríngeas e pulmonares. Considerando que a fala é um processo complexo e depende da integração das cinco bases motoras, a avaliação fonoaudiológica deve abranger o funcionamento e comprometimento de cada uma delas(2). Na avaliação da base respiratória devem ser investigadas: capacidade vital, tipo e velocidade da respiração (ciclos por minuto)(3,4). Para elucidar a gravidade do quadro, medidas objetivas de tempo máximo fonatório, relação /s/ - /z/ e número de palavras por expiração podem ser obtidas. Esta última medida, é utilizada para avaliar a coordenação pneumofonoarticulatória, podendo ser realizada por meio de três tarefas: contagem de números (de 1 até 20), leitura de um texto e fala espontânea. A literatura sugere que o número de palavras por expiração esperado seja de 25 elementos de frase por expiração(5), entretanto não há especificação para qual tarefa de fala. Em relação aos pacientes com alteração de fala, um estudo brasileiro com 60 pacientes disártricos encontrou média de 7,7 palavras por expiração na contagem de números e 6,8 palavras por expiração na fala encadeada espontânea(4). Considerando a escassez de pesquisas, faz-se necessária a investigação para conhecermos se o número médio de palavras por expiração, produzido por pacientes com disartria, varia em função da tarefa de fala. Além disso, tais estudos permitirão caracterizar os padrões de normalidade nessas tarefas. Objetivos: Comparar duas tarefas de fala que avaliam a coordenação pneumofonoarticulatória pelo número médio de palavras por expiração (PPE): contagem de números e leitura de texto; e comparar, em cada tarefa, o desempenho entre pacientes com disartria (GD) e sem distúrbio da fala (GC). Método: Um estudo transversal retrospectivo realizado após aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa (0069/11). A amostra foi composta por 31 pacientes disártricos e 31 voluntários sem distúrbios da fala, pareados quanto ao sexo, idade e escolaridade. Em relação ao GD, foram incluídos nesta pesquisa apenas falantes nativos do português brasileiro, com diagnóstico fonoaudiológico de disartria adquirida na idade adulta e diagnóstico médico de doença neurológica. No GC foram incluídos apenas falantes nativos do português brasileiro e excluídos aqueles que apresentaram histórico de distúrbio da comunicação, doenças neurológicas e/ou psiquiátricas prévias e uso de medicação psicotrópica. Todos realizaram a prova que avalia o número de PPE nas tarefas de contagem de números e de leitura de texto, do Protocolo de Disartria(6). A coordenação pneumofonoarticulatória na fala

espontânea não foi avaliada neste estudo, pois, dependendo da gravidade do quadro disártrico, a inteligibilidade do falante pode estar significativamente prejudicada, o que comprometeria a transcrição de sua fala e a obtenção da medida do número de PPE. Na aplicação das provas, primeiramente, o indivíduo foi instruído a contar de 1 a 20 em voz alta e em sua velocidade de fala habitual, após uma inspiração. Em seguida, um texto com 129 palavras, redigido em formato padrão, foi lido pelo sujeito em voz alta, em velocidade habitual de leitura. As duas tarefas foram registradas por áudio e vídeo, com o auxílio de uma filmadora e de um gravador digital. A medida do número de PPE foi obtida por meio da análise das gravações. Primeiramente, foram analisados os arquivos de áudio com o programa de análise acústica Praat para a definição das pausas. De acordo com a literatura(7), foram consideradas pausas os intervalos iguais ou maiores que 200ms. Posteriormente, os vídeos foram analisados para a confirmação das pausas respiratórias realizadas. O número de inspirações realizadas ao longo das duas tarefas foi contabilizado, separadamente, desde a inspiração que antecede o início da contagem e da leitura até a última inspiração, realizada antes do término das tarefas. Em seguida, dividiu-se o número de palavras emitidas pelo número de inspirações realizadas. Para a análise estatística foram aplicados os testes não paramétricos de Wilcoxon e Mann-Whitney, com nível de significância de 5%. Resultados: Em relação à caracterização da amostra, GD e GC tinham, respectivamente, médias de idade de 50,9 anos (DP=17,7) e 50,3 anos (DP=17,5), e escolaridade média de 7,4 anos (DP=4,1 e DP=4,5, respectivamente). Nos dois grupos, houve predomínio de mulheres (67,7%). Os grupos foram pareados quanto ao sexo, à idade e à escolaridade, portanto não houve diferenças estatisticamente significantes quanto a essas variáveis ($p \geq 0,084$). Comparando-se o GD nas duas tarefas, contagem e leitura, não houve diferença significativa entre as respostas, como pode ser observado na Tabela 1. Para o GC, também não houve diferença significativa entre as respostas (Tabela 2). Contudo, o valor de p encontrado (p entre 0,05 e 010) indica uma tendência a valores menores na prova de leitura de texto para indivíduos disártricos. Em relação à comparação do desempenho entre os dois grupos nas duas tarefas, como observado na Figura 1, houve diferença significativa entre os grupos nas provas de contagem de números e leitura de texto. O GD apresentou respostas menores em média, em ambas as tarefas. Desta maneira, em uma expiração, o GD emite um número de palavras significativamente menor quando comparado com o GC. Discussão: O GD apresentou 5,1 PPE na contagem de números e 5,7 PPE na leitura do texto. Quando comparado com o GC, o GD apresentou respostas menores em média, em ambas as tarefas, como observado nas Tabelas 1 e 2, assim falantes com disartria emitem um número de palavras menor durante uma expiração. Sabe-se que indivíduos disártricos possuem um discurso com um número maior de pausas entre e até mesmo dentro das frases e, ainda, nos quadros mais graves, a quebra pode ocorrer dentro da palavra(4-8). Assim, essas pausas são inapropriadas e indicam a incoordenação pneumofonoarticulatória desses falantes(3,4). No presente estudo, os valores de PPE encontrados foram inferiores aos encontrados em um estudo brasileiro(4), realizado com 60 pacientes disártricos, que obteve médias de 7,7

e 6,8 PPE na contagem de números e na leitura de texto, respectivamente. Essa diferença pode ser atribuída à diferença metodológica de análise para a contagem PPE, ou mesmo à diferença de gravidade da disartria nas amostras estudadas. O estudo brasileiro(4) traz ainda um número superior de PPE na contagem de números (média de 7,7 PPE) quando comparado com tarefa de leitura de texto (média de 6,8 PPE). No presente estudo não houve diferença significativa entre as duas tarefas em nenhum dos grupos, entretanto, esse comportamento foi semelhante ao encontrado no GC, com tendência a valores menores na prova de texto. Tal diferença não foi observada no GD. A literatura mostra que na leitura, um fator que influencia as pausas é a estrutura gramatical do enunciado(9). Dentro de um texto lido, há inspirações determinadas sintaticamente, ou seja, inspirações que a própria estrutura textual requer que sejam realizadas durante a leitura. Assim, há uma relação entre a quantidade relativa do ar inspirado e a localização dessas pausas sintáticas, ocorrendo algumas inspirações que já são esperadas, durante uma leitura. Esses aspectos poderiam diferenciar os resultados das tarefas, visto que uma tarefa é automatismo e a outra é leitura de um texto. Vale ressaltar que apesar de não haver diferença significativa entre as respostas das duas tarefas para o grupo de disártrico, as duas são de grande importância para a prática clínica. Assim, considerando-se que as duas são tarefas utilizadas com o objetivo de avaliar diferentes habilidades de fala, no que tange à avaliação da base respiratória e da coordenação pneumofonoarticulatória elas se mostraram igualmente sensíveis para a medida de PPE. Desta maneira, a avaliação dessa base poderia ser realizada com apenas uma das duas tarefas em protocolos simplificados ou triagens. Para pacientes neurológicos, que se cansam mais facilmente, o tempo de avaliação é um fator importante a ser considerado. Além dessa questão, em um país que 9,6% da população com mais de 15 anos é analfabeta(10) e que grande parcela da população apresenta baixo grau de letramento, a possibilidade de se realizar a contagem de números (automatismo), que independe da escolaridade, para avaliar a coordenação pneumofonoarticulatória de maneira confiável, torna-se uma alternativa interessante para a avaliação. No processo de avaliação, diagnóstico e terapia da disartria, para a compreensão global do caso é necessária a análise de dados qualitativos, por meio da avaliação perceptivo-auditiva, a fim de verificar os prejuízos do paciente que mais influenciam na comunicação(11). O presente estudo limitou-se à análise dos dados quantitativos. Conclusões: Ao comparar a taxa do número de PPE na contagem de números e na leitura de texto, não houve diferença significativa entre as duas tarefas para os dois grupos investigados (falantes com e sem disartria). Falantes disártricos apresentaram significativamente menores valores em relação a falantes sem distúrbio de fala, nas duas tarefas.

Tabelas

Tabela 1. Comparativo entre provas para o grupo de disártricos (GD).

Classificação		Contagem de números (PPE)	Leitura de texto (PPE)	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
Disártricos	Média	5,1	5,7	0,785	Números = Texto
	Desvio-padrão	4,4	4,4		
	N	31	31		

Legenda: PPE - Número de palavras por expiração

Tabela 2. Comparativo entre provas para o grupo sem distúrbio de fala (GC).

Classificação		Contagem de números (PPE)	Leitura de texto (PPE)	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
Sem distúrbio de fala	Média	11,3	5,5	0,096	Números = Texto
	Desvio-padrão	7,4	4,0		
	N	31	31		

Legenda: PPE - Número de palavras por expiração

Referências Bibliográficas:

1. Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Clusters of diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Lang Hear Res.* 1969;12:249-61.
2. Ortiz KZ. Distúrbios Neurológicos Adquiridos. São Paulo: Manole; 2010. Avaliação das Disartrias; p. 73-96.
3. Ortiz KZ. Alterações da fala: disartrias e dispraxias. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p. 304-314.
4. Ribeiro AF, Ortiz KZ. Perfil populacional de pacientes com disartria atendidos em hospital terciário. *Rev soc. bras. fonoaudiol.* 2009;14(3):446-53.
5. Pinho SMR. Fundamentos em Fonoaudiologia – Tratando os Distúrbios da Voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1988. Avaliação e Tratamento da Voz; p. 03-37.
6. Ortiz KZ. Distúrbios Neurológicos Adquiridos. São Paulo: Manole; 2010. Avaliação das Disartrias; p. 73-96.
7. Green JR, Beukelman DR, Ball LJ. Algorithmic Estimation of pauses in extended speech samples of dysarthric and typical speech. *J Med Speech Lang Pathol.* 2004; 12(4):149-154.
8. Oliveira CR, Ortiz KZ, Vieira MM. Disartria: estudo da velocidade de fala. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2004;16(1):39-48.
9. Winkworth AL, Davis PJ, Ellis E, Adams RD. Variability and consistency in speech breathing during reading: lung volumes, speech intensity, and linguistic factors. *J Speech Lang Hear Res* 1994; 35: 535-556.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade, por grupos de idade, segundo as Unidades da Federação e os municípios das capitais 2000/2010 [acesso em 31 maio 2013]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/tabelas_pdf/tab28.pdf
11. Ackermann H, Ziegler W. Articulatory deficits in Parkinsonian dysarthria: an acoustic analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1991; 54:1093-1098.

Capítulo 70 - Correlação entre a área do orifício velofaríngeo e as características perceptivas da disfunção velofaríngea

Autores: Rafaeli Higa Scarmagnani, Manoel Henrique Salgado, Ana Paula Fukushima, Renata Paciello Yamashita

Palavras-chave: Fissura palatina, Insuficiência velofaríngea, Rinomanometria

Introdução: A maioria das alterações de fala observadas na fissura palatina operada relaciona-se direta ou indiretamente à disfunção velofaríngea (DVF), cujo diagnóstico é realizado por meio da avaliação perceptiva da fala(1,2,3) e das avaliações instrumentais(3,4,5). A técnica fluxo-pressão, em particular, permite aferir a adequação do fechamento velofaríngeo, medindo-se a área do orifício velofaríngeo. Há muitos anos, estudos da literatura têm usado as características perceptivas da função velofaríngea para fazer inferências sobre a adequação do mecanismo velofaríngeo(6). Vários estudos(7,8) sugerem, por exemplo, que existe correlação entre o grau da hipernasalidade, a presença da emissão de ar nasal e do ronco nasal e o tamanho da falha velofaríngea. Visto que cada vez mais a subjetividade e a confiabilidade da avaliação perceptiva tem sido alvo de investigações na literatura, o presente estudo levantou a seguinte questão: Pode o julgamento perceptivo das características da fala predizer o tamanho da falha velofaríngea? **Objetivo:** Investigar a correlação entre as dimensões do orifício velofaríngeo e as características de fala, hipernasalidade, emissão de ar nasal audível e ronco nasal em indivíduos com fissura palatina reparada. **Métodos:** Casuística - Este estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (ofícios nº 360/2010 SVAPEPE-CEP) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram avaliados 100 pacientes com fissura palatina reparada, com idade entre 6 e 47 anos. Não foram incluídos os pacientes com incapacidade física e/ou mental para realizar os exames, sintomas respiratórios alérgicos agudos ou crônicos que resultassem em congestão nasal ao exame, valores de área nasal abaixo do esperado para a idade, fístulas residuais no palato, retalho faríngeo, articulação compensatória na produção do fonema /p/ e, os casos em que houve discordância entre as 3 avaliadoras quanto ao escore de hipernasalidade. **Procedimentos:** a) Avaliação aerodinâmica da fala (técnica fluxo-pressão) para a medida da área do orifício velofaríngeo, cujos valores obtidos foram analisados seguindo critério adaptado da literatura(9): 0-4,9mm² = fechamento velofaríngeo adequado; 5-19,9mm² = fechamento marginal e, >20mm² = fechamento inadequado. A área foi calculada a partir da medida dos sinais de fluxo e pressões(10), durante a produção do fonema /p/ inserido no vocábulo rampa, da frase “Papai pintou a rampa” (11). b) Gravação da amostra de fala composta por 10 sentenças contendo vocábulos com a consoante plosiva /p/, critério adotado para uniformizar o som /p/ para as duas modalidades de avaliação, as quais foram realizadas no mesmo dia. c) Análise das características perceptivas da fala realizada por 3 fonoaudiólogas experientes, as quais classificaram a hipernasalidade em escala de 4 pontos (1= ausência de hipernasalidade, 2= hipernasalidade leve, 3= moderada, 4=

grave). A emissão de ar nasal audível e o ronco nasal foram classificados em 1=ausente ou 2=presente. As amostras foram distribuídas em CDs e 20% destas foi duplicada para a análise intra-avaliadoras. Análise estatística: O escore final da hipernasalidade foi estabelecido como a moda entre as avaliadoras. A concordância interavaliadores e intra-avaliadores foi estabelecida utilizando-se o coeficiente Kappa(12). A correlação e associação entre as variáveis foram analisadas utilizando-se o Coeficiente de Correlação de Spearman, o Teste exato de Fisher e o Teste Qui-quadrado. Para previsões da classificação do fechamento velofaríngeo, construiu-se um modelo de Regressão Logística Ordinal(13). Para todos esses testes, considerou-se o nível de significância de 5%. Resultados: Análise perceptiva das características de fala. A concordância entre as avaliadoras foi moderada para a hipernasalidade (0,41) e emissão de ar nasal audível (0,59) e foi substancial para o ronco nasal (0,72). A concordância intra-avaliadoras foi quase perfeita para as três características de fala analisadas. Correlação entre o tamanho do orifício velofaríngeo e as características de fala a) Hipernasalidade: A análise do coeficiente de correlação de Spearman revelou correlação significativa ($p < 0,000$; $r = 0,581$) entre a hipernasalidade e a medida da área velofaríngea e o Teste exato de Fischer indicou associação significativa ($p < 0,000$) entre o grau de hipernasalidade aferido perceptivamente e a classificação do fechamento velofaríngeo (Tabela1). b) Emissão de ar nasal audível (EAN): O coeficiente de correlação de Spearman mostrou correlação significativa ($p < 0,000$; $r = 0,547$) entre a EAN e a medida da área velofaríngea e o teste Qui-quadrado revelou associação significativa ($p < 0,000$) entre as variáveis (Tabela 2). c) Ronco nasal (RN): O coeficiente de correlação de Spearman mostrou correlação significativa e o teste Qui-Quadrado revelou associação significativa entre a presença do ronco nasal e o fechamento velofaríngeo ($p = 0,005$). Entretanto, neste caso, a correlação de Spearman foi negativa ($p = 0,004$; $r = -0,287$), como mostra a Tabela 3. Modelo de regressão logística ordinal: O teste Qui-quadrado mostrou que o modelo apresentou um ajuste estatisticamente significativo ($p = 0,000$). Nesta análise, as categorias moderada e grave foram agrupadas. A Tabela 4 mostra as porcentagens de pacientes previstos de acordo com o modelo logístico em função da classificação real obtida na amostra, no qual 65% (65) foram previstos na categoria correta. Neste modelo, o fechamento velofaríngeo marginal não foi previsto. O outro modelo testado, utilizando-se 43 das 100 amostras classificou corretamente 72,1% (Tabela 5). Discussão: Os resultados indicam uma relação linear e clinicamente relevante entre os sintomas de fala e o tamanho da falha velofaríngea. Ao analisarmos os resultados da hipernasalidade, isoladamente, podemos constatar que existe uma associação mais forte entre o grau de hipernasalidade e o grau de fechamento velofaríngeo nos dois extremos de ambas as modalidades de avaliação. Estes resultados corroboram com achados da literatura(8) que verificaram que as características da hipernasalidade podem prever o tamanho da falha velofaríngea nos casos de falha pequena e de falha grande avaliados por nasoendoscopia. Segundo a literatura, as categorias de hipernasalidade que se situam entre os dois extremos (normal e grave) estão associadas, geralmente, à disfunção velofaríngea marginal (14, 15, 16,17). A análise do coeficiente de correlação mostrou significância entre estas duas grandezas, indicando que à medida que

o grau de hipernasalidade aumenta a área velofaríngea também aumenta, resultado também encontrado por outros autores(5,7,8,18). No entanto, todos estes estudos, à exceção de um deles(18), foram realizados utilizando-se métodos que, embora instrumentais e diretos, mantém seu caráter subjetivo. No que se refere à emissão de ar nasal audível, os resultados também mostraram correlação significativa com a medida da área velofaríngea, indicando que na presença do sintoma a área velofaríngea tende a ser maior. Alguns estudos(7,8) também encontraram correlação entre estas duas variáveis enquanto outros autores(5), ao contrário, não verificaram correlação significativa entre a emissão de ar nasal e o tamanho da falha velofaríngea. A presença do ronco nasal também mostrou correlação estatisticamente significativa com a área velofaríngea, entretanto, neste caso, a correlação foi negativa, o que significa que a presença do RN está relacionada aos menores valores de área velofaríngea. Estes resultados confirmam o que se vê, utilizando avaliações nasoendoscópicas, que o ronco nasal acontece na presença de uma pequena abertura velofaríngea(19) em consequência de uma alta resistência à passagem do fluxo de ar e é uma característica de fala que contribui significativamente para a predição de uma falha velofaríngea pequena(3). O primeiro modelo de regressão logística aplicado mostrou acerto de 65%, não prevendo a modalidade de fechamento marginal, apenas os extremos adequado e inadequado. Segundo a literatura(20,21), para as categorias extremas, geralmente, o desvio padrão aritmético é pequeno, porém, no restante, a variação aumenta à medida que o parâmetro analisado se afasta dos extremos. Assim, outra hipótese de modelo foi testada, utilizando-se apenas as amostras de fala que obtiveram concordância entre as três avaliadoras quanto ao grau de hipernasalidade (43/100 amostras), o qual classificou corretamente 72,1%, tendo sido possível prever, inclusive, a categoria de fechamento velofaríngeo marginal. Embora a correlação entre as características perceptivas da fala e a classificação objetiva do fechamento velofaríngeo não seja total, ela é significativa e o segundo modelo sugere fortemente que as características de fala podem ajudar a prever o fechamento velofaríngeo. O aumento da porcentagem de acertos verificado com o segundo modelo logístico mostrou, ainda, a importância de se obter o consenso entre os avaliadores quanto ao julgamento perceptivo das características de fala. Conclusão: Existe correlação significativa entre o tamanho da falha velofaríngea, o grau de hipernasalidade, a presença da emissão de ar nasal audível e o ronco nasal. Esses resultados confirmam a importância da técnica-fluxo pressão como um método complementar no diagnóstico da disfunção velofaríngea e sugerem que essas características perceptivas da fala podem prever o fechamento velofaríngeo, auxiliando assim, o profissional fonoaudiólogo no diagnóstico e na definição de uma conduta mais segura e efetiva quanto ao tratamento da disfunção velofaríngea.

Tabelas

Tabela 1

FVF HIPER	ADEQUADO (0 – 4,9mm ²)	MARGINAL (5,0 – 19,9mm ²)	INADEQUADO (>20mm ²)	TOTAL
AUSENTE	25 (76%)	3 (9%)	5 (15%)	33 (100%)
LEVE	20 (42%)	14 (29%)	14 (29%)	48 (100%)
MODERADO	0 (0,00%)	3 (18%)	14 (82%)	9 (100%)
GRAVE	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (100,00%)	2 (100%)
TOTAL	45 (45%)	35 (35%)	20 (20%)	100(100%)

Tabela 2

FVF ENA	ADEQUADO 0 – 4,9mm ²	MARGINAL 5,0 – 19,9mm ²	INADEQUADO >20mm ²	TOTAL
AUSENTE	42 (69%)	7 (11%)	12 (20%)	61 (100%)
PRESENTE	3 (8%)	13 (33%)	23 (59%)	39 (100%)

Tabela 3

FVF RN	ADEQUADO (0 – 4,9mm ²)	MARGINAL (5,0 – 19,9mm ²)	INADEQUADO (>20mm ²)	TOTAL
AUSENTE	22 (34%)	14 (21%)	29 (45%)	65 (100%)
PRESENTE	23 (66%)	6 (17%)	6 (17%)	35 (100%)

Tabela 4

FVF REAL	PREVISÃO DO FVF SEGUNDO O MODELO		Total
	FVF Adequado	FVF Inadequado	
FVF Adequado	42 (93%)	3 (7%)	45 (100%)
FVF Marginal	7 (35%)	13 (65%)	20 (100%)
FVF Inadequado	12 (34%)	23 (66%)	35 (100%)
Total	61	39	100

Tabela 5

FVF REAL	PREVISÃO DO FVF SEGUNDO O MODELO			Total
	FVF Adequado	FVF Marginal	FVF Inadequado	
FVF Adequado	21 (96%)	1 (4%)	0 (0%)	22 (100%)
FVF Marginal	4 (36%)	5 (46%)	2 (18%)	11 (100%)
FVF Inadequado	2 (20%)	3 (30%)	5 (50%)	10 (100%)
Total	27 (63%)	9 (21%)	7 (16%)	43 (100%)

Referências Bibliográficas

- 1- Konst EM, Rietveld T, Peters HF, Weersink-Braks H. Use of a Perceptual Evaluation Instrument to Assess the Effects of Infant Orthopedics on the Speech of Toddlers With Cleft Lip and Palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003;40(6):597-605
- 2- Smith BE, Kuehn DP. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *J Craniofac Surg.* 2007;18(2):251-261.
- 3- Kummer AW. Assessment using low-tech and no-tech procedures. In: Kummer AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance.* San Diego: Singular; 2008. p.318-48.
- 4- Shprintzen RJ, Lewin ML, Croft CB, et al. A comprehensive study of pharyngeal flap surgery: tailor made flaps. *Cleft Palate J.* 1979;16:46-55.
- 5- Lipira AB, Grames LM, Molter D, Govier D, Kane AA, Woo AS. Videofluoroscopic and nasendoscopic correlates of speech in velopharyngeal dysfunction. *Cleft Palate Craniofac J.* 2011;48(5):550-60.
- 6- Dalston RM, Warren DW. The diagnosis of velopharyngeal inadequacy. *Clin Plast Surg.*

1985;12(4):685-95.

7- Kummer AW, Curtis C, Wiggs M, Strife JL. Comparison of velopharyngeal gap size in patients with hypernasality, hypernasality and nasal emission, or nasal turbulence (rustle) as the primary speech characteristic. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(2):152-6.

8- Kummer AW, Briggs M, Lee L. The relationship between the characteristics of speech and velopharyngeal gap size. *Cleft Palate Craniofac J.* 2003; 40(6):590-6.

9- Warren DW. Aerodynamic assessments and procedures to determine extent of velopharyngeal inadequacy. In: Bzoch KR, editors. *Communicative disorders related to cleft lip and palate.* 4th ed. Austin: Pro-ed; 1997. p.411-37.

10- Warren DW, Dubois AB. A pressure-flow technique for measuring velopharyngeal orifice area during continuous speech. *Cleft Palate J.* 1964;1:52-71.

11- Trindade IEK, Yamashita RP, Bento Gonçalves CGA. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK e Silva Filho OG, organizadores. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Editora Santos; 2007. p.123-44

12- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1)159-74.

13- Abreu MNS, Siqueira AL, Caiaffa WT. Regressão logística em estudos epidemiológicos. *Rev. Saúde Pública.* 2009;(43)

14- Krause CJ, Tharp RF, Morris HL. A comparative study of results of the Von Langenbeck and the V-Y Pushback palatoplasties. *Cleft Palate J.* 1976;13:11-19.

15- McWilliams BJ, Glaser ER, Philips BJ, Lawrence C, Lavarato AS, Beery QC, Skolnik MI. A comparative study of four methods of evaluating velopharyngeal adequacy. *Plast Reconstr Surg.* 1981;68:1-9.

16- Warren DW, Dalston RM, Trier WC, Holder MB. A pressure technique for qualifying temporal patterns of palatopharyngeal closure. *Cleft Palate J* 1985;22:11-9

17- Jones DL, Morris HL, Van Demark DR. A comparison of oral-nasal balance patterns in speakers who are categorized as almost but not quite and sometimes but not always. *Cleft Palate J* 2004; 41:526-34.

18- Warren DW, Dalston RM, Mayo R. Hypernasality and velopharyngeal impairment. *Cleft Palate Craniofac J.* 1994;31(4):257-62.

19- Harding A, Grunwell P. Characteristics of cleft palate speech. *Eur J Disord Commun.* 1996;31(4):331-57.

20- Stevens SS. A metric for the social consensus. *Science*, v. 151, p. 530-541, 1966.

21- Stevens SS. *Psychophysics: introduction to its perceptual, neural and social prospects.* New York: Wiley, 1975.

Capítulo 71 - Desempenho motor oral e funções orofaciais em indivíduos com deformidade dentofacial

Autores: Daniela Galvao de Almeida Prado, Silmara Regina Pavani Sovinski, Alcione Ghedini Brasolotto, Giédre Berretin-Felix

Palavras-chave: Anormalidades Maxilomandibulares, Anormalidades do Sistema Estomatognático, Fala

Introdução: Os indivíduos com desproporções maxilomandibulares apresentam características miofuncionais orais peculiares ao tipo de desproporção(1). As anormalidades na relação dento esquelética resultam em modificação do espaço anatômico da cavidade oral, falta de contato dentário, bem como no posicionamento lingual, o que pode desencadear problemas na voz, fala e funções orofaciais(2,3). A fala pode ser avaliada pelo teste da Diadococinesia (DDC), que corresponde à habilidade para realizar repetições rápidas de padrões relativamente simples, compostos por contrações oposicionais e, DDC oral reflete a adequação da maturação e a integração neuromotora do indivíduo, oferecendo informações sobre a velocidade, o ritmo e a precisão dos movimentos articulatorios e sobre a posição dos articuladores(4). Os indivíduos com DDF desenvolvem adaptações e compensações para o desempenho das funções orofaciais na dependência da condição esquelética e oclusal. Neste sentido, os pesquisadores têm buscado compreender a relação entre as funções orofaciais e as condições do tecido mole, para caracterizar e compreender melhor os fatores relacionados aos tipos de DDF no que se refere às funções de mastigação, deglutição, respiração e fala(5,6). Foram encontrados dois estudos relacionando a DDC com a DDF. Em um deles a DDC foi avaliada a partir da repetição dos fones [t], [n], [l], [s] e os autores verificaram má adaptação da língua durante o teste de DDC, após a cirurgia ortognática, sendo observada mudança benéfica na produção dos sibilantes(7). No outro foram identificadas diferenças entre indivíduos com DDF e indivíduos com equilíbrio dentofacial quanto à velocidade e diversos parâmetros de estabilidade da DDC oral(8). Tendo em vista que as desproporções dento esqueléticas presentes nos indivíduos com DDF podem contribuir para alterações no desempenho motor oral, com impacto nas funções orofaciais, o estudo desses aspectos pode contribuir para a compreensão das manifestações da DDF, possibilitando melhor direcionar o processo de reabilitação após a intervenção ortodôntico-cirúrgica. Objetivo: Verificar a relação entre o controle motor oral com as funções de mastigação, deglutição e fala em indivíduos com DDF. Métodos: O estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (no. 049/2009) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Dois grupos foram avaliados, sendo um grupo estudo, constituído por 16 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 18 e 40 anos e que apresentavam DDF padrão II ou III; bem como um grupo controle, composto por 9 adultos jovens, pareados segundo o sexo e a idade com o grupo estudo, os quais apresentavam boa relação entre os arcos dentários (trespasse vertical e horizontal entre 1 e 3mm), elementos dentários naturais no mínimo até o segundo pré molar, face

média e respiração nasal. Foram excluídos de ambos os grupos os casos que relataram déficits intelectuais, problemas neurológicos e psiquiátricos, obstrução pulmonar crônica, tabagismo, alterações vocais e cirurgia laríngea pregressa; além daqueles que apresentavam síndromes óbvias. Tais informações foram obtidas por meio de um questionário respondido pelos participantes. Para a avaliação da DDC foram registradas a repetição das sílabas “pa”, “ta”, “ca” e da sequência trissilábica “pataka” no programa Sound Forge 9.0 (Sony), durante oito segundos, excluindo-se da análise os dois primeiros e os dois últimos segundos. A análise da DDC das sílabas foi realizada por meio do programa Motor Speech Profile Advanced (MSP), que fornece o número de emissões por segundo e o tempo entre essas e, a análise da sequência trissilábica foi realizada de forma manual, com apoio visual e auditivo, por meio do programa Mult Speech Main Program, ambos da KayPENTAX. Na análise foram considerados os parâmetros: mP (média do período), mT (média da taxa), dpP (desvio padrão do período), cvP (coeficiente de variação do período), cvI (coeficiente de variação da intensidade) e jitP (jitter do período). Para avaliação das funções orofaciais foram registradas as imagens das provas de mastigação, deglutição e de fala, conforme proposto no exame miofuncional MBGR(9). Na avaliação da mastigação foi utilizado o biscoito tipo waffer, sendo analisado o padrão mastigatório (unilateral crônico, bilateral simultâneo ou alternado), bem como a presença de contrações musculares atípicas. Para a avaliação da deglutição dirigida de líquido analisou-se o vedamento labial, a posição da língua, a contenção do alimento, a presença de contração dos músculos orbicular e mental, bem como de movimento de cabeça, além da coordenação da deglutição. Quanto à fala, amostras de nomeação de figuras, contagem de números de zero a 20 e de fala espontânea foram obtidas. A análise das filmagens foi realizada por três fonoaudiólogos especialistas em Motricidade Orofacial, os quais atribuíram escores a cada item investigado. Na análise foi considerada a soma dos escores individuais para a obtenção do escore total de cada função. A relação entre os achados da DDC com os achados na avaliação das funções de mastigação deglutição e fala foi obtida por meio do teste de Correlação de Spearman, sendo considerados significantes os valores de $p < 0,05$. Resultados: Ao aplicar o teste de Correlação de Spearman não foram encontradas correlações significativas entre os parâmetros da DDC e a fala. Contudo, foram observadas correlações significativas para alguns dos parâmetros da DDC e as funções de mastigação e deglutição. Correlação positiva foi verificada entre a função mastigatória e a DDC da sílaba “pa” nos parâmetros dpP, cvP, jitP, e cvI, como descrito na tabela 1. Foi verificada correlação positiva entre a função de deglutição e a DDC da sílaba “pa” nos parâmetros dpP ($p=0,00$), cvP ($p=0,00$) e jitP ($p=0,00$). Por outro lado, correlação negativa foi encontrada entre a deglutição e a DDC da sequência “pataka” no parâmetro mT ($p=0,03$), como está evidenciado na tabela 2. Discussão: As DDF podem provocar desequilíbrios no sistema estomatognático, ocasionando alterações, as quais podem desencadear prejuízos às funções orofaciais. Por essa razão esse estudo investigou a relação entre o controle fonoarticulatório com a mastigação, a deglutição e a fala em indivíduos com DDF. Os resultados evidenciaram para a função mastigatória e deglutição, que quanto maior o

comprometimento da função, maior era a instabilidade da DDC para a emissão da sílaba “pa”. Esse resultado pode ser justificado pelos ajustes funcionais realizados por esses indivíduos, o que gera distorções fonéticas(10,11). Além disso, na deformidade anteroposterior é comum um fone bilabial, como é o caso do [p], ser produzidos pelo contato do lábio inferior com os dentes incisivos superiores anteriores(12). A correlação positiva entre DDC e função mastigatória também pode estar relacionada ao desequilíbrio muscular, pois o reduzido número de contatos oclusais resulta no prejuízo da força de mordida e no desempenho mastigatório(13,14). Além disso, a retrognatia pode levar a deslize mandibular anterior para aumentar o espaço intraoral, a ciclos mastigatórios mais rápidos e reduzidos(3). Estudos têm relatado alteração na função mastigatória em indivíduos com DDF(5,6,11,14,15). Foi observado também que, quanto maior a alteração na deglutição menor a velocidade de emissão da sequência trissilábica “pataka”, indicando que os indivíduos repetiram a emissão de forma mais lenta, porém apesar de ocorrer diferença significativa a correção entre tais achados foi fraca. Não houve correlação entre a DDC e a função de fala, o que pode ser atribuído ao método de avaliação clínica que não foi sensível para diagnosticar alterações, sendo que seria necessária uma avaliação instrumental como, por exemplo, a análise acústica da fala, a qual forneceria parâmetros mais específicos, assim, deve ser considerado que seria importante novos estudos abordando estes aspectos. A presença de correlação entre os parâmetros estabilidade e velocidade da DDC e a deglutição, justifica-se pelos indivíduos com prognatismo apresentarem deglutição com interposição lingual anterior, e participação da musculatura perioral; e indivíduos com retrognatismo apresentarem deslize mandibular anterior, movimento póstero-anterior de língua, participação da musculatura perioral e interposição lingual características que podem interferir no desempenho motor oral(3). Outros autores observaram que pacientes com má oclusão classe III apresentaram deglutição com projeção anterior de língua, diminuição da elevação de dorso de língua e diminuição da força de ejeção oral para líquido(6). Em vista disso pode-se observar a possibilidade da DDF ocasionar prejuízos às funções orofaciais e conseqüentemente à articulação, pois a DDC que avalia a função das estruturas fonoarticulatórias, mostrou-se alterada em alguns casos. Conclusão: Foi encontrada correlação entre o controle motor oral com a mastigação e a deglutição para parâmetros de velocidade e estabilidade da DDC, o que não foi verificado em relação à fala.

Tabelas

Tabela 1. Valores significantes da correlação entre mastigação e DDC.

Parâmetros- emissão	r	p
dpP-“pa”	0,51	0,04
cvP- “pa”	0,61	0,01
jitP – “pa”	0,58	0,01
cvI – “pa”	0,55	0,03

dpP: desvio-padrão do período da DDC; cvP: coeficiente de variação do período da DDC; jitP: perturbações do período da DDC; cvI: coeficiente de variação do pico da intensidade da DDC

Tabela 2. Valores significantes da correlação entre deglutição de líquido e DDC.

Parâmetros- emissão	r	p
dpP-“pa”	0,62	0,00
cvP – “pa”	0,61	0,00
jitP –“pa”	0,62	0,00
mT-“pataka”	-0,20	0,03

mT:média da taxa da DDC; dpP: desvio-padrão do período da DDC; cvP: coeficiente de variação do período da DDC; jitP: perturbações do período da DDC; cvl: coeficiente de variação do pico da intensidade da DDC

Referências Bibliográficas

1. Okazaki LK. A. Cirurgia Ortognática: Santos; Quando indicar uma cirurgia ortognática. 1999. cap. 2. p. 7-18.
2. Laureano-Filho JR et al. Avanço maxilar: descrição da técnica e relato de caso clínico. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, 2003;3 (2).
3. Coutinho TA et al. Adaptações do sistema estomatognático em indivíduos com desproporções maxilo-mandibulares: revisão da literatura. Rev Soc Bras Fonoaudiol, 2009;14(20):275-9.
4. Baken RJ, Orlikoff RF. Speech movements. In: Baken RJ, Orlikoff R F. Clinical measurement speech and voice. 2nd . San Diego: Singular Thomson Learning. 2000. p. 511.
5. Van der Braber W, van der Glas HW, van der Bilt A, Bosman F. Chewing efficiency of pre-orthognathic surgery patients: selection and breakage of food particles. Eur J Oral Sci. 2001;109(5):306-11.
6. Sígolo C, Campiotto AR, Sotelo MB. Posição habitual de língua e padrão de deglutição em indivíduo com oclusão classe III, pré e pós-cirurgia ortognática. Rev CEFAC 2009;11(2):256-260.
7. Glass, I.; knapp, J.; bloomer, H. H. Speech and lingual behavior before and after mandibular osteotomy. J Oral Surg.1977;35(2):104-9.
8. Prado, DGA. Características fonoarticulatórias e respiratórias de indivíduos com deformidade dentofacial. [dissertação] Bauru. 2011.
9. Genaro KF, Berretin-Félix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial protocolo MBGR. Rev CEFAC. 2009;11(2):237-55.
10. Pereira AC, Jorge TM, Ribeiro Júnior PD, Berretin-Felix G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão Classe III e diferentes tipos faciais. R Dental Press Ortodon Ortop Facial.gá, 2005;10(6):111-9.
11. Pereira JBA. Deformidades dentofaciais: caracterização das funções estomatognáticas e disfunções temporomandibulares pré e pós cirurgia ortognática e reabilitação fonoaudiológica. [dissertação] Rio de Janeiro 2009.
12. Marchesan IQ. Alterações de fala de origem musculoesquelética. In: Tratado de Fonoaudiologia. Rio de Janeiro: Roca. Cap.25.
13. Tate GS, Throckmorton GS, Ellis E. 3 rd, Sinn DP, Blackwood DJ. Estimated masticatory forces in patients before ortognathic surgery. J Oral Maxillofac Surg. 1994;52 (2):130-6.
14. Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2001;6(3):73-82.
15. Picinato-Pirola, MNC, Mello-Filho, FV, Trawitzki, LVVoi. Tempo e golpes mastigatórios nas diferentes deformidades dentofaciaisJ Soc Bras Fonoaudiol. 2012;24(2):130-3.

Capítulo 72 - Efeito da terapia miofuncional nas funções orofaciais e na qualidade de vida após cirurgia ortognática

Autores: Renata Resina Migliorucci, Raquel Rodrigues Rosa, Manoel Henrique Salgado, Hugo Nary Filho, Dagma Venturini Marques Abramides, Giédre Berretin Felix

Palavras-chave: Qualidade de vida, fonoterapia, cirurgia ortognática

Introdução: Os indivíduos com deformidades dentofaciais (DDF) possuem características miofuncionais orofaciais que variam de acordo com o tipo de desproporção maxilofacial que apresentam (1). Além das repercussões funcionais destacam-se as alterações da harmonia e da estética da face, podendo causar implicações psico-lógicas, sociais e profissionais para os pacientes, com conseqüências na qualidade de vida do indivíduo (2-3). Pacientes submetidos à cirurgia ortognática sofrem mudanças em graus variados em relação aos tecidos moles, funções estomatognáticas, propriocepção, forma e tamanho dos ossos (4). Por isso, em muitos casos, após a correção cirúrgica e o correto posicionamento dentário, os tecidos moles se reestruturam de forma adequada com boa resposta funcional. Porém, ocorrem casos em que, após a cirurgia ortognática, existe a manutenção ou instalação de padrões alterados, o que interfere negativamente na forma (4-5-6). Embora os resultados estéticos normalmente sejam satisfatórios depois da correção cirúrgica, ainda não há um consenso a respeito dos aspectos funcionais relacionados com a adaptação da musculatura à nova situação. Adicionalmente, o trabalho fonoaudiológico voltado aos indivíduos submetidos à cirurgia ortognática junto às equipes interdisciplinares tem sido crescente, com o objetivo de promover equilíbrio miofuncional orofacial, auxiliando na estabilidade do resultado final do tratamento. Como pode ser observado, alterações nas funções orofaciais bem como na qualidade de vida em pacientes com deformidade dentofaciais são relatadas na literatura. No entanto, são escassos os estudos que abordam o resultado do tratamento fonoaudiológico para estes casos.

Objetivo: Verificar a influência da terapia miofuncional nas funções orofaciais orofaciais e na qualidade de vida em indivíduos submetidos à cirurgia ortognática.

Método: Foram analisadas, as documentações de indivíduos que fizeram parte da amostra do projeto de pesquisa intitulado: “Efeito da cirurgia ortognática sobre o sistema miofuncional orofacial e cervical”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da FOB-USP processo nº 049/2009. Constou a concordância expressa dos indivíduos recrutados, onde assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Participaram do estudo 22 indivíduos com de ambos os gêneros (13 mulheres e 9 homens), com idade entre 18 e 40 anos (média=26,5), os quais foram distribuídos em dois grupos: grupo com tratamento fonoaudiológico (N=12) e grupo sem tratamento fonoaudiológico (N=10). Todos foram submetidos à avaliação miofuncional orofacial e de qualidade de vida três meses após cirurgia ortognática. As funções orofaciais foram avaliadas a partir de provas estabelecidas pelo Exame Miofuncional Orofacial MBGR (7), e os escores atribuídos foram especificados no próprio

protocolo, sendo considerado o valor zero adequado e valores superiores quando alterados. Assim, quanto maior a pontuação, pior o desempenho. Na respiração (escores 0-9), verificou-se o modo, o tipo, bem como possibilidade de uso nasal. Na mastigação (escores 0-10), verificou-se o padrão mastigatório (bilateral simultâneo ou alternado, unilateral preferencial ou unilateral crônico), bem como presença ou ausência de contrações musculares não esperadas. Na deglutição (escores 0-50), verificou-se a deglutição de sólidos e de líquido dirigida, considerando: selamento labial, postura da língua, postura do lábio inferior, contenção do alimento, contração dos músculos orbicular e mental, movimento de cabeça e a coordenação da deglutição. Na fala (escores 0-32), por meio da amostra de fala espontânea, contagem de números de zero a 20 e nomeação de figuras propostas pelo protocolo, foi analisada a abertura de boca, posição da língua, movimento labial e mandibular, ressonância, velocidade e coordenação pneumofonoarticulatória; bem como omissões, substituições, distorções ou imprecisão articulatória. Para a QV foi aplicado o questionário Oral Health Impact Profile-OHIP-14 (8), composto por 14 questões que mensuram a percepção do indivíduo a respeito do impacto de suas condições orais sobre o seu bem estar nos últimos meses. O escore total obtido correspondeu à soma da pontuação de todas as questões, sendo a resposta máxima individual representada por 56 pontos. Quanto maior os escores obtidos pior as funções orofaciais e a QV. Quanto a terapia miofuncional orofacial, foram realizadas uma vez por semana, o número de sessões variou entre 8 e 15 e foram abordados os seguintes aspectos: estimulação tátil-cinestésica e térmica nas regiões onde a sensibilidade encontrou-se alterada; mobilidade de lábios, língua e mandíbula; tonicidade de língua, lábios, bochechas e mento; melhora de aspectos morfológicos, em casos de lábio superior encurtado e eversão do inferior, dentro das possibilidades do indivíduo; adequação da posição habitual de mandíbula, lábios e língua, considerando a tipologia facial e as condições dento oclusais, mesmo após a cirurgia ortognática; adequação das funções orofaciais como a respiração, com o aumento da circulação sanguínea e linfática local promovendo melhora da aeração nasal, estimulação do modo respiratório nasal, treino do tipo respiratório médio inferior; adequação do padrão mastigatório, adequação do padrão de deglutição e adequação dos aspectos fonéticos da fala e de expressividade facial, buscando a manutenção do equilíbrio funcional e estético orofacial. Os resultados obtidos nas avaliações foram anotados em protocolos específicos e transcritos em banco de dados EXCEL. As comparações entre as funções orofaciais e os grupos estudados foram verificadas por meio do teste Mann-Whitney, considerando nível de significância de 5%. Resultados: Em média, os escores obtidos no grupo com tratamento fonoaudiológico foram menores do que os apresentados pelo grupo sem tratamento para todas as funções orofaciais e para a QV. A comparação entre os grupos estudados por meio da análise estatística revelou melhor desempenho na respiração e deglutição, bem como melhor qualidade de vida nos indivíduos que realizaram tratamento. Os resultados das avaliações podem ser visualizados na Tabela 1. Tabela 1- Valores mínimo e máximo, média, desvio padrão e valores de p para os escores obtidos para as funções orofaciais (Protocolo MBGR) e escores da qualidade de vida (protocolo OHIP-

14) 3 meses após cirurgia ortognática para os diferentes grupos estudados (com e sem tratamento fonoaudiológico). Discussão: Essa pesquisa considerou as funções orofaciais, bem como a qualidade de vida após a cirurgia ortognática de indivíduos que realizaram tratamento fonoaudiológico e que não realizaram o tratamento. Das funções orofaciais, a que apresentou escores mais elevados, em ambos os grupos, foi a deglutição, seguida da fala, respiração e mastigação, demonstrando que a cirurgia ortognática isolada não é suficiente para a adequação das funções orofaciais. A análise estatística demonstrou que os indivíduos submetidos à terapia miofuncional orofacial apresentaram menores escores, ou seja, menor ocorrência de alteração, para as funções de respiração e deglutição em comparação aos pacientes que não receberam tratamento fonoaudiológico. A maior ocorrência de distúrbios miofuncionais orofaciais no grupo sem terapia fonoaudiológica pode ser justificada pela manutenção do padrão adaptativo funcional em mastigação e deglutição, assim como da posição de língua posterior à deglutição de saliva, mesmo após a correção cirúrgica para a adequação da deformidade dentofacial, uma vez que Sígolo e Campioto (2006) observaram a necessidade da realização do tratamento fonoaudiológico pós-cirúrgico devido à manutenção do padrão adaptativo da mastigação e deglutição após a cirurgia (9). São poucos os estudos que investigam a eficácia do tratamento fonoaudiológico após cirurgia ortognática. Um estudo concluiu que o acompanhamento fonoaudiológico foi eficaz, tanto antes da cirurgia, como no pós cirúrgico, auxiliando na reorganização da atividade muscular para um bom equilíbrio do sistema estomatognático e das funções orofaciais (10). Os resultados da presente pesquisa encontrados para a função de deglutição concordam com a literatura, uma vez que segundo Pereira e Bianchini (2011) tratamentos, cirúrgico e fonoaudiológico, produzem modificações dos padrões funcionais e dos sinais de disfunção temporomandibular com redução das queixas iniciais, correção dos padrões funcionais, sendo a deglutição a função mais beneficiada pelos tratamentos (11). A importância da intervenção fonoaudiológica para o sucesso da adequação da deglutição, considerando a necessidade de reeducação da musculatura, também foi descrito por (12). Já os achados referentes à função mastigatória são distintos do que aponta a literatura, tendo em vista que um estudo verificou a eficácia de um programa de reabilitação para mastigação em indivíduos submetidos a cirurgia ortognática, com melhora significativa na mobilidade mandibular e desempenho da mastigação (13). Uma possível explicação para não ter sido evidenciado melhora na função mastigatória diz respeito ao momento do tratamento ortodôntico no qual os pacientes foram avaliados, onde ainda há estabilidade e equilíbrio nos contatos oclusais. Nesse sentido, a fala também é dependente da condição dento-oclusal, além de ser um dos últimos aspectos a ser abordado no processo terapêutico proposto, sendo importante ressaltar que a terapia miofuncional foi iniciada 30 a 45 dias após a cirurgia ortognática e as avaliações realizadas 90 dias após, no processo de finalização do tratamento fonoaudiológico. Nossos resultados sugerem que, para pacientes submetidos à cirurgia ortognática, a recuperação da função muscular precede a recuperação fisiológica da mastigação. Portanto, o trabalho com a musculatura irá melhorar o sistema miofuncional oral e, conseqüentemente, as funções orofaciais. A

correção dos componentes estéticos e funcionais podem significativamente melhorar a autoestima, as oportunidades na vida dos indivíduos portadores de DDF (14-15-16-17), o bem-estar geral, autoconceito, interações sociais, imagem corporal global e imagem facial (18-19-20-21-22-23-24). Nesse sentido, a presença de melhores escores de qualidade de vida em saúde oral após a realização da cirurgia ortognática em indivíduos submetidos à terapia fonoaudiológica demonstra que o desempenho das funções orofaciais representam um importante aspecto na reabilitação de casos com deformidade dentofacial, reforçando a importância do tratamento interdisciplinar. Por fim, as limitações do estudo devem ser consideradas, sendo que novos trabalhos devem ser desenvolvidos por meio de estudos cegos, controlados e randomizados, além do acompanhamento longitudinal. Conclusão: A terapia miofuncional orofacial proporcionou melhor resultado nas funções de respiração e deglutição, bem como na qualidade de vida para os indivíduos que realizaram cirurgia ortognática, evidenciando eficácia do tratamento fonoaudiológico para os participantes da presente pesquisa.

Tabela

	SEM FONOTERAPIA				COM FONOTERAPIA				Valor p
	Min	Max	x	dp	Min	Max	x	Dp	
Respiração	1	5	2,4	1,26	0	3	1,25	0,96	0,020*
Mastigação	1	6	2,9	2,18	0	3	1,33	0,77	0,112
Deglutição	4	19	12,7	4,55	2	12	6,67	3,65	0,004*
Fala	0	11	3	4,03	0	8	1,83	2,85	0,191
	0	10	4,5	2,63	0	16	2,83	4,53	0,048*

* Valores estatisticamente significantes ($p \leq 0,05$)

Referências Bibliográficas:

1. Pereira AC, Jorge TM, Ribeiro Júnior PD, Berretin-Felix G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão Classe III e diferentes tipos faciais. *RevDent Press OrtodonOrtopedi Facial*. 2005;10(6):111-9.
2. Ribas MO, Reis LFG, França BHS, Lima AAS. Cirurgia ortognática: orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. *RevDent Press OrtodonOrtopedi Facial*. 2005;10(6):75-83.
3. Ambrizzi DR, Franzi SA, Pereira Filho VA, Gabrielli MAC, Gimenez CMM, Bertoz FA. Avaliação das queixas estético-funcionais em pacientes portadores de deformidades dentofaciais. *RevDent Press OrtodonOrtop Facial*. 2007;12(5):63-70.
4. Ribeiro MC. Atuação fonoaudiológica no pré e pós-operatório em cirurgia ortognática. *J BrasFonoaudiol*. 1999;1:61-8.
5. Marchesan IQ, Bianchini EMG. A fonoaudiologia e a cirurgia ortognática. In: Araújo MCA. *Cirurgia ortognática*. São Paulo; 1999
6. Pacheco VS. Cirurgia ortognática: uma abordagem fonoaudiológica. *Rev CEFAC*. 2000;2(2):38-44.

7. Genaro KF, Berretin-Félix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial protocolo MBGR. *Rev CEFAC*. 2009;11(2):237-55.
8. Oliveira BH, Nadanovsky P. Psychometric properties of the Brazilian version of the Oral Health Impact Profile—short form. *CommunityDent Oral Epidemiol*. 2005;33(4):307-14.
9. Sígolo C, Campiotto AR, Sotelo MB. Posição habitual de língua e padrão de deglutição em indivíduo com oclusão classe III, pré e pós-cirurgia ortognática. *Rev CEFAC*. 2009;11(2):256-60.
10. Fraga JÁ, Vasconcellos RJH. Acompanhamento fonoaudiológico pré e pós cirurgia ortognática: Relato de caso. In: 9th Convention from International Association of Orofacial Myology; 2009. São Paulo.
11. Pereira JB, Bianchini EMG. Caracterização das funções estomatognáticas e disfunções temporomandibularespré e pós cirurgiaortognática e reabilitação fonoaudiológica da deformidade dentofacial classe II esquelética. *Rev. CEFAC*. 2011;13(6):1086-1094.
12. Lino AP. Introdução ao problema da deglutição atípica. In: INTERLANDI, S. Ortodontia: bases para a iniciação. São Paulo: Artes Médicas, 1999. Mangilli LD. Programa de avaliação e tratamento fonoaudiológico para a reabilitação da função mastigatória de indivíduos submetidos à cirurgia ortognática por deformidade dentofacial / São Paulo, 2012.
13. Mangilli LD. Programa de avaliação e tratamento fonoaudiológico para a reabilitação da função mastigatória de indivíduos submetidos à cirurgia ortognática por deformidade dentofacial. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina de São Paulo; 2012.
14. Flanary, G.M. Barnwel, J.E. Vansickels, J.H. Littlefield and A.L. Rugh. Impact of orthognathic surgery on normal and abnormal personality dimensions: 2-year follow-up study of 61 patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990; 98(4):313–32.
15. Finlay, PM, Atkinson, JM, Moos, KF. Orthognathic surgery: patients expectations, psychological profile and satisfaction with outcome. *Br J Oral MaxillofacSurg*. 1995;33(1):9-14.
16. Grossbart TA, Sarwer DB. Cosmetic surgery: surgical tools--psychosocial goals. *SeminCutanMedSurg*. 1999;18(2):101-11.
17. Hunt OT, Johnston CD, Hepper PG, Burden DJ. The psychosocial impact of orthognathic surgery: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;120(5):490-7.
18. Hugo B, Becker S,Witt E. Assessment of the combined orthodontic-surgical treatment from the patients' point of view. A longitudinal study. *J OrofacOrthop*. 1996;57(2):88-101.
19. Cunningham SJ, Crean SJ, Hunt NP, Harris M. Preparation, perceptions, and problems: a long-term follow-up study of orthognathic surgery. *Int J AdultOrthodOrthognathSurg*. 1996;11(1):41-7.
20. Scott AA, Hatch JP, Rugh JD, Hoffman TJ, Rivera SM, Dolce C, Bays RA. Psychosocial predictors of satisfaction among orthognathic surgery patients. *Int J Adult OrthodOrthognath Surg*. 2000;15(7):7-15.
21. Derwent SK, Hunt NP, Cunningham SJ. A comparison of parents'and patients' views of orthognathic treatment. *Int J AdultOrthodOrthognathSurg*. 2000;16(3):171-8.
22. Gerzanic L, Jagsch R,Watzke IM. Psychologic implications of orthognathic surgery in patients with skeletal Class II or Class III malocclusion. *Int J AdultOrthodOrthognathSurg*. 2002;17(2):75-81.
23. Lazaridou-Terzoudi T, Kiyak HA, Moore R, Athanasiou AE, Melsen B. Long-term assessment of psychologic outcomes of orthognathic surgery. *J Oral MaxillofacSurg*. 2003;61(5):545-52.
24. Modig M, AnderssonL,Wardh I. Patients' perception of improvement after orthognathic surgery: pilot study. *Br J Omdaral MaxillofacSurg*. 2006;44(1):24-7.

Capítulo 73 - Estética facial e imagem corporal em indivíduos com deformidade dentofacial

Autores: Renata Resina Migliorucci, Pavani Sovinski, Danyelle C. B. de O. Freitas Passos, Ana Carolina Bucci, Manoel Henrique Salgado, Hugo Nary Filho, Dagma Venturini Marques Abramides, Giédre Berretin Felix

Palavras-chave: Estética, Imagem Corporal, Má oclusão

Introdução: A face representa fundamentalmente a aparência física do ser humano, sendo a avaliação da beleza e atratividade desta, dependente do julgamento, do olhar e das preferências individuais de quem avalia (1). A beleza sofre influência da cultura, da educação e da mídia, sendo que o interesse pela busca do equilíbrio tem aumentado, inclusive quanto aos aspectos que também representem a jovialidade (2). Indivíduos com deformidades dentofaciais (DDF) apresentam comprometimento das funções do complexo maxilomandibular e inaptações sociais, decorrentes de sua aparência. Movidos pelo desejo de vencer as desvantagens sociais geradas pela aparência facial que se diferencia dos padrões de normalidade, tais indivíduos buscam tratamento para a deformidade dentofacial (3). Alguns aspectos são citados na literatura como critérios importantes para compor a Estética Facial, como: perfil, equilíbrio maxilar e mandibular, sulco nasogeniano, ângulo nasolabial, ângulo mentolabial, linha queixo-pescoço, linha infraorbitária, nariz, olhar, sobrancelhas, espessura e forma dos lábios, linha do sorriso, exposição dentária, pele, rugas em todos os terços faciais, assimetrias e selamento labial (4-5-6). Indivíduos com DDF são mais propensos a apresentar níveis elevados do Estado de Ansiedade, maior suporte social, insatisfação com a imagem corporal geral e facial, bem como menor autoestima (7). Um estudo delineou o impacto que a cirurgia ortognática provocou sobre os aspectos psicológicos, emocionais e o bem-estar dos indivíduos, indicando a necessidade de um especialista para entender o estado emocional e as expectativas destes indivíduos, antes da cirurgia (8). Na literatura, são escassos os estudos nas áreas odontológica e fonoaudiológica relacionados a Imagem Corporal (IC), bem como a relação entre a IC e a Estética Facial em indivíduos com DDF. Objetivo: Verificar se há relação entre a Estética Facial e a Imagem Corporal em indivíduos com deformidade dentofacial. Métodos: Este estudo fez parte do projeto de pesquisa: “Efeito da cirurgia ortognática sobre o sistema miofuncional orofacial e cervical”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da FOB-USP processo nº 049/2009, onde os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Participaram do estudo 36 indivíduos, idade entre 18 e 40 anos (média=27,22), e distribuídos em três grupos Padrão I (n=12), Padrão II (n=12) e Padrão III (n=12), sendo sete mulheres e 5 homens. Todos os indivíduos foram atendidos na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP, foi realizada a história clínica fonoaudiológica e exame miofuncional orofacial, sendo realizado registros por fotografias, seguindo o protocolo MBGR (9). Para a análise da Estética Facial, foi necessária a opinião de três fonoaudiólogos especialistas em Motricidade Orofacial, com experiência mínima de três anos de atuação na

área. Foram solicitadas a analisar as fotos dos indivíduos armazenadas em CD ROM, acompanhados de uma lista de orientações. Foram analisados os aspectos ângulo nasolabial (escores zero a um) e simetria (escores zero a 12), preconizados pela análise facial subjetiva do protocolo MBGR (9), os escores são especificados no próprio protocolo, considerando o valor zero adequado e superiores alterados. Quanto maior a pontuação, pior a Estética Facial. Quanto aos aspectos estéticos foram considerados: sulco nasogeniano, sulcos verticais na região dos lábios classificados a partir da Análise de Glogau (10), sendo classificado em Tipo I=0, Tipo II=1, Tipo III=2, Tipo IV=3. As linhas de marionete, sulcos no orbicular dos olhos foram classificados por meio da Escala Fotonumérica de Carruthers (11-12), Tipo zero=0, Tipo 1=1, Tipo 2=2, Tipo 3=3 e Tipo 4=4); como também sulcos na região do prócer e sulcos na testa (ausentes=0, presente=1). Para análise da Imagem Corporal foi aplicado o Body Dysmorphic Disorder Examination – BDDE, com versão para a língua portuguesa e validação transcultural (13). Constituído por 34 perguntas, com respostas descritivas ou múltipla escolha com escores que variam de 0 (zero) a 6, cuja pontuação máxima do questionário corresponde a 168 pontos. De acordo com as instruções dos autores, escores acima de 66 refletem insatisfação com a aparência, e quanto maior o escore, maior o nível de insatisfação. Devido os escores da avaliação da Estética Facial serem menores, variando de 0 à 4 e do BDDE escores de 0 à 168, foi realizada a soma de todas as variáveis referentes a Estética Facial descritos anteriormente. Os resultados obtidos nas avaliações foram anotados em protocolos específicos e transcritos em banco de dados EXCEL. Para as comparações entre as variáveis independentes foram utilizados Teste Mann-Whitney e para as correlações o Teste de Correlação de Spearman. As análises foram feitas considerando nível de significância de 5%. Resultados: A análise estatística dos resultados apresentados na Tabela 1 demonstrou que houve diferença significativa na comparação entre os Padrões Faciais I e II, como também entre os Padrões Faciais I e III nas variáveis Estética Facial ($p=0,006$) e BDDE ($p=0,00$). Porém não houve diferença significativa na comparação entre o Padrão Facial II e III ($p>0,05$), conforme mostra Tabela 1. Tabela 1- Comparação entre as pontuações obtidas para os Padrões Faciais I, II e III em relação as variáveis Estética Facial e Imagem Corporal (BDDE). Foi possível verificar uma correlação positiva entre Estética Facial e BDDE ($r=0,3208$), isto é, conforme a pontuação de um aumenta a do outro tende também a aumentar (Figura 1), sendo que este resultado pode ser considerado estatisticamente significativo ($p=0,0564$), por apresentar-se muito próximo do 5%. Discussão: As deformidades dentofaciais são decorrentes do crescimento e desenvolvimento discrepantes das bases ósseas esqueléticas que culminam em resultados desfavoráveis, tanto para o equilíbrio e Estética Facial, como para a funcionalidade da mesma (14). A comparação entre os Padrões I, II e III, apontou diferença significativa em relação à IC e Estética Facial, sendo que os indivíduos com Padrão Facial II e III apresentaram valores superiores em relação ao Padrão Facial I, corroborando com outros estudos (7-15), nos quais os indivíduos com DDF mostraram-se mais propensos a apresentar níveis mais elevados de insatisfação com a IC. Diferentemente, outros autores (16) não encontraram diferenças significativas em relação aos valores da população em

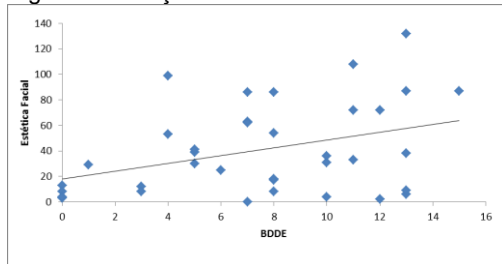
geral. Além disso, mostraram que os níveis de satisfação com a IC melhoram depois do processo de intervenção (16-17), o que não foi o objetivo da presente pesquisa. Na avaliação da IC, por meio do BDDE, os aspectos que mais caracterizaram o Grupo DDF foram a preocupação excessiva com a aparência, a supervalorização com ela em detrimento de outros atributos, o incomodo e a autocrítica em relação à deformidade, gerando sentimentos de tristeza, preocupação com a sua exposição em áreas públicas e comparação da aparência com de outras pessoas (18). Tanto na avaliação da Estética Facial, quanto da IC, não houve diferença estatística quando comparados Padrão Facial II e III, o que está em concordância com outros estudos (19-20), os quais também não encontraram relação entre os padrões faciais. No presente estudo, houve diferença estatística quando comparados padrão Facial I e II; e padrão facial I e III sendo que os resultados possibilitaram identificar que independente do tipo de deformidade, padrão II ou III, a presença da mesma impacta negativamente tanto na Estética Facial como na QV. Neste estudo, foi possível verificar relação fraca à moderada entre Estética Facial e BDDE, isto é, conforme a pontuação de um aumenta a do outro tende também a aumentar. O fato do resultado da comparação entre Estética Facial e BDDE ter apresentado próximo a 0,05 ($p=0,0564$), pode ser justificado pela grande dispersão dos escores encontrados na Estética Facial e no BDDE. Convém ressaltar que são escassos os achados da literatura em relação à IC e a Estética Facial em indivíduos com DDF e nenhum estudo foi encontrado que relacionasse IC e Estética Facial, tornando-se necessárias novas pesquisas. De qualquer forma, a perspectiva biopsicossocial vem sendo enfatizada pela literatura para a abordagem junto a esta população. Nessa perspectiva, o conhecimento das queixas estéticas e funcionais ocasionadas pela deformidade e dos aspectos psicossociais envolvidos amplia o contato direto entre profissionais e pacientes, fazendo-os chegar a um denominador comum, buscado visando à satisfação do paciente com os resultados obtidos pelo tratamento ortodôntico e a cirurgia ortognática (21). Conclusão: Os Padrões Faciais II e III apresentaram maior comprometimento em relação à Estética Facial e à Imagem Corporal quando comparados com o Padrão facial I. Houve relação entre Estética Facial e Imagem Corporal, demonstrando que quanto pior a condição estética da face maior impacto na Imagem Corporal dos indivíduos com deformidade dentofacial participantes do estudo.

Tabela 1 - Letras distintas traduzem diferença estatisticamente significativa entre os padrões faciais /

Variáveis	Padrão Facial I	Padrão Facial II	Padrão Facial III	P
Estética Facial	3,00 ± 10,7 b	10,5 ± 22,9 a	8,00 ± 22,0 a	0,006 *
BDDE	8,00 ± 7,90 b	38,50 ± 22,00 a	58,00 ± 25,50 a	0,000 *

* $p \leq 0,05$ (estatisticamente significante)

Figura 1- Relação entre BDDE e Estética Facial



Referências Bibliográficas:

1. Reis SAB, Abrão J, Claro CAA, Capelozza Filho L. Avaliação dos fatores determinantes da estética do perfil facial. *Dental Press J Orthod.* 2011;16(1):57-67.
2. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *SeminOrthod.* 1995;1(2):105-26.
3. Sovinski SRP. Estética Facial e funções orofaciais em indivíduos com deformidade dentofacial. [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru; 2012.
4. Pascotto RC, Moreira M. A integração da odontologia estética com a cirurgia plástica facial. *RevAssoc Paul CirDent.* 2004;58(2):118-23.
5. De Maio M, OfenböckMagri I, Narvaes Bello C. Toxina botulínica: relación entre tipo de paciente y duración del efecto. *Cirplástlberlatinoam.* 2008;34(1):19-26.
6. Feres MFN, Hitos SF, Sousa HIP, Matsumoto MAN. Comparação das dimensões de tecido mole entre padrões faciais distintos. *Dental Press J Orthod.* 2010;15(4):84-93.
7. Cunningham SJ, Gilthorpe MS, Hunt NP. Are orthognathic patients different? *Eur J Orthod.* 2000;22 (2):195–202.
8. Rispoli A, Acocella A, Pavone I, Tedesco A, Giacomelli E, Ortiz L, Scott A. Psychoemotional assessment changes in patients treated with orthognathic surgery: pre- and postsurgery report. *World J Orthod.* 2004;5(1):48-53.
9. Genaro KF, Berretin-Félix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial protocolo MBGR. *Rev CEFAC.* 2009;11(2):237-55.
10. Glogau RG. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin. *SeminCutan Med Surg.* 1996;15(3):134-8.
11. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, Kaur M, Goertelmeyer R, Jones D, et al. A validated brow positioning grading scale. *Dermatol Surg.* 2008a;34(Suppl 2):S150-4.
12. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, Kaur M, Goertelmeyer R, Jones D, et al. A validated grading scale for crow's feet. *Dermatol Surg.* 2008b;34(Suppl 2):S173-8.
13. Jorge RT, Sabino Neto M, Natour J, Veiga DF, Jones A, Ferreira LM. Brazilian version of the body dysmorphic disorder examination. *Sao Paulo Med J.* 2008;126(2):87-95.
14. Mezzomo CL, Machado PG, Pacheco AB, Gonçalves BFT, Hoffmann CF. As implicações da classe II de angle e da desproporção esquelética tipo classe II no aspecto miofuncional. *Rev CEFAC.* 2011;13(4):728-34.
15. Hepburn S, Cunningham S. Body dysmorphic disorder in adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(5):569-74.
16. García Rodríguez P, García-Camba E, Varela M, Rubio P, Díaz F. Body image in patients with dentofacial deformities treated by maxillofacial surgery. *Actas Esp Psiquiatr.* 2000;28(5):279-83.
17. Vulink NC, Rosenberg A, Plooi JM, Koole R, Bergé SJ, Denys D. Body dysmorphic disorder screening in maxillofacial outpatients presenting for orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008;37(11):985-91.
18. Migliorucci RR. Imagem corporal e qualidade de vida em indivíduos com deformidade dentofacial. [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru; 2011.
19. Rusanen J, Lahti, Tolvanen M, Pirttiniemi P. Quality of life in patients with severe malocclusion before treatment. *Eur J Orthod.* 2010;32(1):43-8.
20. Choi WS, Lee S, McGrath C, Samman N. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109(1):46-51.
21. Kiyak HA. Does orthodontic treatment affect patients' quality of life? *J Dent Educ.* 2008;72(8):886-94.

Capítulo 74 - Estudo longitudinal da produção da fala de respiradores orais: dados de análise acústica

Autores: Luciana Regina de Oliveira, Irene Queiroz Marchesan, Zuleica Camargo

Palavras-chave: Respiração, Acustica da fala, Fonética

Introdução: A respiração oral (RO) é consequência de um processo obstrutivo do nariz ou da faringe e deve ser considerada uma adaptação patológica uma vez que pode desencadear uma série de distúrbios. Portanto, não deve ser considerada como uma adaptação alternativa (fisiológica) à dificuldade de respirar pelo nariz¹. A RO é tida por fonoaudiólogos, médicos e dentistas como uma das causas das alterações do tônus das estruturas da boca e da face, das funções de mastigação, deglutição e da produção articulatória da fala². Do conjunto de alterações encontradas no RO, aquelas referentes à fala destacam as alterações da produção das consoantes plosivas [t] [d] e fricativas [s] [z] de ponto de articulação alveolar^{2,3}. É frequente a menção à alteração do posicionamento da língua na cavidade oral durante a produção da fala, o que resultaria clinicamente numa característica descrita como imprecisão. Tal referência geralmente guarda relação com a qualidade das vogais, em que a alteração do posicionamento dos articuladores modifica a resposta de ressonância característica do som das vogais, ocasionando em conjunto com as alterações nas consoantes alterações da inteligibilidade da fala. Para corresponder os achados clínicos dos RO com as particularidades da produção dos sons consonantais e vocálicos, a análise acústica, caracteriza-se como técnica não invasiva de avaliação do aparelho fonador na produção da fala propiciando a inferência dos movimentos que resultaram no sinal sonoro. A análise das características acústicas das vogais permite a reflexão sobre aspectos relevantes da mobilização dos articuladores do RO, que tenham impacto nas alterações de fala, há muito referidas na atuação clínica fonoaudiológica. O paciente RO tende a apresentar a língua rebaixada ou posicionada no assoalho da boca, com parte do dorso elevado, além de possíveis alterações musculares, oclusais e ósseas⁴. Neste sentido, estudo realizado anteriormente com o instrumental acústico concluiu que os falantes respiradores orais apresentam alterações na estrutura formântica para as medidas de frequência (F1, F2 e F3) das vogais orais do PB. A caracterização do padrão formântico das vogais orais da frequência F1 revelou-se rebaixado nas vogais abertas [a] e semi abertas [ɛ] [ɔ], enquanto F2 revelou-se rebaixado nas vogais anteriores [ɛ] [e], [i]. Tais dados sugeriram diminuição da movimentação de língua (no eixo da altura e do deslocamento ântero-posterior) e da abertura da mandíbula para falantes de 07 a 12 anos respiradores orais⁵. O traçado do trapézio das vogais revelou redução do espaço vocálico, especialmente nas vogais anteriores. Tal estudo possibilitou inferir o posicionamento do dorso da língua durante a produção de fala, o que auxilia os processos diagnóstico e terapêutico do RO na clínica fonoaudiológica. O diagnóstico dos distúrbios orofaciais e a sua reabilitação são fundamentais para o sucesso terapêutico³. Dessa forma, é evidente a necessidade de um

trabalho conjunto entre as diversas profissões no empenho da recuperação do paciente, sendo fundamentais a interação entre a fonoaudiologia, a ortodontia e a equipe médica (otorrinolaringologia, alergologia). Em casos de respiração oral, muitas vezes a intervenção médica (cirúrgica ou medicamentosa) anteriormente ao tratamento fonoaudiológico e até ortodôntico é necessário⁶. Os falantes que participaram do primeiro estudo, após a avaliação foram submetidos ao trabalho terapêutico, uma vez que a terapia é uma continuidade deste processo inicial que chamamos de avaliação⁷. Entretanto nem todos aderiram ao tratamento. Nesta etapa de estudo, são apresentados e discutidos dados de evolução das mesmas crianças em um programa de acompanhamento interdisciplinar (fonoaudiológico, médico e ortodôntico) com intervalo de vinte e um meses entre a avaliação inicial e a reavaliação. O objetivo desta pesquisa foi comparar a evolução de produção da fala, por meio de dados acústicos do padrão de formantes (frequência - F1 e F2) das vogais orais dos indivíduos com diagnóstico de RO, com intervalo de vinte e um meses entre as coletas e estimar os efeitos da terapia na produção de fala neste grupo de falantes. Métodos: O estudo atual caracteriza-se como continuidade da investigação da fala de crianças participantes de um programa de acompanhamento dos respiradores orais em momentos distintos: avaliação e reavaliação após 21 meses, trata-se portanto de um estudo longitudinal. Os critérios de inclusão referiram-se à apresentar alterações no Exame Miofuncional Orofacial (Protocolo MBGR)⁸ para respiração e ter participado do estudo anterior. Os critérios de exclusão referiram-se à presença de deformidades craniofaciais não relacionadas ao quadro de RO, deficiência auditiva, comprometimentos neurológicos, alterações de qualidade vocal de natureza fonatória em graus maiores que 2 e não ter participado do estudo anterior. Foram selecionados 04 falantes de uma população atendida em uma Instituição-ONG, com diagnóstico otorrinolaringológico e fonoaudiológico de RO, com idades entre 07 a 14 anos, participantes de estudo anterior, sendo 02 falantes que se mantiveram sob acompanhamento com a equipe interdisciplinar (fonoaudiológico, ortodôntico e otorrinolaringológico) e 02 falantes que não mantiveram sob o referido acompanhamento. Estes falantes foram submetidos à gravação de trechos de fala semi-espontânea e sentenças-veículo com as sete vogais orais do PB. As gravações foram realizadas em ambiente acusticamente tratado, com auxílio da mesa de som BCA 2000-Behringer, software Sound Forge e microfone headset AKG C140. As vogais foram analisadas acusticamente por meio do software PRAAT, para extração de medidas acústicas de frequência de formantes (F1 e F2). Tais medidas foram submetidas à análise estatística. Para gerar o trapézio das vogais orais as medidas de frequência formântica foram analisadas por meio do script CartaFormantesLog.praat aplicável ao software PRAAT. Os sujeitos foram avaliados após informação e consentimento por escrito de seus responsáveis, seguindo os preceitos éticos de pesquisa envolvendo seres humanos, conforme as normas descritas na Resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto de pesquisa foi aprovado por comitê de ética sob o número 330641. Resultados: Os dados apresentados no primeiro estudo comparando-se dois grupos de falantes respiradores orais e respiradores nasais apontaram para particularidades na produção das vogais pelo grupo RO, em que se

destacaram indicativos acústicos da redução da amplitude do movimento de língua e de mandíbula. Tais dados puderam colaborar para o direcionamento terapêutico em caso de queixas de alterações de fala dos RO, uma vez que foi possível detalhar o perfil de um grupo de falantes RO em relação ao grupo RN. Os dados da coleta do momento reavaliação para o grupo que manteve acompanhamento revelaram que os valores de médias de F1 apresentaram-se aumentados em relação ao momento avaliação nas vogais [a] , [o] e [u] e rebaixados nas vogais [ɛ], [ɔ] e [e]. Em termos de valores de F2, apresentaram-se aumentados nas vogais [a], [ɛ], [e], [i] e diminuído para [ɔ], [o] e [u] no momento reavaliação em relação à avaliação. Se comparadas as médias de frequência (Hz) com a referência de normalidade dos falantes RN 5 a variação das médias no grupo RO que realizou tratamento revelou aumento de F1 para [a],[e],[i] e [o] e diminuição para [ɛ], [ɔ] e [u]. Detectou-se aumento das médias de F2 para as vogais [a] e [u]. E diminuição das médias de F2 para as vogais [ɛ] [e], [i], [o] e [u]. Para o grupo que não se manteve sob acompanhamento interdisciplinar, na reavaliação realizada pós 21 meses da primeira avaliação, os valores de F1 revelaram-se aumentados para as vogais [e],[o] e [u] e rebaixados para [a], [ɛ] e [ɔ]. No caso de F2, valores aumentados foram identificados para [o] e [u] e rebaixados para [a], [ɛ] ,[e], [i] e [ɔ]. Se comparadas as médias de frequência (Hz) com a referência de normalidade dos falantes RN 5 a variação das médias no grupo RO que não realizou tratamento revelou aumento de F1 para [e] e [u], e diminuição para [a], [ɛ], [e], [i], [ɔ] e [o]. Além disso, valores rebaixados para F2 foram identificados para as 7 vogais investigadas. Os resultados apontam diferenciação do padrão formântico entre os falantes que realizaram ou não acompanhamento. Para o grupo que realizou tratamento houve aumento do espaço vocálico na figura do trapézio das vogais orais (Figuras 1 e 2), ocorrendo o inverso para o grupo RO que não manteve o tratamento. Conclusão: Informações a respeito das frequências formânticas evidenciam melhora da produção da fala, especificamente da ampliação da mobilidade de língua nas vogais, dos respiradores orais que se mantiveram sob acompanhamento interdisciplinar, revelando efeitos benéficos do acompanhamento fonoaudiológico do RO. Investigações ampliadas sobre o tema são relevantes para continuidade do estudo do impacto da RO na produção de sons da fala.

Tabela e Figuras

Tabela 1 -Valores de médias (ME) dos formantes (F1, F2 e F3 em Hz) das 7 vogais orais do PB dos falantes RO (respirador oral) em momentos distintos

Vogal	Avaliação			Reavaliação pós tratamento			Avaliação		Reavaliação sem continuidade do tratamento			
	F1 ME	F2 ME	F3 ME	F1 ME	F2 ME	F3 ME	F1 ME	F2 ME	F3 ME	F1 ME	F2 ME	F3 ME
[a]	920	1523	2955	1085	1649	2850	819	1658	3282	734	1541	3277
[ɛ]	720	2186	3422	696	2334	3142	734	2177	3383	592	2021	3277
[e]	649	2267	3091	588	2387	3049	486	2517	3363	543	2216	3325
[i]	366	1983	2617	366	2677	3519	327	3011	3766	321	2593	3446
[ɔ]	1016	1356	2975	810	1219	2535	713	1260	2765	589	1198	3212
[o]	554	1128	2801	624	1089	2977	497	1033	3497	530	1072	3156
[u]	424	1048	2805	493	961	3008	342	765	3342	507	1098	3208

Figuras:

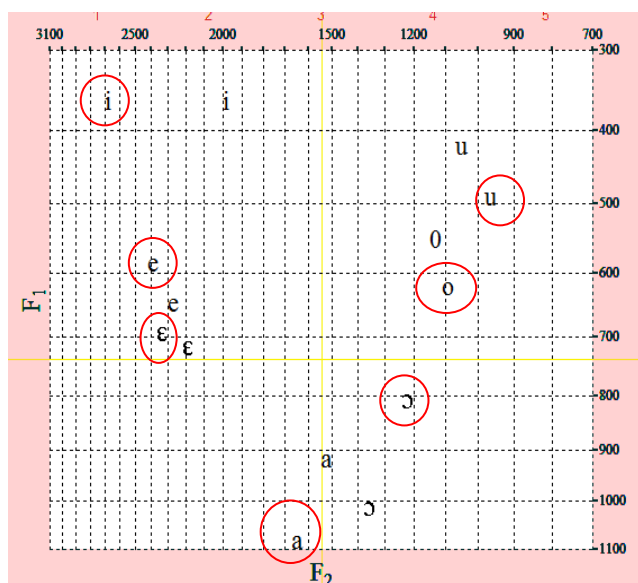


Figura 1 – Médias de medidas de F1 e F2 (em Hz) para as vogais orais do PB do grupo RO, com manutenção do acompanhamento interdisciplinar durante os momentos avaliação e reavaliação (circulado em vermelho)

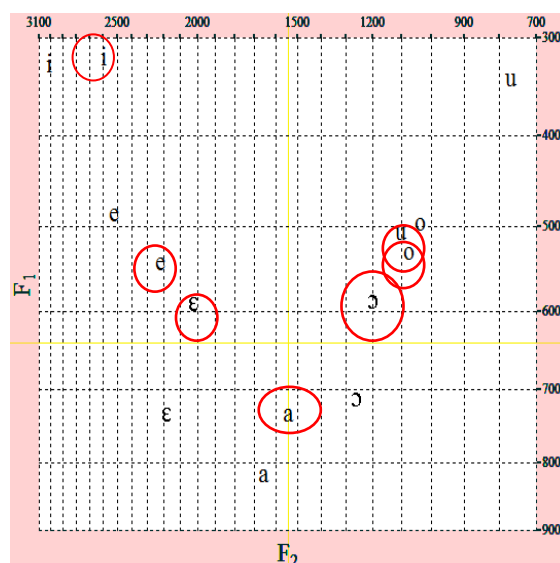


Figura 2 – Médias de medidas de F1 e F2 (em Hz) para as vogais orais do PB do grupo RO, sem manutenção do acompanhamento interdisciplinar durante os momentos avaliação e reavaliação (circulado em vermelho)

Capítulo 75 - Estudo longitudinal de características anatomicas do frênulo lingual comparado com afirmações da literatura

Autores: Roberta Lopes de Castro Martinelli, Irene Queiroz Marchesan

Palavras-chave: Freio Lingual, Anatomia, Língua

Introdução: Poucos estudos descrevem as variações anatômicas do frênulo da língua, havendo uma controvérsia muito grande entre os diferentes profissionais da área da saúde. Esta divergência de opiniões pode causar prejuízo ao paciente, que muitas vezes não terá um diagnóstico conclusivo e conseqüentemente, um tratamento adequado. A literatura refere que o frênulo, no recém-nascido, se posiciona desde o ápice da língua até a base do processo alveolar mandibular, e na medida em que ocorre o desenvolvimento e crescimento ósseo, ele migra para sua posição central, na face inferior da língua, para ocupar sua posição definitiva¹⁻². Relata ainda que durante o crescimento, o frênulo pode alongar ou até sofrer uma ruptura espontânea, e que, portanto, o diagnóstico da alteração não deve ser realizado antes de 5 anos³⁻⁵. Descreve também que, no recém-nascido, o frênulo lingual se apresenta hipertrófico e é responsável pela escassa movimentação da língua, sofrendo progressivamente, durante o desenvolvimento, fenômenos de atrofia, permitindo maior mobilidade da língua⁶. Existem relatos ainda, que afirmam que a gravidade e as alterações funcionais presentes ao nascimento tendem a diminuir com o tempo e com o crescimento, pois durante os primeiros 5 anos de vida, a cavidade oral sofre modificações significativas em tamanho e forma, podendo o frênulo lingual esticar e romper, reduzindo as restrições iniciais do movimento da língua e assim, diminuindo a gravidade⁷. Foi encontrado na literatura que a boca do bebê possui uma pequena membrana que se estende da língua à face interna da mandíbula. Tal membrana mantém a língua em posição correta durante a amamentação. Após alguns dias de desenvolvimento da criança, a membrana transforma-se no frênulo lingual e modifica a sua fixação. Desse modo, a criança será capaz de esticar a língua para frente. Em alguns casos, a membrana torna-se mais espessa e curta e a ponta da língua fica presa, determinando a anquiloglossia⁸⁻¹⁰. Entretanto, o que encontramos na literatura não corresponde aos achados do que é observado no acompanhamento de bebês. Não foram encontrados estudos que tenham realizado acompanhamento longitudinal do desenvolvimento do frênulo lingual. Recentemente, estudos referem que as variações anatômicas do frênulo da língua acontecem porque uma pequena porção de tecido, que não sofreu apoptose durante o desenvolvimento embrionário, permanece na face sublingual da língua, podendo ou não restringir seus movimentos¹¹⁻¹³. A partir dessa visão pode-se compreender a razão da grande variação dos frênulos linguais. A partir de estudos histológicos e longitudinais, autores afirmam que o frênulo lingual não se rompe, nem se alonga, pois sua estrutura histológica não permite que isso ocorra. Além disso, a fixação do frênulo, na língua e no assoalho da boca, bem como a espessura, não se modificam nos primeiros 6 meses de vida¹⁴⁻¹⁵. O objetivo desse estudo foi avaliar características anatômicas do frênulo lingual de bebês no 1º, no 6º e no 12º mês de vida,

comparando as possíveis modificações ocorridas com o que é apontado na literatura. Métodos: Foi realizado um estudo longitudinal, do qual participaram 71 bebês, de ambos os gêneros. Foram incluídos nessa pesquisa, bebês nascidos a termo. Os critérios de exclusão considerados foram prematuridade, presença de anomalias craniofaciais e síndromes genéticas visíveis. O exame clínico foi realizado por meio da inspeção visual do frênulo no primeiro, no sexto e no décimo segundo mês de vida, sendo registrado com filmagens para posterior comparação, utilizando-se como referência, alguns itens da avaliação anatomofuncional do protocolo proposto por Martinelli et al 2012¹⁶. Uma única avaliadora realizou a elevação das margens laterais da língua com os dedos indicadores direito e esquerdo enluvados, enquanto uma auxiliar filmava o procedimento. Posteriormente, os vídeos foram analisados separadamente por duas fonoaudiólogas especialistas em motricidade orofacial, com experiência em avaliação do frênulo lingual, considerando os seguintes aspectos anatômicos do frênulo: espessura, fixação na língua e fixação no assoalho da boca. Quanto à espessura, o frênulo foi classificado como delgado ou espesso. Com relação à fixação do frênulo na face ventral da língua foi observado se a mesma ocorria no terço médio, entre o terço médio e o ápice ou no ápice. Quanto à fixação no assoalho da boca, foi verificado se era visível a partir das carúnculas sublinguais (abertura dos ductos submandibulares direito e esquerdo) ou a partir da crista alveolar inferior. Todos os aspectos avaliados foram comparados com o que a literatura afirma. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do CEFAC Saúde e Educação, sob o número 019-10. Resultados: Os resultados obtidos por meio da inspeção visual do frênulo de 71 bebês encontram-se apresentados na Tabela 1, onde a maioria dos bebês apresentou frênulo com espessura delgada, fixação no terço médio da língua e na crista alveolar inferior. Dos 71 bebês 16 (22,5%) foram diagnosticados com alteração de frênulo e encaminhados para frenotomia, as quais não foram realizadas até os 12 meses de vida, permanecendo na fila de espera. O gráfico 1 mostra a comparação dos aspectos anatômicos dos 71 frênuos linguais no 1º, no 6º e no 12º mês de vida, evidenciando que não ocorreram modificações quanto à espessura, fixação na língua e fixação no assoalho da boca. Comparando esses resultados com a literatura, observou-se que no primeiro ano de vida as seguintes características anatômicas não se modificaram contrapondo-se com o que a literatura afirma: espessura³⁻¹⁰; fixação do frênulo na língua e fixação do frênulo no assoalho da boca¹⁻². Discussão: Na literatura pesquisada não foram encontrados estudos longitudinais descrevendo as possíveis modificações anatômicas do frênulo lingual no primeiro ano de vida, sendo as informações controversas e não baseadas em evidências¹⁻¹⁰. Um estudo recente refere que as variações anatômicas do frênulo da língua acontecem porque uma porção de tecido que não sofreu apoptose durante o desenvolvimento embrionário, permanece na face sublingual da língua, podendo ou não restringir seus movimentos¹¹. Com a restrição dos movimentos da língua causada por alterações do frênulo lingual, as funções orofaciais de sucção, deglutição, mastigação e fala podem ficar comprometidas. Vários autores citam as alterações do frênulo lingual como uma das possíveis causas de dificuldades de amamentação e sugerem a

realização da frenotomia imediata^{11,15-28}, se contrapondo a outros estudos que sugerem que o frênulo lingual pode se modificar até os cinco anos de idade, não sendo necessária nenhuma intervenção antes dessa idade¹⁻¹⁰. Nesse estudo foi observado que os 71 frênuos linguais diagnosticados como normais ou alterados¹⁶, não se modificaram no primeiro ano de vida quanto à espessura e fixação, tanto na língua como no assoalho da boca. A partir dos resultados desse estudo, é possível que, se o frênulo lingual não se modificou com o crescimento e desenvolvimento até o primeiro ano de vida, provavelmente não apresentará modificações nos anos seguintes. Portanto, esperar até 5 anos de idade para fazer o diagnóstico das alterações do frênulo lingual e definir conduta, como sugerido na literatura, comprometerá a amamentação e o desenvolvimento das funções orofaciais. Estudos longitudinais que possam verificar a ocorrência de possíveis modificações do frênulo lingual de crianças até os cinco anos de idade poderão trazer novos dados. Somente a partir desses estudos será possível afirmar que o frênulo lingual sofre modificações no decorrer do crescimento e desenvolvimento do indivíduo. Condutas eficazes devem ser tomadas assim que a restrição dos movimentos da língua for diagnosticada, principalmente para evitar o desmame precoce^{11,13-28}. Conclusão: O frênulo da língua não se modificou, durante o primeiro ano de vida, quanto à espessura, fixação na língua e fixação no assoalho da boca nos 71 bebês examinados, se contrapondo ao que a literatura afirma.

Referências Bibliográficas:

1. Navarro NP, López M. Anquiloglossia en niños de 5 a 11 años de edad. Diagnóstico y tratamiento. Rev Cubana Estomatol. 2002;39:3-7.
2. Correia MSNP. Odontopediatria na primeira infância. 3. ed. São Paulo: Santos; 2009. p. 942.
3. Wright JE. Tongue-tie. J Paediatr Child Health. 1995;31:276-8.
4. Wallace AF. Tongue-tie. Lancet. 1963;2:377-8.
5. Wallace AF. The tongue-tie controversy. Nurs Times. 1964;60:527-28.
6. Mazzochi A, Clini F. La brevitá del frenulo linguale: cosiderazioni cliniche e terapeutiche. Pediatr Med Chir. 1992;14:643-6.
7. Kummer AW. Ankyloglossia: To Clip or Not to Clip? That's the Question. The ASHA Leader. 2005; December 27.
8. Moss SJ. Crescendo sem cárie. São Paulo: Quintessence; 1996.
9. Usberti AC. Odontopediatria clínica. São Paulo: Santos; 1991.
10. Walter L, Ferelle A, Issao M. Odontologia para o bebê. São Paulo: Artes Médicas; 1996.
11. Knox I. Tongue Tie and Frenotomy in the Breastfeeding Newborn. NeoReviews 2010; 11(9):513-9.
12. Morita H, Mazerbourg S, Bouley DM, et al. Neonatal lethality of LGR5 null mice is associated with ankyloglossia and gastrointestinal distension. Mol Cell Biol. 2004;24:9736–9743.
13. Karahan S, Cinar Kul B. Ankyloglossia in dogs: a morphological and immunohistochemical study. Anat Histol Embryol. 2009; 38:118–121.
14. Martinelli RLC, Marchesan IQ, Gusmão RJ, Berretin-Felix G, Rodrigues AC. Características histológicas do frênulo lingual em humanos. In: XX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, Brasília. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento especial. 2012.
15. Martinelli RLC, Marchesan IQ. Frênulo lingual nos primeiros meses de vida. In: XX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, Brasília. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento especial. 2012.

16. Martinelli RLC, Marchesan IQ, Berretin-Felix G. Lingual Frenulum Protocol with scores for infants. *Int J Orofacial Myology*. 2012;38:104-12.
17. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Interventional Procedure Guidance*
149. Division of Ankyloglossia (Tongue-tie) for breastfeeding. www.nice.org.uk (acesso em novembro 2011).
18. Hall DMB, Renfrew MJ. Tongue tie. *Arch Dis Child* 2005;90:1211-15.
19. Dollberb S, Botzer E, Grunis E, et al. Immediate nipple pain relief after frenotomy in breast-fed infants with ankyloglossia: a randomised, prospective study. *J Pediatr Surg* 2006;41:1598-1600.
20. Berry J, Griffiths M, Westcott C. A double-blind, randomized, controlled trial of tongue-tie division and its immediate effect on breastfeeding. *Breast Med* 2011;0:1-5.
21. Buryk M, Bloom D, Shope T. Efficacy of Neonatal Release of Ankyloglossia: A Randomized Trial. *Pediatrics* 2011;128:280-8.
22. Edmunds J, Hazelbaker A, Murphy JG, Philipp BL. Roundtable discussion: tongue-tie. *J Hum Lact* 2012;28:114-17.
23. Cho A, Kelsberg G, Safranek S. When should you treat tongue-tie in a newborn? *JFPONLINE.COM* 2010;59(12):712a-712-b.
24. Forlenza GP, Black NMP, McNamara EG, Sullivan SE. Ankyloglossia, Exclusive Breastfeeding, and Failure to Thrive. *Pediatrics* 2010;125:e1500-4.
25. Constantine AH, Williams C, Sutcliffe AG. A systematic review of frenotomy for Ankyloglossia (tongue tie) in breast fed. *Infants Arch Dis Child* 2011;A62 96(Suppl 1):A1–A100.
26. Edmunds J, Miles S, Fulbrook P. Tongue-tie and breastfeeding: a review of the literature. *Breast Rev* 2011;19(1):19-26.
27. Martinelli RLC. *Relação entre as características anatômicas do frênulo lingual e as funções de sucção e deglutição em bebês. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. 2013.*
28. Miranda BH, Milrou CJ. A quick snip e A study of the impact of outpatient tongue tie release on neonatal growth and breastfeeding. *J Plast Reconst Aesth Surg* 2010; 63:e683-685.

Capítulo 76 - Estudo morfológico do frênulo lingual em humanos

Autores: Roberta Lopes de Castro Martinelli, Irene Queiroz Marchesan, Reinaldo Jordão Gusmão, Giédre Berretin-Felix, Antonio de Castro Rodrigues

Palavras-chave: Freio lingual, Histologia, Morfologia

Introdução: O frênulo lingual é uma pequena prega de membrana mucosa que conecta a língua ao assoalho da boca¹⁻². Estudos recentes referem que as alterações do frênulo da língua acontecem quando uma pequena porção de tecido embrionário, que deveria ter sofrido apoptose durante o desenvolvimento, permanece na face ventral da língua, restringindo seus movimentos³⁻¹⁰. Os índices de incidência das alterações do frênulo lingual variam de 2,8 a 10,7%^{10,11}. Essa grande variação pode ser explicada pela inexistência de parâmetros padronizados para avaliação e diagnóstico dessa alteração. A embriogênese das alterações do frênulo lingual está sendo estudada por diferentes pesquisadores, não havendo ainda, publicações conclusivas. Estudos em humanos concluíram que as alterações do frênulo podem ser resultados de mutações do gene T-box, com herança autossômica dominante e penetrância incompleta, havendo, entretanto, necessidade de mais pesquisas sobre esse assunto^{4,12-13}. Nas bases de dados consultadas não foram encontrados estudos que descrevessem a morfologia do frênulo lingual em humanos; apenas em frênulos de cães¹⁴. Estudos afirmam que frênulos linguais podem sofrer ruptura espontânea ou serem alongados¹⁵⁻¹⁶. O conhecimento da morfologia dos frênulos classificados como curtos, anteriorizados, curtos e anteriorizados, bem como anquiloglossia possibilitará confirmar se essas afirmações procedem. Atualmente, quando a presença do frênulo limita os movimentos de língua, as condutas são diversas e dependentes do profissional que o avalia. Para alguns, apenas a cirurgia é indicada, para outros são propostos exercícios, ou ainda sugere-se aguardar o crescimento, postergando a decisão de qualquer procedimento^{3,15-26}. Assim, o objetivo do presente estudo é descrever a morfologia do frênulo lingual em humanos. **Métodos:** Participaram desse estudo 8 crianças, de ambos os gêneros, sendo 7 do gênero masculino e 1 do gênero feminino, com idade entre 2 anos e 3 anos e 7 meses, idade média de 2 anos e 9 meses, submetidas à avaliação fonoaudiológica, utilizando-se o protocolo proposto por Marchesan 2010²⁷. Dessas, 4 apresentaram o frênulo anteriorizado, 1 frênulo curto, 1 frênulo curto e anteriorizado e 2 anquiloglossia. Após a avaliação e o diagnóstico, foram encaminhadas para frenectomia lingual, realizada por um único médico otorrinolaringologista. O procedimento foi realizado sob anestesia geral endovenosa, com intubação orotraqueal. A língua foi exposta, utilizando-se abridor de boca Jennings infantil; em seguida elevou-se e protruiu-se a língua com pinça anatômica dentada. Os pontos de fixação do frênulo na língua e no assoalho da boca foram observados. Foram fixadas duas pinças Kelly retas, uma no plano médio da língua e outra próxima ao assoalho da boca, preservando inferiormente as saídas dos ductos das glândulas submandibulares e sublinguais. Realizou-se a secção e divulsão do frênulo com tesoura Metzenbaum, com ponta romba, no sentido

anteroposterior, preservando os músculos e estruturas adjacentes. O material remanescente nas pinças Kelly foi enviado para análise morfológica, em frascos contendo fixador (formol a 10%). Quando necessário, utilizou-se cautério bipolar para hemostasia, não tendo sido utilizados fios cirúrgicos para sutura. Os fragmentos de tecido foram fixados por 24 horas em formol a 10% tamponado. Posteriormente, foram lavados em água corrente por igual tempo, objetivando a retirada do excesso de fixador. Em seguida o material foi desidratado em solução de alcoóis de concentração crescente com o objetivo de evitar a retração pronunciada do tecido o que poderia levar a lesões estruturais do tecido. Feito isto, as amostras foram submetidas a dois banhos de xilol, embebidas e incluídas em parafina. Cortes histológicos com espessura de 7µm foram obtidos em micrótomo e posteriormente corados pelas técnicas de Hematoxilina-Eosina (HE) para exame das características microscópicas gerais; de Tricrômico de Masson para confirmação se as fibras vistas na técnica anterior eram fibras colágenas ou musculares; de Picrosirius Red para análise do tipo de colágeno presente, utilizando-se microscópio de luz polarizada; e finalmente, para observação das fibras elásticas, foi utilizada a técnica de coloração pela Resorcina Fucsina. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa do CEFAC Saúde e Educação, sob o número 107/10. Resultados: A análise morfológica apontou para diferentes constituições dos tipos de frênulos estudados. Em geral, os frênulos linguais analisados apresentaram-se constituídos por mucosa, revestidos por um epitélio estratificado pavimentoso cujas células da camada mais superficial mostraram-se nucleadas e com alguns grânulos de queratina no citoplasma. Essas características são comuns à mucosa de toda a cavidade oral. O frênulo anteriorizado e o do tipo curto e anteriorizado, apresentaram características histológicas semelhantes ao normal. Por outro lado, os frênulos linguais classificados como curto e a anquiloglossia diferiram em sua constituição, de modo particular em relação à presença de fibras musculares estriadas esqueléticas. Assim os frênulos de crianças com anquiloglossia apresentaram significativos feixes de fibras musculares dispersos na prega mucosa. Convém ressaltar que os frênulos curtos apresentaram também algumas fibras musculares, porém em menor concentração se comparados aos frênulos de crianças com anquiloglossia. A distribuição dos diferentes tipos de colágeno foi semelhante em todos os diferentes tipos de frênulos avaliados. Além disso, foi possível identificar a predominância de dois tipos de fibras colágenas, as do tipo I e tipo III. As fibras do tipo I, ao microscópio de luz polarizada, apresentaram-se de coloração que variava do amarelo, passando pelo laranja ao vermelho brilhante. Essas fibras estavam presentes em maior concentração e sua distribuição foi mais intensa nas regiões mais profundas do frênulo lingual. Em relação às fibras colágenas do tipo III, sob microscópio de luz polarizada, foi possível sua observação na coloração verde brilhante e sua distribuição ocorre em plano mais superficial (junto ao epitélio de revestimento) e entre os fascículos de fibras musculares, fibras elásticas e vasos. Quanto às fibras elásticas, observou-se a presença de feixes mais compactos posicionados mais próximos do epitélio de revestimento nos frênulos curtos e na anquiloglossia. Já os frênulos anteriorizados e o do tipo curto e anteriorizado, apresentaram feixes de fibras elásticas não agrupadas, esparsas

e mais distantes do epitélio de revestimento. Discussão: Na análise morfológica, a constituição geral de todos os frênuos obedeceu ao descrito pela literatura clássica encontrada para mucosa oral²⁸. Os frênuos de indivíduos com anquiloglossia apresentaram significativo número de fibras musculares estriadas esqueléticas. A presença dessas fibras, muito provavelmente, está relacionada ao entrelaçamento das fibras colágenas e elásticas da mucosa com as fibras musculares oriundas do músculo genioglosso. Na anquiloglossia, a maior frequência de fibras colágenas do tipo I, localizadas em plano mais profundo, também exerce papel importante na limitação da mobilidade da língua. Esse tipo de colágeno está mais presente em ligamentos e tendões²⁹, portanto são fibras altamente resistentes à tração. Já o colágeno do tipo III, menos frequente, aparece em relação a estruturas mais delicadas, como vasos e nervos, separando e individualizando as mesmas. Assim, nos frênuos de indivíduos com anquiloglossia e no frênulo curto, foi possível identificar alta frequência de colágeno do tipo I, que certamente conferem a essa prega mucosa maior resistência à tração. Além disso, fibras elásticas direcionadas em feixes mais compactos e posicionadas mais superficialmente em relação ao epitélio de revestimento, certamente contribuem para menor mobilidade da mesma, sendo muito provável que as funções exercidas por ela estejam comprometidas. Por ser a fala uma das funções que exige maior refinamento das estruturas que a produzem, a alteração pode ser mais observada. Se os frênuos linguais apresentam alta frequência de colágeno do tipo I, e isso implica em maior resistência à tração pode-se pensar que não seja possível ocorrer o alongamento dos frênuos da língua. Fica evidente que a presença de grandes e numerosos fascículos de fibras musculares estriadas esqueléticas, com diferentes orientações, bem como a presença de colágeno do tipo I e feixes mais compactos de fibras elásticas posicionados mais próximos do epitélio de revestimento, principalmente nos frênuos de indivíduos com anquiloglossia e no frênulo curto, sugere uma maior dificuldade na mobilidade de língua, sendo este um diferencial a ser considerado na indicação de frenectomia lingual. Conclusão: A análise morfológica evidenciou que os frênuos anteriorizados e do tipo curto e anteriorizado, apresentaram características semelhantes à mucosa oral normal. Por outro lado, no frênulo curto e na anquiloglossia observou-se a ocorrência de numerosos feixes de fibras musculares estriadas esqueléticas, alta frequência de fibras colágenas do tipo I, em plano profundo e presença de feixes de fibras elásticas mais compactas e posicionados mais superficialmente.

Referências Bibliográficas:

1. Mosby's medical, nursing, e allied health dictionary/revision editor, Kenneth NA. 5ª ed. St Louis, Missouri; Mosby, Inc; 1998.
2. Singh S, Kent RD. Dictionary of speech-language pathology. San Diego, California: Singular's; 2000.
3. Knox I. Tongue Tie and Frenotomy in the Breastfeeding Newborn. NeoReviews 2010; 11(9):513-9.
4. Morita H, Mazerbourg S, Bouley DM, Luo CW, Kawamura K, Kuwabara Y, Baribault H, Tian

- H, Hsueh AJW. Neonatal lethality of LGR5 null mice is associated with ankyloglossia and gastrointestinal distension. *Mol Cell Biol* 2004; 24:9736-43.
5. Berry J, Griffiths M, Westcott C. A double-blind, randomized, controlled trial of tongue-tie division and its immediate effect on breastfeeding. *Breast Med* 2011;0:1-5.
 6. Buryk M, Bloom D, Shope T. Efficacy of Neonatal Release of Ankyloglossia: A Randomized Trial. *Pediatrics* 2011;128:280-8.
 7. Edmunds J, Hazelbaker A, Murphy JG, Philipp BL. Roundtable discussion: tongue-tie. *J Hum Lact* 2012;28:114-17.
 8. Forlenza GP, Black NMP, McNamara EG, Sullivan SE. Ankyloglossia, Exclusive Breastfeeding, and Failure to Thrive. *Pediatrics* 2010;125:e1500-4.
 9. Miranda BH, Milrou CJ. A quick snip - A study of the impact of outpatient tongue tie release on neonatal growth and breastfeeding. *J Plast Reconstr Aesth Surg* 2010; 63:e683-85.
 10. Edmunds J, Miles S, Fulbrook P. Tongue-tie and breastfeeding: a review of the literature. *Breast Rev* 2011;19(1):19-26.
 11. Segal LM, Stephenson R, Dawes M, Feldiman P. Prevalence, diagnosis and treatment of ankyloglossia. *Can Fam Physician* 2007;53(6):1027-33.
 12. Braybrook C, Ligo S, Doudney K, Henderson D, Marçano ACB, Strachan T, Patton MA, Villard L, Moore GE, Stanier P, Lindsay S. Craniofacial expression of human and murine TBX22 correlates with the cleft palate and ankyloglossia phenotype observed in CPX patients. *Hum Mol Genet* 2002;11:2793–2804.
 13. Klockars T. Familial ankyloglossia (tongue-tie). *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007;71(8):1321-4.
 14. Karahan S, Çinar Kul B. Ankyloglossia in Dogs: a morphological and immunohistochemical study. *Anat Histol Embryol* 2009;38:118-121.
 15. Wallace AF. The tongue-tie controversy. *Nurs Times*. 1964;60:527-28.
 16. Kummer AW. Ankyloglossia: To Clip or Not to Clip? That's the Question. *The ASHA Leader*. 2005; December 27.
 17. Brito SF, Marchesan IQ, Bosco CM, Carrilho ACA, Rehder MI. Frênulo lingual: classificação e conduta segundo ótica fonoaudiológica, odontológica e otorrinolaringológica. *Rev CEFAC* 2008;10(3):343-51.
 18. Berry J, Griffiths M, Westcott C. A double-blind, randomized, controlled trial of tongue-tie division and its immediate effect on breastfeeding. *Breast Med* 2011;0:1-5.
 19. Buryk M, Bloom D, Shope T. Efficacy of Neonatal Release of Ankyloglossia: A Randomized Trial. *Pediatrics* 2011;128:280-8.
 20. Constantine AH, Williams C, Sutcliffe AG. A systematic review of frenotomy for Ankyloglossia (tongue tie) in breast fed. *Infants Arch Dis Child* 2011;A62 96(Suppl 1):A1–A100.
 21. Edmunds J, Miles S, Fulbrook P. Tongue-tie and breastfeeding: a review of the literature. *Breast Rev* 2011;19(1):19-26.
 22. Dollberb S, Botzer E, Grunis E, et al. Immediate nipple pain relief after frenotomy in breast-fed infants with ankyloglossia: a randomised, prospective study. *J Pediatr Surg* 2006;41:1598-1600.
 23. Edmunds J, Hazelbaker A, Murphy JG, Philipp BL. Roundtable discussion: tongue-tie. *J Hum Lact* 2012;28:114-17.
 24. Wright JE. Tongue-tie. *J Paediatr Child Health*. 1995;31:276-8.
 25. Wallace AF. Tongue-tie. *Lancet*. 1963;2:377-8.
 26. Mazzochi A, Clini F. La brevitá del frenulo linguale: cosiderazioni cliniche e terapeutiche. *Ped Med Chir*. 1992;14:643-46.
 27. Marchesan IQ. Protocolo de avaliação do frênulo da língua. *Rev CEFAC* 2010;12(6):977-89.
 28. Junqueira LC, Carneiro J. *Histologia básica*. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
 29. Benjamin M, Ralphs J. Tendons and ligaments – an overview. *Histol Histopathol* 1997;12:1135-44.

Capítulo 77 - Função respiratória em indivíduos com deformidade dentofacial

Autores: Letícia Korb da Silva, Giédre Berretin-Felix

Palavras-chave: respiração, anormalidades maxilomandibulares, espirometria

Introdução: O sistema estomatognático é responsável pela execução das funções de mastigação, deglutição e fala, contribuindo, também, no processo de respiração, na estética e na expressão facial. Cada componente desse sistema apresenta uma relação harmônica de interdependência e retro-alimentação, com o propósito de manutenção do equilíbrio, sendo as condições morfológicas determinantes para o desempenho adequado das funções orofaciais. Há muita associação entre respiração, morfologia facial e oclusão dentária. A suposição que os autores mais concordam é que a hipertrofia das tonsilas faríngeas obstrui a passagem do ar via nasal, causando a respiração oral (RO), modificações na postura lingual, labial e mandibular. A desarmonia nos tecidos moles provoca mudanças na morfologia craniofacial e induz a má oclusão. Aumento no terço inferior da face, palato atrésico e profundo, incisivos retroinclinados, aumento da largura inferior da face, mordida aberta e mordida cruzada, são algumas alterações que a respiração pela boca pode causar (PRATES; MAGNANI; VALDRIGHI, 1997; FERNANDES, 2001; LESSA et al., 2005). Após a retomada a respiração nasal (geralmente por procedimento cirúrgico), é possível que tecidos moles retornem à normalidade, mas o distúrbio oclusal permanece (MOYERS, 1991). Portanto, a respiração nasal representa fator fundamental no crescimento craniofacial e na manutenção do equilíbrio do sistema estomatognático. A presença da RO é relativamente comum e pode levar a uma série de alterações no esqueleto facial, bem como ao desenvolvimento de más oclusões (ARAGÃO, 1985), incluindo maior inclinação mandibular, padrão de crescimento vertical com alterações nas proporções faciais, caracterizadas pela maior altura facial anterior inferior e menor altura posterior da face (LESSA et al., 2005), maior profundidade do palato duro, mandíbula posicionada inferiormente e mordida cruzada posterior (LINDER-ARONSON, 1979; RAMADAN, 1984; MATTAR et al., 2004). Foram encontrados estudos, como o de Lessa et al. (2005), realizado com crianças, no qual pode-se observar a existência da relação entre o crescimento craniofacial e a respiração. Prado (2011), considerando capacidade vital em indivíduos com deformidade dentofacial trouxe como objetivo compreender as características fonoarticulatórias e respiratórias em indivíduos com DDF. Em relação ao TMF, os indivíduos com DDF apresentaram valores inferiores do que os indivíduos com equilíbrio dentofacial. As medidas extraídas pela espirometria foram semelhantes entre os indivíduos com e sem DDF. Melo, Cunha e Silva (2007) verificaram que após realização de massagem e limpeza nasal, o fluxo aéreo aumenta significativamente (área de embaçamento do espelho de Altmann). Tendo em vista que a função respiratória tem importante influência no crescimento e desenvolvimento craniofacial, sendo que indivíduos adultos com DDF podem ter quadros de RO, faz-se importante o estudo desta função nestes indivíduos. Além disso, as relações entre os aspectos de vias

aéreas superiores e inferiores são pouco abordadas, sendo tal conhecimento necessário para melhor compreensão das condições respiratórias desses indivíduos, com implicação ao plano de tratamento e prognóstico. Objetivo: Caracterizar a função respiratória em indivíduos com DDF a partir dos dados fornecidos por exames objetivos, bem como observar os aspectos da respiração voltados para fonação. Método: Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, processo número n. 049/2009. Todos os indivíduos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido Foram incluídos 40 indivíduos com idade entre 18 e 40 anos (20 homens, 20 mulheres). Estes foram divididos em três grupos equilibrados de acordo com gênero e idade: GC (14 indivíduos com equilíbrio dentofacial, Classe I e Padrão I); DDFII (12 indivíduos com DDF, Classe II e Padrão II) e DDFIII (14 indivíduos, Classe III e Padrão III), sendo os dois últimos em tratamento ortodôntico preparatório para a cirurgia ortognática. Os pacientes foram submetidos ao exame miofuncional orofacial para avaliação de tipo e modo respiratório, fluxo nasal e possibilidade de uso nasal, utilizando o Protocolo MBGR; espirometria, realizada para avaliação da capacidade vital por meio do Espirômetro Pony FX de 12 litros; medida de fluxo aéreo expiratório utilizando espelho milimetrado de Altmann, sendo que esta medida foi transcrita e escaneada para que a área de embaçamento provocado pelo fluxo fosse calculada através do programa Image Pro Plus; tempo de fonação de /s/. Este foi avaliado pedindo-se ao paciente a emissão do som sibilante /s/, medindo-se o tempo do som gravado no software Sound Forge 9.0 (Sony). A análise estatística foi realizada através dos testes: Kruskall-Wallis, Teste t, Qui Quadrado e ANOVA. Resultados: Todos os indivíduos com DDF apresentaram tipo respiratório médio/superior, bem como a maioria dos indivíduos do GC. Todos os participantes do GC da presente pesquisa, apresentaram respiração nasal. Já 78,57% dos indivíduos do grupo DDFIII apresentaram modo respiratório oronasal ou oral, enquanto todos os sujeitos DDFII apresentaram RO ($p=0,001$) (Tabela 1). Quanto aos exames objetivos, a análise estatística não evidenciou diferença significativa entre os grupos ($p>0,05$) para todos os aspectos considerados (Tabela 2). Não foi encontrada diferença na comparação entre tipo respiratório e medidas instrumentais (Tabela 3). Na comparação entre modo respiratório e avaliação objetiva observou-se menor tempo fonatório de /s/ para respiradores orais ($p=0,007$) (Tabela 4). Não foram encontradas diferenças significantes na comparação entre fluxo nasal e medidas instrumentais (Tabela 5). Foi possível observar menor área de embaçamento em indivíduos com menor possibilidade de uso nasal ($p=0,036$). Também foi possível observar menor tempo fonatório de /s/ para indivíduos com menor possibilidade de uso nasal ($p=0,002$). (Tabela 6). Discussão: Soares e Brito (2006), verificaram que a maioria dos participantes apresentou o tipo respiratório misto, concordando com a presente pesquisa, apesar da distinta população estudada e dos diferentes critérios de classificação adotados. Prejuízos no crescimento craniofacial podem ser decorrentes de vários fatores, entre eles, a presença de respiração oral crônica. As modificações posturais podem interferir na direção do crescimento da mandíbula e dos dentes (ADAMIDIS; SPYROPOULOS, 1983), podendo a

respiração oral e oronasal ser considerada na etiologia das desproporções maxilomandibulares apresentadas pelos indivíduos dos grupos DDFII e DDFIII. Quanto à medida do embaçamento do espelho, relacionada ao fluxo aéreo expiratório, não foi encontrada diferença entre os grupos. Porém, os indivíduos com menor possibilidade de uso nasal apresentaram menor área de embaçamento. Com relação a esse aspecto, foi encontrado na literatura estudo conduzido com crianças, no qual foram medidas as áreas de embaçamento pré e pós limpeza nasal, sendo que os autores não abordaram nenhum dos aspectos estudados na presente pesquisa (MELO; CUNHA; SILVA, 2007). Acredita-se que respiradores orais apresentem certo desuso da via nasal, justificando a relação entre o uso nasal e a área de embaçamento do espelho. Além disso, os resultados encontrados demonstraram que quanto menor a possibilidade de uso de ar nasal menor o tempo de fonação de /s/. Da mesma forma, os respiradores orais demonstraram média de tempo fonatório menor que os respiradores nasais e oronasais, ou seja, menor suporte de ar disponível para fonação. Não foram encontrados estudos que assemelham-se a esta pesquisa no que diz respeito ao tempo fonatório e possibilidade de uso nasal ou mesmo RO. Acredita-se que isto ocorra porque há uma certa competitividade entre a fala e a respiração do indivíduo que respira pela boca. Os resultados da capacidade vital, obtidos por meio da espirometria, demonstraram que os pacientes com DDF apresentaram o mesmo desempenho que o GC. Uma hipótese para explicar esse achado diz respeito ao fato de que a prova realizada durante o exame representa uma atividade máxima de modo estimulado, sendo que os participantes dos diferentes grupos estudados na presente pesquisa não apresentavam limitações pulmonares. De acordo com Souza et al. (2010), o que leva a mudança na capacidade vital são as doenças pulmonares, principalmente as obstrutivas crônicas como relatado no estudo realizado com respiradores orais asmáticos, submetidos ao treino físico, no qual foi possível verificar que estes indivíduos possuem capacidade vital reduzida, a qual não foi adequada após o treino físico. Porém, quando se solicita o uso do ar pulmonar para a função de fala, medido por meio do tempo fonatório, verificou-se que o uso de ar é diferente entre os grupos, sendo o GC o grupo que apresentou maior tempo fonatório (16,42 segundos), em comparação aos grupos DDFII (11,75 segundos) e DDFIII (12,95 segundos). O mesmo comportamento foi observado no trabalho realizado por Prado (2011), sendo que houve diferença estatística para o tempo fonatório de /s/ na comparação feita entre os grupos com DDF e o GC, onde o grupo com DDF apresentou menor tempo fonatório de /s/, ou seja, menor suporte de ar disponível para a função fonatória. Por fim, com os resultados obtidos por meio desta pesquisa, faz-se importante a discussão sobre a terapia voltada à função respiratória realizada com pacientes na prática clínica em Motricidade Orofacial. Destaca-se que a impossibilidade de abordar uma função orofacial isoladamente, pois todas se correlacionam de certo modo, sendo importante ampliar o enfoque terapêutico, considerando também a função de respiração para a fonação em indivíduos com DDF. Conclusão: Foi possível verificar que indivíduos com DDF apresentam semelhante capacidade vital, porém menor suporte respiratório para a fonação, se comparados ao GC. Observa-se que os

prejuízos na função respiratória tiveram impacto no que diz respeito à utilização do ar expiratório para a função fonatória.

Tabelas

Tabela 1 - Apresentação do percentual e número de indivíduos referente ao tipo e modo respiratório, fluxo expiratório, possibilidade de uso nasal e escore correspondente à função respiratória do Protocolo MBGR

Aspecto avaliado		Grupos			p-level
		GC	DFFII	DFFIII	
Tipo	Médio inferior	28,57% N=4	25,00% N=3	14,29% N=2	0,644
	Médio superior	71,43% N=10	75,00% N=9	85,71% N=12	
	Nasal	100% N=14	8,33% N=1	21,43% N=3	
Modo	Oronasal	0% N=0	50,00% N=6	71,43% N=10	0,001
	Oral	0% N=0	41,63% N=5	7,14% N=1	
	Simétrico	85,71% N=12	16,67% N=2	50% N=7	
Fluxo de ar expiratório	Reduzido	14,28% N=2	83,33% N=10	50% N=7	0,002
	> 2 min	100% N=14	50% N=6	57,14% N=8	
	Possibilidade de uso nasal	Entre 1 e 2 min	0% N=0	8,33% N=1	
< 1 min	0% N=0	41,67% N=5	7,14% N=1		

Tabela 2 - Apresentação dos resultados encontrados por meio da mensuração da área de embaçamento do espelho milimetrado de Altmann em cm², da capacidade vital (CV) em ml³ e tempo fonatório de /s/ em segundos

Avaliação objetiva		Grupo	DFFII	DFFIII	p-level
		GC			
Área embaçamento	Área ± dp	25,57 ± 7,81	19,88 ± 6,29	20,82 ± 9,27	0,169
Capacidade vital	Média CV ± dp	4,25 ± 1,03	3,63 ± 1,02	4,094 ± 0,90	0,272
Tempo /s/	tempo de ar ± dp	16,42 ± 4,45	11,75 ± 6,70	12,95 ± 4,60	0,072

Tabela 3 - Apresentação da comparação entre os tipos respiratórios quanto às medidas da área de embaçamento do espelho milimetrado de Altmann em cm², capacidade vital (CV) em ml³ e tempo fonatório de /s/ em segundos, considerando todos os indivíduos avaliados

	Tipo		p-level
	Médio inferior	Médio superior	
Média área ± dp	22,63 ± 8,41	22,01 ± 8,19	0,842
Média CV ± dp	4,27 ± 0,94	3,93 ± 1,00	0,374
Média tempo /s/ ± dp	12,45 ± 4,16	14,19 ± 5,84	0,410

Tabela 4 - Apresentação da comparação entre os modos respiratórios quanto às medidas da área de embaçamento do espelho milimetrado de Altmann em cm², capacidade vital (CV) em ml³ e tempo fonatório de /s/ em segundos, considerando todos os indivíduos avaliados

	Modo			
	Nasal	Oronasal	Oral	p-level
Média área	23,98 ± 7,52	22,53 ± 8,34	15,63 ± 7,21	0,088
Média CV	4,10 ± 1,00	3,97 ± 0,90	3,84 ± 1,31	0,847
Média tempo /s/	16,05 ± 5,43	13,32 ± 5,01	8,35 ± 2,53	0,007

Tabela 5 - Apresentação da comparação entre as características do fluxo expiratório nasal quanto a capacidade vital (CV) em ml³ e tempo fonatório de /s/ em segundos, considerando todos os indivíduos avaliados

	Fluxo		
	Simétrico	Reduzido	p-level
Média CV ± dp	4,17 ± 0,93	3,93 ± 1,09	0,538
Média tempo /s/ ± dp	14,21 ± 3,82	11,81 ± 5,35	0,587

Tabela 6 - Apresentação da comparação entre as possibilidades de uso nasal quanto às medidas da área de embaçamento do espelho milimetrado de Altmann em cm², capacidade vital (CV) em ml³ e tempo fonatório de /s/ em segundos, considerando todos os indivíduos avaliados

	Possibilidade		
	Mais de 2 min	Menos de 1 min	p-level
Média área ± dp	24,18 ± 801,12b	15,63 ± 721,46a	0,036
Média CV ± dp	4,18 ± 0,88a	3,84 ± 1,316a	0,180
Média tempo /s/ ± dp	15,62 ± 5,34b	8,35 ± 2,53a	0,002

Referências Bibliográficas:

- Adamidis IP, Spyropoulos MN. The effects of lymphadenoid hypertrophy on the position of the tongue, the mandible and the hyoid bone. *Eur J Orthod.* 1983;5(4):287-94.
- Aragão W. Respirador bucal. *Bol Inform Ass Bras Ortop Max.* 1985;2(1):3-4.
- Fernandes RC. Oclusão dentária e mastigação: relação entre forma e função [monografia]. Itajaí: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC; 2001.
- Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Anselmo-Lima WT, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol, São Paulo.* 2005;71(2):156-60.
- Linder-Aronson S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. *Br J Orthod.* 1979;6(2):59-71.
- Mattar SE, Anselmo-Lima WT, Valera FC, Matsumoto MA. Skeletal and occlusal characteristics in mouth-breathing pre-school children. *J Clin Pediatr Dent.* 2004;28(4):315-8.
- Melo FMG, Cunha DA, Silva HJ. Avaliação da aeração nasal pré e pós a realização de manobras de massagem e limpeza nasal. *Rev CEFAC, São Paulo.* 2007;9(3):367-74.
- Moss ML. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod.* 1969;55(6):566-77.
- Moyers RE. *Ortodontia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991
- Prado DGA. Características fonoarticulatórias e respiratórias em indivíduos portadores de deformidades dentofaciais [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2011.
- Prates NS, Magnani MBBA, Valdrighi HC. Respiração bucal e problemas ortodônticos: causas e efeitos. *Rev Paul Odontol.* 1997;19(4):14-9.
- Ramadan MF. Effect of experimental nasal obstruction on growth of alveolar arch. *Arch Otolaryngol.* 1984;110:566-70.
- Soares EB, Brito CMCP. Perfil vocal do guia de turismo. *Rev CEFAC, São Paulo.* 2006;8(4):501-8.
- Souza VD, Jesus TBA, Souza VF, Dias A, Simões RB, Battagin AM, et al. Efeitos do treinamento físico em crianças asmáticas. *ConScientiae Saúde,* 2010;9(2):246-52.

Capítulo 78 - Interferência da extensão do enunciado na inteligibilidade da fala de pacientes disártricos: resultados preliminares

Autores: Daniele Oliveira Gabos, Karin Zazo Ortiz, Simone dos Santos Barreto

Palavras-chave: Inteligibilidade da fala, Disartria, Fala

Introdução: Na ocorrência de lesão cerebral – central ou periférica – de áreas relacionadas com o controle muscular dos mecanismos de produção de fala, ocorre um distúrbio neuromotor denominado disartria. Tal distúrbio é resultante de paralisia, fraqueza ou incoordenação da musculatura, que afetam as cinco bases da produção da fala: respiração, fonação, ressonância, articulação e prosódia(1), podendo gerar prejuízo da inteligibilidade da fala. A redução da inteligibilidade é uma das principais manifestações encontradas em falantes com disartria. Conseqüentemente, a medida da inteligibilidade fornece informações importantes com relação à comunicação do falante e como proceder clinicamente com o mesmo(2). Diversos estudos têm constatado o efeito do emprego de distintos estímulos de fala sobre os escores de inteligibilidade. A avaliação da inteligibilidade pode, portanto, ser influenciada por diversos fatores, sejam eles relacionados ao ouvinte, ao falante ou ao próprio instrumento de avaliação(3). Frequentemente, na avaliação da inteligibilidade são usadas palavras ou sentenças, que fornecem diferentes escores para um mesmo falante. Parte dessa variação se deve ao efeito de previsibilidade semântica das sentenças(4,5). Entretanto, pouco se sabe sobre o efeito da extensão do enunciado sobre a inteligibilidade da fala. Especificamente, para falantes com prejuízos motores de fala com graus mais leves, a extensão do enunciado não parece ser um fator interferente, já que habitualmente os escores de sentenças tendem a ser superiores aos escores de palavras isoladas(6). Contudo, para falantes com comprometimentos mais graves da produção da fala, o tipo de estímulo empregado na avaliação da inteligibilidade poderia influenciar nos escores dos falantes, em função da maior demanda motora requerida para a produção da fala encadeada, quando comparada à emissão de palavras isoladas. Apesar dos achados de alguns estudos indicarem que os escores de palavras isoladas tendem a ser inferiores aos escores provenientes dos demais estímulos utilizados(7), não é possível afirmar que esse achado se deva à influência da menor extensão dos enunciados, pois os estudos citados não controlaram o efeito da previsibilidade das sentenças sobre os escores de inteligibilidade mensurados. **Objetivo:** O presente estudo pretende Analisar se a inteligibilidade de palavras produzidas por falantes disártricos varia em função da extensão dos enunciados (palavras produzidas isoladamente versus palavras produzidas de forma encadeada). **Método:** O projeto foi submetido à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa e recebeu parecer favorável a sua realização (115.976). Dois grupos de indivíduos participaram deste estudo, um grupo de falantes e um grupo de ouvintes. O grupo de falantes foi composto por cinco pacientes disártricos adultos. Foram incluídos nesse grupo falantes nativos do Português Brasileiro (PB), de ambos os sexos, com diagnóstico de disartria adquirida na idade adulta e confirmação de comprometimento neurológico. Foram excluídos

voluntários com distúrbios da comunicação prévios ou concorrentes, resultantes ou não de lesão cerebral; ou com comprometimento cognitivo. O grupo de ouvintes foi formado 20 voluntários, com idades entre 18 e 60 anos, de ambos os sexos, todos falantes do PB. Foram excluídos indivíduos com história referida de distúrbios de linguagem, aprendizagem ou cognitivos; história referida de perda auditiva; familiaridade com os falantes e/ou com o material de fala empregado na avaliação da inteligibilidade. Como material de fala, foram utilizados os subtestes de palavras isoladas e de sentenças do Protocolo de Avaliação de Inteligibilidade de Fala nas Disartrias – PAIF(8). Para a gravação das amostras de fala, os equipamentos utilizados foram: microfone Shure Pg 57, notebook HP, e o programa Sound Forge 4.5 (Sony Creative Software Inc, Madison, WI, USA). Foram utilizados também o programa Praat 4.4.13 (www.praat.org) e o fone HiFistereo headphone HD – 828V, na edição dos arquivos de som e na tarefa de transcrição. Inicialmente, os falantes foram submetidos ao subteste de palavras isoladas do PAIF, cujo escore foi utilizado para a classificação da gravidade da disartria, segundo os critérios: alteração leve ($> 75\%$), alteração moderada (51% a 75%), alteração grave (26% a 50%) e alteração muito grave ($< 26\%$). Em seguida, os falantes foram submetidos à gravação da lista de sentenças original do PAIF e de uma lista das palavras-alvo menos previsíveis das sentenças, elaborada a partir de estudo prévio(5). Assim, cada falante produziu as mesmas palavras duas vezes, de forma encadeada nas sentenças e isoladamente, na forma de uma lista de palavras isoladas. Para a amostra gravada a partir da lista de sentenças, os arquivos de som foram editados de forma a manter apenas as palavras-alvo. Para a transcrição de cada uma das duas amostras de um falante, foram selecionados dois ouvintes, a fim de restringir a influência da variabilidade dos ouvintes sobre os escores de inteligibilidade. Cada ouvinte foi designado aleatoriamente para transcrever apenas a amostra de um falante, com o intuito de controlar o efeito de prática, relacionado ao conhecimento prévio dos estímulos de fala pelos ouvintes(9). Foram recrutados, portanto, quatro ouvintes para cada falante. Os ouvintes foram solicitados a transcrever ortograficamente as amostras de fala apresentadas. A ordem de apresentação dos estímulos seguiu a mesma ordem da gravação pelos falantes, sendo os itens de cada lista apresentados um a um, apenas uma vez, em intervalos definidos pelo ritmo de transcrição do ouvinte. Os ouvintes foram orientados a selecionar um volume confortável, o qual foi mantido durante toda a tarefa de transcrição. Os estímulos transcritos foram considerados corretos quando houve correspondência fonêmica entre a transcrição ortográfica e a produção esperada dos estímulos-alvo pelos falantes. Os escores de inteligibilidade foram dados pela percentagem de palavras corretamente transcritas de cada amostra. A inteligibilidade de cada falante em cada condição foi dada a partir da média dos dois ouvintes, e os dados foram tratados por meio de estatística descritiva. Resultados: O grupo de falantes com disartria foi composto por três mulheres e dois homens. A média de idade dos falantes foi de 59,2 anos, com desvio padrão de 9,9. Em relação à etiologia, três pacientes sofreram Acidente Vascular Cerebral e dois pacientes apresentaram doenças progressivas (Ataxia ou Atrofia dos Múltiplos Sistemas). A duração média de evolução dos quadros foi de 47 meses, e os tipos de disartria apresentados foram: dois casos de

flácida, dois casos de atáxica e um caso de mista. Os ouvintes que transcreveram as amostras de fala apresentaram, em média, 31,9 anos, e média de 16 anos de escolaridade. As transcrições coletadas foram analisadas e os três escores de inteligibilidade de cada falante foram calculados: escore do subtteste de palavras isoladas, escores de palavras-alvo editadas do subtteste de sentenças e escore de palavras-alvo gravadas isoladamente. A média geral de inteligibilidade dos sujeitos (5 sujeitos) quanto ao escore do subtteste de palavras isoladas foi de 55,16% e o desvio-padrão foi de 17,29. Quanto à classificação da gravidade, um falante foi classificado com alteração de grau leve, três falantes com alteração moderada e um falante com alteração grave. Os escores médios na condição de palavras-alvo isoladas foram de 66,4% e o desvio-padrão foi de 15,09. Já os escores médios na condição de palavras-alvo editadas das frases foram de 56% e o desvio-padrão foi de 17,93. Os resultados das medidas de inteligibilidade das palavras-alvo do subtteste de sentenças produzidas isoladamente ou editadas das sentenças são descritos na Tabela 1, de acordo com a gravidade da alteração de fala do grupo disártrico. Discussão: Os resultados parciais obtidos sugerem que o aumento da extensão do enunciado contribui para a diminuição da inteligibilidade da fala de pacientes disártricos, pois os escores obtidos na condição das palavras-alvo produzidas isoladamente foram superiores ($M=66,4\%$) aos escores obtidos na condição das palavras-alvo editadas das sentenças ($M=56\%$). Habitualmente, quando a inteligibilidade é avaliada por meio de sentenças, o prejuízo da inteligibilidade do falante pode ser facilmente compensado pelas informações semânticas inferidas pelos ouvintes(10,11), principalmente entre falantes com menor prejuízo da inteligibilidade. Contudo, no presente estudo, os ouvintes não tiveram pistas oriundas da previsibilidade das sentenças, uma vez que os estímulos foram apresentados sob a forma de palavras isoladas(4,5). Com base nos resultados apresentados a Tabela 1 pode-se constatar que o efeito da extensão do enunciado sobre a inteligibilidade não parece sofrer a interferência da gravidade da alteração, já que diferenças similares entre os escores de palavras-alvo isoladas e de palavras-alvo editadas das sentenças foram encontradas em falantes disártricos com diferentes graus de alteração (leve= 10%, moderados= 12%; grave= 8%). Comparando com resultados de estudos que usaram sentenças mais longas (testes de inteligibilidade formal, como o Sentence Intelligibility Test, por exemplo) e sentenças mais curtas (usadas como material de fala nos protocolos de pesquisa), alguns reforçam a ideia de que nos disártricos mais graves, há melhora dos escores em sentenças mais curtas(10,12). Contudo, há estudos que não sinalizam haver influência da gravidade, nos quais, independentemente da gravidade, frases curtas não levaram a um aumento da inteligibilidade(13) ou até conduziram a sua diminuição(14,15). Há necessidade de aumento do amostra estudada, a fim de que tais achados preliminares possam ser confirmados. Conclusão: Os resultados parciais do presente estudo reforçam a hipótese de que a extensão do enunciado pode influenciar negativamente a inteligibilidade da fala em pacientes disártricos. Contudo, torna-se necessário ampliar a amostra estudada para ratificar esses achados, os quais contribuirão para a prática clínica no direcionamento da avaliação da

inteligibilidade da fala de pacientes disátricos, e conseqüentemente na sua reabilitação.

Tabela

Tabela 1. Análise descritiva dos escores de inteligibilidade dos estímulos.

Gravidade da alteração de fala	n	INT-Pal.-alvo Isoladas	INT-Pal.-alvo Sentenças
Leve	1	90%	80%
Moderado	3	64% (DP= 9,9)	52% (DP= 16,3)
Grave	1	50%	42%

Legenda:INT-Pal.-alvo. Isoladas= escore de inteligibilidade das palavras alvo do subteste de sentenças do PAIF emitidas isoladamente; INT-Pal.-alvo Sentenças= escore de inteligibilidade das palavras alvo editadas do subteste de sentenças do PAIF.

Referências Bibliográficas:

- 1- Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Hear Res.* 1969a; 12:246-69.
- 2- Hustad KC. Estimating the intelligibility of speakers with dysarthria. *Folia PhoniatriLogop.* 2006;58(3):217-28.
- 3- Barreto SS, Ortiz KZ. Medidas de inteligibilidade nos distúrbios da fala: revisão crítica da literatura. *Pró-Fono R. Atual.* 2008; 20(3):201-6.
- 4- Garcia JM, Cannito MP. Influence of verbal and non verbal contexts on the sentence intelligibility of a speaker with dysarthria. *J Speech Hear Res.* 1996;39:750-60.
- 5- Alexandre E, Barreto SS, Ortiz KZ. Preditividade das sentenças do protocolo de avaliação da inteligibilidade de fala nas disartrias. *J SocBrasFonoaudiol.* 2011;23(2):119-23.
- 6- Yorkston KM, Beukelman DR. Communication efficiency of dysarthric speakers as measured by sentence intelligibility and speaking rate. *J Speech Hear Disord.* 1981;46:296-301.
- 7- Beukelman DR, Yorkston KM. The relationship between information transfer and speech intelligibility of dysarthric speakers. *J CommunDisord.* 1979;12(3):189-96.
- 8- Barreto SS, Ortiz KZ. Inteligibilidade: efeitos da análise de transcrição e do estímulo de fala. *Pró-Fono R. Atual.* 2010;22(2):125-30.
- 9- Beukelman DR, Yorkston KM. Influence of passage familiarity on intelligibility estimates of dysarthric speech. *J Commun Disord.* 1980 Jan;13(1):33-41.
- 10- Garcia JM, Dagenais PA. Dysarthric sentence intelligibility: contribution of iconic gestures and message predictiveness. *J Speech Lang Hear Res.* 1998 Dec;41(6):1282-93.
- 11- Sussman JE, Tjaden K. Perceptual measures of speech from individuals with Parkinson's disease and multiple sclerosis: intelligibility and beyond. *J Speech Lang Hear Res.* 2012 Aug;55(4):1208-19.
- 12- Beverly D, Cannito MP, Chorna L, Wolf T, Suiter DM, Bene ER. Influence of Stimulus Sentence Characteristics on Speech Intelligibility Scores in Hypokinetic Dysarthria. *J Med Speech Lang Pathol.* 2010 December 18(4), 9-13.
- 13- Hustad KC. The relationship between listener comprehension and intelligibility scores for speakers with dysarthria. *J Speech Lang Hear Res.* 2008 June; 51(3): 562–573.
- 14- Hustad KC, Garcia JM. Aided and unaided speech supplementation strategies: effect of alphabet cues and iconic hand gestures on dysarthric speech. *J Speech Lang Hear Res.* 2005 Oct;48(5):996-1012.
- 15- Garcia JM, Crowe LK, Redler D, Hustad K. Effects of spontaneous gestures on comprehension and intelligibility of dysarthric speech: a case report. *J Med Speech-Lang Pathol.* 2004;12(4):145-8.

Capítulo 79 - Morfometria narinária pré e pós operatória em crianças com fissura labial

Autores: Mario Jorge Frassy Feijo, Mariana Batista de Souza Santos, Stella Ramos Brandão, Rui Manoel Rodrigues Pereira, Hilton Justino da Silva

Palavras chave: Fenda Labial, Nariz, Antropometria

Introdução: As fissuras labiais unilaterais surgem a partir de defeitos entre a quarta e a oitava semanas do desenvolvimento embrionário e correspondem à malformação facial de ocorrência mais comum, com cerca de 1 caso para cada 700 nascidos vivos, provocando importante acometimento de estruturas centrais na face, principalmente nariz e lábio superior. A deformidade nasal em pacientes com fissura labial unilateral é caracterizada pela assimetria que tende a ser mais severa quanto maior a gravidade da fissura decorrente da malformação das cartilagens alares e de inserção anômala da musculatura facial, o que leva a uma narina aparentemente desabada. Dentre as técnicas cirúrgicas adotadas para correção da fissura labial, aquela que propõe o conceito de reparação rotação avanço introduzida por Millard, 1957 e modificada mais recentemente por Noordhoof, Mohler, Skoog e McComb, reposiciona o músculo nasal e expande suficientemente o vestíbulo nasal, bem como reconstrói as cartilagens nasais. O uso de técnicas antropométricas permite quantificar alterações anatômicas. Estas podem ser diretas, obtida por meio da mensuração na própria pessoa estudada, ou indiretas, obtidas a partir de radiografias (cefalometria) e fotografias bi ou tridimensionais. O procedimento cirúrgico de reparação do lábio nos pacientes com fissura labial resulta em uma nova conformação facial que é clinicamente avaliada pelo cirurgião plástico através de critérios subjetivos. Quando aplicadas ao estudo da assimetria narinária as medições antropométricas caracterizam melhor a deformidade e podem ajudar cirurgiões a realizar avaliações objetivas e quantitativas oferecendo mais dados para avaliação de resultados de procedimentos cirúrgicos e elaborar guias pré e pós-operatórios para decidir estratégias cirúrgicas. São poucos os estudos que adaptam a avaliação quantitativa ao uso diário, simplificada de forma que possa ser aplicada aos resultados cirúrgicos. Objetivos: Analisar a morfometria narinária pré e pós-operatória e comparar a sensibilidade dos métodos manuais (paquimetria) e digitais (fotogrametria) de antropometria facial na morfometria narinária em crianças com fissura labial unilateral. Método: Este estudo está aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP sob o número 2684-11, com caráter observacional, descritivo e de corte transversal. A amostra foi selecionada por conveniência, incluindo crianças com fissura labial, unilateral direita ou esquerda, que, segundo classificação de Spina (SPINA et al., 1972) foram classificadas como pré-foramen completa, pré-foramen incompleta ou transforamen, de ambos os sexos, submetidas à correção cirúrgica da fissura labial até o fim do segundo ano de vida; crianças sem outras malformações craniofaciais ou doenças sistêmicas; crianças que não foram submetidas a intervenções cirúrgicas prévias na face; crianças cujos responsáveis aceitaram

participar da pesquisa. Foram excluídos deste estudo crianças que não realizaram o acompanhamento pós-operatório. Aplicados os critérios de exclusão, a amostra final conteve 11 crianças. Para a coleta de dados foram identificados pontos antropométricos nasais de referência (Farkas, 1994) (Figura 1). Por uma das narinas não ter assoalho na criança com fissura, o ponto mais baixo da narina fissurada (E' ou E'') esteve em uma linha imaginária traçada entre os pontos mais baixos das extremidades laterais das narinas (H'e H'') (Liouet AL., 2004). Identificados os pontos, foi realizada fotografia para análise fotogramétrica em visão basal padrão com o alinhamento entre os pontos A e Glabellar, permitindo visão completa da base da narina. Também esteve colocada ao lado do nariz, paralela à sua base, uma régua milimetrada como referência para que fossem obtidas medidas de valor real. Após as fotografias, foram realizadas medições através das hastes de medição de estruturas externas de um paquímetro digital Litz® Professional. As 6 medidas obtidas entre os pontos descritos na Figura 3 consistiram em: altura nasal, largura nasal, altura da narina direita, altura da narina esquerda, largura da narina direita, largura da narina esquerda (Figura 1). Todas as crianças foram submetidas à cirurgia conforme a técnica de Millard modificada por Nordhoff. Após 3 meses de pós-operatório, durante a consulta de retorno, as crianças foram submetidas a novas medições pelo pesquisador sob as técnicas descritas anteriormente. Para análise, as medidas foram distribuídas em quatro grupos de dados. Os dois primeiros grupos agrupavam as medidas obtidas por Paquimetria realizadas no pré (grupo A) e no pós-operatório (grupo B). O terceiro e quarto grupos reuniram as medidas obtidas por fotogrametria, também no pré (grupo C) e no pós-operatório (Grupo D). Cada grupo era formado por seis colunas que correspondem às seis medidas citadas anteriormente. No estudo da morfometria, foram calculados três índices para cada um dos quatro grupos (A, B, C e D). O primeiro índice (IAL) resultou da divisão entre a altura e a largura total do nariz; o segundo (IAN) resultou da divisão entre a altura da narina fissurada e da não fissurada; e o último índice (ILN) resultou da divisão entre a largura da narina fissurada e a largura da narina não fissurada. Para comparar a simetria entre as narinas foram realizadas duas análises: uma primeira avaliou as medidas obtidas por paquimetria no pré e pós-operatório (grupo A x Grupo B); uma segunda comparou os valores obtidos por fotogrametria nestes mesmos períodos (grupo C x Grupo D). Para comparação entre pré e pós-operatório em paquimetria foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk sobre cada coluna de índices (IAL, IAN e ILN) dos grupos A e B. Apenas uma das colunas não apresentou distribuição normal. Esta foi emparelhada à coluna correspondente e submetida ao teste de Wilcoxon. Todas as outras colunas foram emparelhadas e submetidas ao teste de t de Student. Para comparação entre pré e pós-operatório em fotogrametria foi realizado teste de normalidade de Shapiro-Wilk sobre cada coluna de índices (IAL, IAN e ILN) dos grupos C e D. Apresentando distribuição normal, as colunas foram emparelhadas às colunas correspondentes e submetidas ao teste de t de Student. Para comparação entre os métodos de medição, paquimetria e fotogrametria, as colunas de medidas foram submetidas aos testes de normalidade de Shapiro-Wilk no pré e pós operatório. Ao apresentarem distribuição normal, foram emparelhadas e

submetidas ao teste t de Student. As colunas que não apresentaram distribuição normal foram submetidas ao teste de Wilcoxon. Resultados: Dos 11 pacientes avaliados, 09 eram do sexo masculino e 2 do sexo feminino. Cinco pacientes apresentaram fissura preforamen completa, 02 fissura preforamen incompleta e 04 fissura transforamen completa. Quanto ao lado fissurado, 08 pacientes apresentaram fissura do lado esquerdo e 03 do lado direito. A tabela 1 apresenta as médias entre as medidas de paquimetria pré e pós operatórias, e a tabela 2, as médias entre as medidas pré e pós operatórias de fotogrametria. A tabela 3 apresenta a comparação entre os índices IAL, IAN e ILN no pré e pós operatório sob os dois métodos de medição. Foi observada significância estatística apenas na comparação entre o pré-operatório e o pós-operatório do índice de largura narinária (ILN), em paquimetria e fotogrametria. As tabelas 4 e 5 mostram, respectivamente, a comparação entre os métodos de medição no pré e pós operatório. Nestas tabelas estão apresentadas as 6 medidas e valores obtidos sob cada um dos dois métodos. No pré operatório, apenas as medidas de altura da narina não fissurada apresentaram valores obtidos pela paquimetria maiores que aqueles obtidos pela fotogrametria, com significância estatística. No pós operatório, nenhuma comparação entre as medidas dos dois métodos apresentou valores estatisticamente significantes. Discussão: Observou-se prevalência do Gênero Masculino, havendo concordância com a literatura científica, porém, a proporção entre homens e mulheres apresentou-se maior que a descrita epidemiologicamente. Tal fato pode justificar-se pela amostra pequena e selecionada por conveniência. Em revisão sistemática da literatura foram encontrados 05 trabalhos que analisaram a morfometria nasal em crianças com fissura labial no pré e pós operatório da cirurgia de correção. Estes trabalhos apresentam a redução da largura nasal e melhora da assimetria narinária com redução da largura da narina fissurada e aumento do ângulo columelar como principais resultados pós cirúrgicos. Existe uma diferença natural causada pelo crescimento da criança, avaliada em dois momentos, que impede comparação direta das medidas. Por isso, foram utilizados índices (Farkas et al., 2003) que traduzem as medidas adaptando os valores do lado fissurado ao não fissurado (Pai et al., 2005), permitindo comparação entre pré e pós operatório reduzindo o desvio. Apesar do crescimento nasal da criança no interperíodo de análise, os dois métodos de medição mostraram redução estatisticamente significativa das medidas de largura da narina fissurada, confirmando achados de autores que realizaram comparação semelhante (Liou et al. 2004; Pai et al., 2005; Seidenstricker-Kink et al., 2008; Schwenzer-Zimmerer et al. 2008). Apesar da severidade da fissura não ter relação com a posição final nasal (Tanikawa et al., 2010), percebe-se que algum grau de assimetria permanece no pós-operatório. Na população estudada, não foi realizada qualquer moldagem nasoalveolar preoperatória, que molda a cartilagem nasal e a columela e melhora a simetria (Kerik and Enacar, 2009; Liceras et al., 2012). Conclusão: Não houve diferença de acurácia entre os métodos de medição. Deve-se ressaltar que o método fotogramétrico permite documentação passível de uso em longo prazo, facilitando novas pesquisas ou oferecendo recurso à equipe médica em caso de pendências Judiciais.

Tabelas

Tabela 1: Medições de Paquimetria pré e pós operatória.

Medidas de Paquimetria						
	AN	LN	ANNF	ANF	LNNF	LNF
Pre-operatório	12.41	28.75	5.57	5.87	6.06	12.56
Po-soperatório	10.69	26.90	5.52	4.71	6.45	8.49

Tabela 2: Medições de Fotogrametria pré e pós operatória

Medidas de Fotogrametria						
	AN	LN	ANNF	ANF	LNNF	LNF
Pre-operatório	10.22	29.73	4.60	3.44	5.72	12.95
Pós-operatório	10.56	29.52	5.71	4.70	6.85	9.23

Tabela 3: índices IAL, IAN e ILN em paquimetria e fotogrametria no pré e pós operatório

Índice (Mean)	Paquimetria			Fotogrametria		p
	Pré-operatório	Pós-operatório	P	Pré-operatório	Pós-operatório	
IAL	0.44	0.40	0.57	0.35	0.36	0.54
IAN	1.09	0.87	0.25	0.78	0.84	0.48
ILN	2.31	1.30	<0.02	2.41	1.36	<0.01

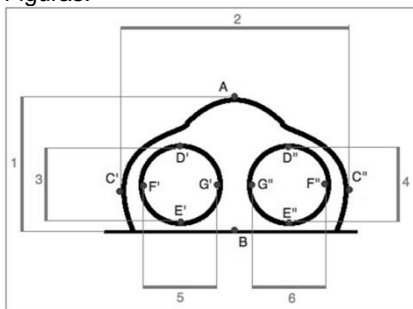
Tabela 4: Comparação entre os métodos de medição no pré-operatório

Medidas Pré-operatórias						
	AN	LN	ANNF	ANF	LNNF	LNF
Paquimetria	12.41	28.75	5.57	5.87	6.06	12.56
Fotogrametria	10.21	29.73	4.60	3.44	5.72	12.95
p	0.27	0.48	<0.03	<0.02	0.70	0.52

Tabela 5: Comparação entre os métodos de medição no pós-operatório

Medidas Pós-operatórias						
	NA	LN	ANNF	ANF	LNNF	LNF
Paquimetria	10.69	26.90	5.52	4.71	6.45	8.49
Fotogrametria	10.56	29.52	5.71	4.70	6.85	9.23
p	0.85	0.28	0.58	0.97	0.24	0.22

Figuras:



Referências Bibliográficas

- SPINA V., PSILLAKIS J. M., LAPA F. S., FERREIRA M. C. Classificação das fissuras lábio-palatinas. Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo. 1972; 27(2):5-6.
- FARKAS L. G. Anthropometry of the Head and Face. 2nd ed. New York, NY: Raven Press 1994.
- LIU E. J. W., SUBRAMANIAN M., CHEN P. K. T., HUANG C. S. The Progressive Changes of Nasal Symmetry and Growth after Nasoalveolar Molding: A Three-Year Follow-Up Study. Plast. Reconstr. Surg. 114: 858, 2004.
- Farkas, L. G.; Hreczko, T. M.; Katic, M. J.; Forrest, C. R. Proportion Indices in the Craniofacial Regions of 284 Healthy North American White Children Between 1 and 5 Years of Age. The Journal of Craniofacial Surgery. 2003; 14(1): 13-28.
- Pai BC, Ko EW, Huang CS, Liou EJ. Symmetry of the nose after presurgical nasoalveolar molding in

- infants with unilateral cleft lip and palate: a preliminary study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005 Nov;42(6):658-63.
- Seidenstricker-Kink LM, Becker DB, Govier DP, DeLeon VB, Lo LJ, Kane AA. Comparative osseous and soft tissue morphology following cleft lip repair. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008 Sep;45(5):511-7. Epub 2008 Feb 11
- Schwenzer-Zimmerer K, Chaitidis D, Berg-Boerner I, Krol Z, Kovacs L, Schwenzer NF, Zimmerer S, Holberg C, Zeilhofer HF. Quantitative 3D soft tissue analysis of symmetry prior to and after unilateral cleft lip repair compared with non-cleft persons (performed in Cambodia). *J Craniomaxillofac Surg.* 2008 Dec;36(8):431-8. Epub 2008 Aug 12.
- Tanikawa DY, Alonso N, Rocha DL. Evaluation of primary cleft nose repair: severity of the cleft versus final position of the nose. *J Craniofac Surg.* 2010 Sep;21(5):1519-24.
- Ketik D, Enacar A. Effects of nasoalveolar molding therapy on nasal and alveolar morphology in unilateral cleft lip and palate. *J Craniofac Surg.* 2009 Nov;20(6):2075-80.
- Liceras Liceras E, Martín Cano F, Díaz Moreno E, García Gómez M, España López A, Muñoz Miguelsanz MA, Martínez Plaza A, Gómez Morales J, Fernández Valadés R. Presurgical nasoalveolar molding a child with cleft lip and palate. *Cir Pediatr.* 2012 Apr;25(2):109-12.
- ADENWALLA H S, NARAYANAN P V. Primary Unilateral Cleft Lip Repair. *Indian J Plast Surg.* 2009;42:62-70
- AMARAL, C. E. R. Avaliação do percentual de assimetria labial e nasal em pacientes com fissura lábio-palatina submetidos a queiloplastia primária. *Rev bras cir plást.* 2010; 25(1): 38-48.
- AYRES, M., AYRES, M., AYRES, D. L., SANTOS, A. A. S. BioEstat: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém; Sociedade Civil Mamirauá: MCT-CNPq, 2007.
- BAROUDI, R. Embriologia da face. In CARREIRÃO S.; LESSA, S; ZANINI, S. A. Tratamento das fissuras labiopalatinas. Rio de Janeiro: Revinter, 1996. p.1-12
- CARIOLO, T. C., SÁ, A. E. F.; Atitudes e reações emocionais de pais com o nascimento de uma criança portadora de fissura labiopalatal. *Pediatr mod.* 1991; 26(6): 489-90, 492-4.
- CATTONI, D.M. O uso do paquímetro na motricidade orofacial: procedimentos de avaliação. 1ª ed. Barueri/SP: Pró-fono Revista de Atualização Científica, 2006. v. 1. 44p.
- CATTONI, D. M.; FERNANDES, F. D. M. Medidas e proporções faciais em crianças: contribuições para a avaliação miofuncional orofacial. *Pró-fono Revista de Atualização Científica*, v.16, n.1, p.7-18, jan-abr 2004
- DESROSIERS A. E., KAWAMOTO H. K., KATCHIKIAN H. V., JARRAHY R., BRADLEY J. P. Microform Cleft Lip Repair With Intraoral Muscle Interdigitation. *Annals of Plastic Surgery*; 2009. 62 (6): 640-644.
- DI NINNO, C. Q. M. S. Informações que os pais de bebês com fissura labiopalatina gostariam de receber no período neonatal. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2006; 11(1): 10-16.
- DIXON M. J., MARAZITA M. L., BEATY T. H., MURRAY J. C. Cleft lip and palate: synthesizing genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet.* 2011 March ; 12(3): 167-178.
- FARINA, R.; FARINA, G.; CURY, E.; GAMEIRO, C. A. Lábio curto, retraído e retroposto: sequela de lábio leporino mal operado. *Folha Med.* 1996; 113(2, supl. 2): 137-41.
- FARKAS L. G., LINDSAY W. K. Morphology of the adult face following repair of unilateral cleft lip and palate in childhood. *Plast Reconstr Surg.* 1973; 52(6): 652-655.
- FARKAS L. G., BRYSON W., TECH B., KLOTZ J. Is photogrammetry of the face reliable? *Plast Reconstr Surg.* 1980;66(3):346-55.
- FARKAS L. G., KOLAR J. C., MUNRO I. R. Geography of the nose: a morphometric study. *Aesthetic Plast Surg* 1986;10:191-223.
- FARKAS LG,HAJNIS K,POSNICK JC. Anthropometric and anthroposcopic findings of the nasal and facial region in cleft patients before and after primary lip and palate repair. *Cleft Palate Craniofac J* 1993;30(1):1-12
- FARKAS L. G., FORREST C. R., PHILLIPS J. H. Comparison of the morphology of the "cleft face" and the normal face: defining the anthropometric differences. *J Craniofac Surg.* 11(2): 76-82. 2000.
- FARKAS, L.G.; TOMPSON, B.D.; KATIC, M.J.; FORREST, C. R. Differences between direct (anthropometric) and indirect (cephalometric) measurements of the skull. *J Craniofac Surg*, v. 13, n. 01, p. 105-8, 2002.
- FISHER D. M., TSE R., MARCUS J. R. Objective Measurements for Grading the Primary Unilateral Cleft Lip Nasal Deformity. *Plast Reconstr Surg.* 122: 874, 2008.
- GROBBELAAR R., DOUGLAS T. S. Stereo image matching for facial feature measurement to aid in fetal alcohol syndrome screening. *Med Eng Phys.* 2007. 29(4): 459-464.
- HE Z., JIAN X., WU X., GAO X. Anthropometric Measurement and Analysis of the External Nasal Soft Tissue in 119 Young Han Chinese Adults. *J Craniofac Surg* 2009; 20: 1347-1351.
- He X, Shi B, Jiang S, Li S, Zheng Q, Yan W. 110 infants with unrepaired unilateral cleft lip: An anthropometric analysis of the lip and nasal deformities. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Sep;39(9):847-52
- HOCHMAN B, CASTILHO H. T., FERREIRA L. M. Padronização fotográfica e morfométrica na fotogrametria computadorizada do nariz. *Acta Cir. Bras.* 2002, vol.17, n.4, pp. 258-266.
- MULLIKEN J. B. Bilateral complete cleft lip and nasal deformity: An anthropometric analysis of staged to synchronous repair. *Plas Recon Surg.* 1995; 96(1): 8-23.
- TORRES, A. A. L.; FURUMOTO, R. A. V.; ALVES, E. D. Avaliação antropométrica de escolares – comparação entre os referenciais: NCHS 2000 e OMS 2005, *Rev Eletrônica de Enfermagem*, v. 09, n. 01, p. 166 - 175, 2007.
- WEIBERG, S. M.; NAIDOO, S.; GOVIER, D. P.; MARTIN, R. A.; KANE, A. A.; MARAZITA, M. L.

Anthropometric precision and accuracy of digital three dimensional photogrammetry: comparing the genex and 3dMD imaging systems with one another and with direct anthropometry. *J Craniofac Surg*, v. 17, n. 03, p. 477-83, 2006.

Yamada T, Mori Y, Minami K, Mishima K, Sugahara T. Three-dimensional facial morphology, following primary cleft lip repair using the triangular flap with or without rotation advancement. *J Craniomaxillofac Surg*. 2002 Dec;30(6):337-42.

YEOW V. K. L., HUANG M. H. S., LEE S. T., FOOK CHONG S. M. C. An anthropometric analysis of indices of severity in unilateral cleft lip. *J Craniofac Surg*. 2002; 13(1):68-74.

Nakamura N, Okawachi T, Nishihara K, Hirahara N, Nozoe E. Surgical technique for secondary correction of unilateral cleft lip-nose deformity: clinical and 3-dimensional observations of preoperative and postoperative nasal forms. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Sep;68(9):2248-57.

NECHALA P, MAHONEY J, FARKAS LG. Digital two-dimensional photogrammetry: a comparison of three techniques of obtaining digital photographs. *Plast Reconstr Surg*.103(7): 1819-25, 1999.

Guyuron B. MOC-PS(SM) CME article: late cleft lip nasal deformity. *Plast Reconstr Surg*. 2008 Apr;121(4 Suppl):1-11.

Capítulo 80 - Novos parâmetros de avaliação e identificação de alteração do frênulo lingual

Autores: Irene Queiroz Marchesan, Roberta Lopes de Castro Martinelli

Palavras-chave: Freio lingual, Avaliação, Diagnóstico

Introdução: O frênulo lingual apresenta muitas variações anatômicas, pois a quantidade de tecido presente está intimamente relacionada com a morte programada das células, ocorrida durante o desenvolvimento embrionário. Portanto, as variações anatômicas do frênulo da língua acontecem quando uma pequena porção de tecido, que deveria ter sofrido apoptose durante o desenvolvimento embrionário, permanece na face inferior da língua, podendo ou não restringir seus movimentos¹⁻². Não existem estudos epidemiológicos consistentes sobre a incidência de alterações do frênulo lingual, devido às diferentes definições e classificações e a não utilização de parâmetros padronizados de avaliação e diagnóstico dessa alteração, o que justifica a grande variação de 2,8 a 22,5% nos índices de incidência³⁻⁷. A literatura é consensual ao afirmar que o frênulo lingual, quando alterado, restringe os movimentos da língua. Ao restringir os movimentos da língua as funções exercidas por essa estrutura podem estar alteradas. Quando ocorre alguma alteração é possível observar variações com relação à gravidade e ou interferência nas funções onde há a participação da língua. Apesar de parecer óbvio que se o frênulo restringe os movimentos da língua, as funções de sucção, deglutição, mastigação e fala podem estar alteradas, ainda existem diferentes opiniões quanto às implicações das alterações do frênulo na vida do indivíduo^{3,8-15}. Aparentemente essa divergência de opiniões ocorre pela falta de utilização de protocolos próprios para a avaliação do frênulo da língua. Na maior parte das vezes os profissionais avaliam o frênulo utilizando a sua experiência clínica, verificando a aparência anatômica do frênulo lingual. Um dos critérios mais conhecidos e utilizados para reconhecer a existência de uma possível alteração é solicitar a protrusão da língua observando se a ponta fica em formato de “coração”. Os fonoaudiólogos, ainda somam a essa prova, a solicitação para que o paciente produza a vibração da língua com o som do “trim” de forma prolongada. Considerando toda essa diversidade de opiniões e, muitas vezes a falta de critérios padronizados para diagnóstico, em 2010 e 2012, Marchesan¹⁶⁻¹⁷ propôs um protocolo de avaliação do frênulo lingual para crianças, jovens e adultos, a partir de uma avaliação específica, já publicada anteriormente pelo mesmo autor, em 2005¹⁸. Além disso, alguns fonoaudiólogos, dentistas e médicos têm buscado formas mais seguras para a identificação de possíveis alterações do frênulo da língua, uma vez que o diagnóstico de alteração conduz à cirurgia. Tem sido fundamental encontrar parâmetros confiáveis que garantam condutas assertivas, principalmente nos casos considerados borderline. Durante três anos os protocolos existentes para avaliação do frênulo da língua foram aplicados em duas clínicas fonoaudiológicas, por duas especialistas em motricidade orofacial e com grande experiência em avaliação do frênulo da língua. A partir dessas avaliações, foi possível elencar outras formas de examinar e observar sinais

indicativos de alteração do frênulo, os quais não constavam dos protocolos anteriormente publicados. O objetivo desse estudo foi descrever novos parâmetros para auxiliar clínicos na conclusão do diagnóstico do frênulo lingual. Métodos: Durante três anos duas fonoaudiólogas avaliaram em suas cidades de origem, um total de 858 sujeitos os quais buscaram atendimento fonoaudiológico com diferentes queixas das funções de mastigação, deglutição, respiração e/ou fala. Desses indivíduos 476 (55,5%) foram avaliados em um serviço público de uma cidade do interior de São Paulo e 382 (44,5%) foram avaliados em uma clínica particular da cidade de São Paulo. Quanto ao gênero 482 (56,2%) eram homens e 376 (43,8%) mulheres, quanto à idade 593 (69,1%) tinham entre 5.0a e 11.11m, 189 (22%) entre 12a e 17,11m e 76 (8,8%) entre 18a e 63 anos. As avaliações realizadas foram registradas por escrito em cada protocolo próprio para avaliação da Motricidade Orofacial. Todos os sujeitos foram fotografados e filmados para melhor avaliação e comparação dos dados coletados. Para a realização das avaliações foram utilizados o protocolo MBGR19, e o protocolo de avaliação do frênulo lingual para crianças e adultos¹⁷. A partir do diagnóstico obtido com a aplicação desses protocolos nas avaliações realizadas, e das fotos e filmes constantes dos arquivos de cada sujeito, as duas profissionais compararam as imagens dos sujeitos diagnosticados como tendo frênulos normais com aqueles considerados como tendo qualquer alteração do frênulo da língua. Durante a comparação do material obtido nas avaliações foram considerados como relevantes, por serem frequentes, nove diferentes sinais os quais foram considerados como novos parâmetros na avaliação do frênulo da língua. Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética 080 /10 do CEFAC. Resultados: Dos 858 sujeitos avaliados foram diagnosticados como possuindo frênulo alterado 155 (18,1%) indivíduos, sendo 93 (19,3%) homens e 62 (16,5%) mulheres. Novos parâmetros da forma de avaliar e ou identificação de detalhamento foram verificados durante a comparação dos frênulos normais com os alterados. Os frênulos alterados apresentaram características específicas as quais foram inexistentes ou pouco comuns nos frênulos normais. Nem sempre todos os parâmetros estavam presentes em cada um dos frênulos alterados. As características independeram do gênero ou da faixa etária, são elas: Modificações na forma de avaliar permitiram melhor visualização das possíveis alterações: 1. Para ver o formato de coração, ou a fenda que se forma na ponta da língua, é necessário elevar a língua dentro da boca sem encostá-la em nada. Na usual protrusão, nem sempre o coração aparece, pois esse formato dependerá de onde o frênulo está fixado na parte ventral da língua. 2. Para que se possa visualizar o ápice da língua é fundamental que a elevação dentro da boca seja o mais anteriorizada possível, normalmente a elevação é realizada mais posteriormente gerando diagnósticos errados ou imprecisos. A observação acurada e comparada entre frênulos normais e alterados permitiu ver que em frênulos alterados: 3. Ocorre assimetria no movimento da língua durante a lateralização. 4. Durante a lateralização a ponta da língua fica mais "baixa" com o ápice totalmente voltado para baixo, sendo um lado sempre diferente do outro. 5. Ocorre assimetria do posicionamento da língua na elevação, ficando mais voltada para um dos lados, direita ou esquerda. 6. Ocorre desvio de língua para um dos lados durante a protrusão. 7.

Com a boca aberta e a língua no assoalho da boca é possível visualizar em sua parte central uma depressão no centro a qual marca o ponto onde o frênulo está fixado. 8. Durante a fala é possível observar com nitidez a elevação das laterais da língua. 9. Durante a fala, a elevação das laterais da língua é assimétrica. Discussão: O uso de protocolos de avaliação permite atuar de forma planejada, documentando procedimentos para sustentar as práticas clínicas com evidências. A existência de protocolos consistentes para avaliação do frênulo lingual facilita a avaliação da normalidade, da alteração e de sua gravidade, bem como sua interferência nas funções orofaciais, direcionando condutas assertivas¹⁷⁻¹⁹. Entretanto, uma avaliação é muito mais do que a aplicação de um protocolo específico. É necessário desenvolver um “olhar clínico” para perceber os sinais, bem como saber relacionar esses sinais com as funções orofaciais. Não basta verificar a presença ou não do movimento da língua, mas saber como esse movimento é realizado, e se o mesmo pode estar interferindo nas funções orofaciais. Não foram encontrados estudos descrevendo tais correlações. Se o frênulo restringe os movimentos da língua, provavelmente toda a cadeia muscular da língua fica comprometida. Se um músculo está limitado em sua função, outro músculo tentará compensar essa limitação. Isso pode ser uma justificativa para o uso das laterais da língua, quando o movimento da ponta está limitado. O impedimento mecânico dos movimentos da língua na lateralização, protrusão e elevação, dificultam a realização dos movimentos da língua com precisão, podendo haver compensações da musculatura de um dos lados da língua, justificando a assimetria dos movimentos. Conclusão: A partir da análise dos dados foi possível apresentar novos parâmetros de avaliação e de sinais que indicam alteração do frênulo lingual em crianças e adultos complementando os protocolos existentes.

Referências Bibliográficas:

1. Knox I. Tongue Tie and Frenotomy in the Breastfeeding Newborn. *NeoReviews* 2010; 11(9):513-9.
2. Morita H, Mazerbourg S, Bouley DM, Luo CW, Kawamura K, Kuwabara Y, Baribault H, Tian H, Hsueh AJW. Neonatal lethality of LGR5 null mice is associated with ankyloglossia and gastrointestinal distension. *Mol Cell Biol* 2004; 24:9736-43.
3. Messner AH, Lalakea ML, Aby J, MacMahon J, Bair E. Ankyloglossia incidence and associated feeding difficulties. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126:36-9.
4. Ballard JL, Auer CE, Khoury JC. Ankyloglossia: assessment, incidence, and effect of frenuloplasty on the breastfeeding dyad. *Pediatrics* 2002;110(5):1-6.
5. Martinelli RLC. Relação entre as características anatômicas do frênulo lingual e as funções de sucção e deglutição em bebês [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2013.
6. Suter VG, Bornstein MM. Ankyloglossia: facts and myths in diagnosis and treatment. *J Periodontol*. 2009 Aug;80(8):1204-19.
7. Hogan M, Westcott C, Griffiths M. Randomized, controlled trial of division of tongue-tie in infants with feeding problems. *J Paediatr Child Health* 2005;41(5-6):246-50.
8. Geddes DT, Langton DB, Gollow I, Jacobs LA, Hartmann PE, Simmer K. Frenulotomy for Breastfeeding Infants With Ankyloglossia: Effect on Milk Removal and Sucking Mechanism as Imaged by Ultrasound. *Pediatrics*. 2008;122:e188-e194.
9. Miranda BH, Milroy CJ. A quick snip - A study of the impact of outpatient tongue tie release

- on neonatal growth and breastfeeding. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2010;63(9):e683-5.
10. Messner A, Lalakea M. Ankyloglossia: controversies in management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2000;54(2):123-31.
11. Wallace H, Clarke S. Tongue tie division in infants with breast-feeding difficulties. *Int J Pediatr Oto.* 2006; 70(7):1257-61.
12. Tuli A, Singh A. Monopolar diathermy used for correction of ankyloglossia. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2010;28:130-3.
13. Buryk M, Bloom D, Shope T. Efficacy of Neonatal Release of Ankyloglossia: A Randomized Trial. *Pediatrics* 2011;128:280-8.
14. Edmunds J, Hazelbaker A, Murphy JG, Philipp BL. Roundtable discussion: tongue-tie. *J Hum Lact* 2012;28:114-17.
15. Berry J, Griffiths M, Westcott C. A double-blind, randomized, controlled trial of tongue-tie division and its immediate effect on breastfeeding. *Breast Med* 2011;0:1-5.
16. Marchesan IQ. Protocolo de avaliação do frênulo da língua. *Rev Cefac* 2010; 12(6):977-989.
17. Marchesan IQ. Lingual Frenulum Protocol. *Int J Orofacial Myology* 2012;38:89-103.
18. Marchesan IQ. Lingual frenulum: quantitative evaluation proposal. *Int J Orofacial Myol.* 2005; 31:39-48.
19. Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Genaro KF. MBGR Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Orofacial Myology* 2012;38:38-77

Capítulo 81 - Proposta para avaliação da estética da face

Autores: Silmara Regina Pavani Sovinski, Renata Resina Migliorucci, Dannyelle Cristinny Bezerra de Oliveira Freitas Passos, Ana Caroline Bucci, Katia Flores Genaro, Giédre Berretin-Felix

Palavras-chave: Estética, Face, Anormalidades do Sistema Estomatognático

Introdução: Análises faciais fotogramétricas e antropométricas são utilizadas pela cirurgia plástica e dermatologia para escolher procedimentos, graduando as características faciais. As análises cefalométrica, antropométrica e facial subjetiva e numérica(1-4) na odontologia verifica a harmonia óssea, dentária e muscular, além da agradabilidade e atratividade do sorriso(5), aspectos comprometidos nos indivíduos que apresentam deformidade dentofacial (DDF), chegando a prejudicar a autoestima(6). Na Fonoaudiologia as propostas de avaliação miofuncional visam o diagnóstico, a conduta e o prognóstico terapêutico(7-9) e se voltam a compreender o equilíbrio morfofuncional do sistema estomatognático, analisando a face quanto a relação esquelética, dentária e muscular. A DDF acarreta alterações morfofuncionais, que interferem na estética facial, sendo essa uma população que merece atenção quanto ao aspecto facial, pois as alterações morfofuncionais podem acentuar as rugas de expressão. Apesar dos estudos mostrarem a eficácia do tratamento miofuncional na estética da face(10-13), não foram encontradas propostas de avaliação que considerasse o tecido cutâneo, como a presença e localização dos sulcos e as diferenças entre os lados ou que graduasse as alterações estéticas da pele. Objetivo: Apresentar uma proposta de avaliação estética da face quanto à pele e verificar sua capacidade de classificar aspectos estéticos faciais em indivíduos com DDF. Método: Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (nº 142/2011) foram avaliados 36 indivíduos entre 18 e 40 anos de idade (média=27,22 anos), distribuídos em três grupos: 12 com DDF padrão II (DDF-II), 12 com padrão III (DDF-III) e 12 constituíram um grupo controle (GC). De todos eles obteve-se a documentação fotográfica enquanto permaneciam sentados a 1m de uma máquina fotográfica (Sony Cyber-shot DSC-H9) posicionada em um tripé à frente deles. A proposta de avaliação da estética facial baseou-se em estudos validados como a classificação de rugas(14) e as escala fotonuméricas para análise das linhas de marionete(15) e dos sulcos na região orbicular dos olhos(16). A partir desses, elaborou-se uma proposta que contempla a análise de sulcos na pele em determinadas regiões e, também, em outras susceptíveis à formação de sulcos durante as funções orofaciais (Figura 1). Três especialistas em Motricidade Orofacial atribuíram um escore segundo a condição estética de cada item investigado, sendo considerado como resposta o consenso entre eles, os quais comparavam a condição encontrada com as figuras de referência referidas na literatura(14-16). As rugas foram classificadas em quatro tipos: I= ausência de rugas ou rugas mínimas e previstas a partir da 2ª ou 3ª décadas de vida; II= rugas durante o movimento, começavam a aparecer no sorriso e encontradas no final da 2ª ou 3ª décadas de vida; III= rugas já no repouso e esperadas a partir da 5ª década de vida; ou IV= face tomada por rugas e verificadas na 6ª

ou 7ª décadas de vida(14). Para as linhas de marionete, cinco tipos foram investigados: Zero= ausência de dobras de pele e linhas contínuas visíveis; 1= presença de dobras rasas e ligeiramente visíveis; 2= dobras moderadamente profundas, de aparência normais e claras, mas não observadas na pele esticada; 3= dobras muito longas e profundas, característica facial proeminente e 4= dobras extremamente profundas que compromete a aparência facial(15). Na análise das linhas do orbicular dos olhos cinco tipos eram pesquisados, tanto no repouso quanto no sorriso: Zero= ausência de rugas; 1= rugas muito finas; 2= rugas finas; 3= rugas moderadas e 4= rugas severas(16). A comparação entre os grupos foi realizada pelos testes Kruskal-Wallis e Miller, enquanto na correlação dos aspectos estéticos entre si e com a idade aplicou-se o teste de correlação de Spearman, considerando significantes os valores de $p < 0,05$. Resultados: A avaliação proposta estabeleceu a análise estética dos sulcos nasogeniano, verticais na região dos lábios e região do orbicular dos olhos, prócero e testa, além do aspecto das linhas de marionete. Para cada um dos aspectos avaliados padronizou-se sempre o escore zero como a melhor condição. Os resultados mostraram alteração dos aspectos investigados em todos os grupos, com maior frequência nos casos com DDF para os sulcos verticais na região dos lábios e linhas de marionete (Tabela 1), mas não se observou diferenças significativas entre os grupos. Contudo, houve relação entre o sulco na região do prócero e os sulcos verticais dos lábios ($p=0,001$), bem como entre o sulco na região do orbicular dos olhos com o sulco nasogeniano ($p=0,006$) e com as linhas de marionete ($p=0,010$). Constatou-se, também, relação da idade com os sulcos nasogeniano ($p=0,01$), da região do prócero ($p=0,04$), do orbicular dos olhos ($p=0,001$) e da linhas de marionete ($p=0,02$). Discussão: Na avaliação estética da face realizada pelos fonoaudiólogos são utilizadas fotografias e analisada forma subjetiva(10,11). A literatura tem apontado para a necessidade de se quantificar as alterações(12,13), contudo, não se encontrou uma proposta de avaliação estética da face com atribuição de escores para graduar as alterações, e assim realizar uma análise quantitativa e menos subjetiva. Nesse sentido, a proposta apresentada especifica as possíveis regiões susceptíveis à formação de sulcos e pode gradua a gravidade da condição estética de acordo com o aspecto apresentado. Esperava-se que indivíduos com DDF, e consequente alteração dos tecidos moles, evidenciassem alterações estéticas quanto à pele, em função da própria condição estrutural e funcional. Fato observado em relação aos sulcos na região dos lábios e nas linhas de marionete para os grupos com DDF e justificado pelas compensações e adaptações realizadas pelos lábios durante as funções orofaciais(12,17-19), que predispõem ao aparecimento de sulcos. Entretanto, não foram verificadas diferenças significativas entre os grupos apesar das maiores frequências de alteração no grupo com DDF. Assim, levanta-se a possibilidade de existirem diferenças, mas que não se confirmaram em função do tamanho da amostra. Deste modo, sugere-se outro estudo com uma amostra maior para se confirmar essa tendência. Além disso, não foram encontrados na literatura trabalhos que relacionassem a deformidade dentofacial com as rugas de expressão. A avaliação proposta preconizou investigar as regiões predisponentes à formação de sulcos e mostrou-se complementar à proposta do exame miofuncional orofacial(9).

Quando correlacionados os aspectos estéticos entre si, resultados significativos para alguns dos aspectos foram constatados, evidenciando que as relações se referem aos terços superior e inferior da face e demonstrando possíveis compensações musculares diante de desequilíbrio estrutural e funcional. As análises encontradas na literatura para classificar os sulcos verticais nos lábios e sulco nasogeniano(14), assim como as linhas de marionete(15) e os sulcos na região do orbicular dos olhos(16), apesar de classificar os aspectos avaliados, não atribuem escores. Deste modo, a proposta sugerida preconiza a avaliação de todos os terços da face, tornando possível observar a relação entre eles, além de atribuir valores numéricos. Mesmo sendo os grupos estudados constituídos por adultos jovens, uma análise em relação à idade foi realizada, tendo em vista que essa variável influencia diretamente a estética da face. Constatou-se correlação para quatro aspectos analisados, o que não era esperado, pois a literatura aponta o início do aparecimento de linhas muito finas a partir dos 30 anos de idade(14). Tal resultado justifica-se também pelas compensações realizadas pelos indivíduos com DDF e, nesse sentido, cabe destacar que a proposta de avaliação para estética da face apresentada foi capaz de classificar os sulcos em sua fase inicial. Os resultados observados com esse estudo mostraram ser possível graduar, a partir da atribuição de escores, as alterações quanto à pele nas diferentes regiões da face, pelas características dos aspectos estéticos facial. Assim, essa proposta pode-se utilizá-la no exame miofuncional orofacial para identificar alterações, assim como comprovar a eficácia da terapia miofuncional orofacial no que se refere ao aspecto da estética facial. Apesar dessa proposta de avaliação ter sido aplicada inicialmente com indivíduos com DDF, a sua utilização também pode contribuir nos demais casos. Conclusão: Uma proposta para avaliação estética da face quanto à pele foi apresentada, a qual possibilitou identificar alteração nesse aspecto tanto em indivíduos com equilíbrio facial como naqueles com deformidade dentofacial.

Tabela e Figura

Tabela 1. Frequência de alteração quanto aos aspectos estéticos da face para os grupos estudados.

Aspecto estético	GC		DDF-II		DDF-III	
	Ausente	Presente	Ausente	Presente	Ausente	Presente
Sulco Nasogeniano	83%(n=10)	17%(n=2)	100%(n=12)	0%(n=0)	83%(n=10)	17%(n=2)
Sulcos verticais na região dos lábios	75%(n=9)	25%(n=3)	58%(n=7)	42%(n=5)	58%(n=7)	42%(n=5)
Sulcos na região do prócero	100%(n=12)	0%(n=0)	100%(n=12)	0%(n=0)	92%(n=11)	8%(n=1)
Sulcos na região da testa	83%(n=10)	17%(n=2)	100%(n=12)	0%(n=0)	92%(n=11)	8%(n=1)
Linhas de Marionete	75%(n=9)	25%(n=3)	75%(n=9)	25%(n=3)	58%(n=7)	42%(n=5)
Sulcos na região do orbicular dos olhos	42%(n=5)	58%(n=7)	42%(n=5)	58%(n=7)	42%(n=5)	58%(n=7)

GC= grupo controle; DDF-II=deformidade dentofacial padrão II;DDF-III= deformidade dentofacial padrão II

Figura 1. Proposta para avaliação da estética da face.

Análise da Estética Facial					
Sulco nasogeniano [] (<i>Análise segundo Glogau, 1996</i>)					
Direito:	(0) tipo I	(1) tipo II	(2) tipo III	(3) tipo IV	
Esquerdo:	(0) tipo I	(1) tipo II	(2) tipo III	(3) tipo IV	
Simetria:	(0) presente	(1) ausente	<input type="checkbox"/> > à direita	<input type="checkbox"/> >à esquerda	
Sulcos verticais na região dos lábios [] (<i>Análise segundo Glogau, 1996</i>)					
Lábio superior:	(0) tipo I	(1) tipo II	(2) tipo III	(3) tipo IV	
Lábio inferior:	(0) tipo I	(1) tipo II	(2) tipo III	(3) tipo IV	
Sulcos na região do prócero []					
	(0) ausente	(1) presente			
Sulcos na região da testa []					
	(0) ausente	(1) presente			
Linhas de marionete [] (<i>Análise segundo Carruthers et al., 2008c</i>)					
Direito:	(0) tipo zero	(1) tipo 1	(2) tipo 2	(3) tipo 3	(4) tipo 4
Esquerdo:	(0) tipo zero	(1) tipo 1	(2) tipo 2	(4) tipo 3	(4) tipo 4
Simetria:	(0) presente	(1) ausente	<input type="checkbox"/> > à direita	<input type="checkbox"/> >à esquerda	
Sulcos na região do orbicular dos olhos [] (<i>Análise segundo Carruthers et al., 2008b</i>)					
Direito:	(0) tipo zero	(1) tipo 1	(2) tipo 2	(3) tipo 3	(4) tipo 4
Esquerdo:	(0) tipo zero	(1) tipo 1	(2) tipo 2	(4) tipo 3	(4) tipo 4
Simetria:	(0) presente	(1) ausente	<input type="checkbox"/> > à direita	<input type="checkbox"/> >à esquerda	

Referências Bibliográficas

1. Capelozza Filho L, Souza SLMC, Cavassan AO, Ozawa TO. A altura facial anterior inferior nas más oclusões do padrão II, deficiência mandibular. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2004;9(6):39-47.
2. Carlini JL, Gomes KU. Diagnóstico e tratamento das assimetrias dentofaciais. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2005;10(1):18-29.
3. Francischone AC, Mondelli J. A ciência da beleza do sorriso. Rev dental press estét. 2007;4(2):97-106.
4. Delalíbero HVC, Mariliane C, Pascotto RC, Terada HH, Terada RSS. Avaliação estética de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. Acta sci, Health sci. 2010;32(1):93-100.
5. Pini NIP, Khoury EMDA, Pascotto RC. Tratamento interdisciplinar para a reabilitação estética

- do sorriso. *Rev dental press estét.* 2010;7(2):40-50.
6. Yoshida MM, Câmara PRP, Goldenberg DC, Alonso N. Padronização da avaliação em cirurgia ortognática. *Rev Soc Bras Cir Craniomaxilofac.* 2007;10(4):125-32.
7. Felício CM, Ferreira CL. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72(3):367-75.
8. Genaro KF, Berretin-Félix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial protocolo MBGR. *Rev CEFAC.* 2009;11(2):237-55.
9. Felício CM, Folha GA, Ferreira CL, Medeiros AP. Expanded protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: validity and reliability. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(11):1230-9.
10. Franco MZ, Scattoni L. Fonoaudiologia e dermatologia: um trabalho conjunto e pioneiro na suavização das rugas de expressão facial. *Fono atual.* 2002;5(22):60-6.
11. Takacs AP, Valdrighi V, Assencio-Ferreira VJ. Fonoaudiologia e estética: unidas a favor da beleza facial. *Rev CEFAC.* 2002;4:111-6.
12. Oliveira AC, Anjos CAL, Silva EHAA, Menezes PL. Aspectos indicativos de envelhecimento facial precoce em respiradores orais adultos. *Pró-Fono R Atual Cient.* 2007;19(3):305-12.
13. Paes C, Toledo PN, Silva HJ. Fonoaudiologia e estética facial: estudo de casos. *Rev CEFAC.* 2007;9(2):213-20.
14. Glogau RG. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin. *Semin Cutan Med Surg.* 1996;15(3):134-8.
15. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, Kaur M, Goertelmeyer R, Jones D, et al. A validated grading scale for marionette lines. *Dermatol Surg.* 2008c;34(Suppl 2):S167-72.
16. Carruthers A, Carruthers J, Hardas B, Kaur M, Goertelmeyer R, Jones D, et al. A validated grading scale for crow's feet. *Dermatol Surg.* 2008b;34(Suppl 2):S173-8.
17. Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *Rev Dent Press Ortop Facial.* 2001;6(3):73-82
18. Pereira AC, Jorge TM, Ribeiro Júnior PD, Berretin-Felix G. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão classe III e diferentes tipos faciais. *Rev Dent Press Ortop Facial.* 2005;10(6):111-9.
19. Coutinho TA, Abath MB, Campos GJL, Antunes AA, Carvalho RWF. Adaptações do sistema estomatognático em indivíduos com desproporções maxilo-mandibulares: revisão de literatura. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009;14(2):275-9.

Capítulo 82 - Quantificação do olfato e do paladar em crianças com rinite alérgica

Autores: Raissa Gomes Fonseca Moura, Daniele Andrade da Cunha, Ana Carolina de Lima Gusmão Gomes, Ada Salvetti Cavalcanti Caldas, Leila Bastos Leal, Tetsuo Tashiro, Hilton Justino da Silva

Palavras-chave: Olfato, Paladar, Rinite

Introdução: A rinite alérgica é uma inflamação da mucosa de revestimento nasal após exposição à alérgenos, cujos sintomas (obstrução nasal, rinorréia aquosa, espirros, prurido nasal, hiposmia) são reversíveis espontaneamente ou com tratamento. Alterações do olfato e do paladar podem estar relacionadas, dentre outras causas, com a congestão nasal crônica decorrente de rinites alérgicas. Ocorrendo, provavelmente, em virtude da utilização inadequada das vias aéreas superiores, não permitindo a estimulação apropriada do nervo olfativo e o envio adequado dos impulsos nervosos ao córtex cerebral provenientes do bulbo olfatório e com conexões no tálamo inter-relacionadas com os estímulos gustativos(1). A rinite alérgica pode, ainda, vir acompanhada da respiração oral, devido à congestão nasal, que ocasionaria a xerostomia podendo prejudicar a percepção do gosto pelas papilas gustativas.

Objetivo: Quantificar o olfato e o paladar em crianças com rinite alérgica.

Método: Estudo observacional, descritivo e transversal, iniciado em janeiro/2013, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com número protocolar: 116.654, com amostra convencional formada por dois grupos. Os critérios de inclusão, para o grupo de estudo: crianças com diagnóstico médico, em prontuário, de rinite alérgica; entre 07 e 12 anos incompletos; atendidas no ambulatório de Alergia e Imunologia de um hospital universitário. Para o grupo controle: crianças sem rinite alérgica; entre 07 e 12 anos incompletos; acompanhadas no ambulatório de Pediatria do mesmo hospital. Os critérios de exclusão para ambos os grupos: crianças com comprometimentos neurológicos, psíquicos e cognitivos ou deficiências visuais, auditivas e motoras limitantes a realização da pesquisa; anormalidades craniofaciais; diabetes ou epilepsia; cirurgia nasal prévia; pólipos nasais, tumores nasais e hipertrofia de cornetos, amígdalas ou adenoides em grau III ou IV bilateral; e com intervenção fonoaudiológica prévia ou em andamento relacionada, aos aspectos estudados. Na coleta de dados, foi, inicialmente, aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida, foi realizada a revisão de prontuário e entrevista com o responsável para levantar dados de saúde e doença da criança e exposição a fatores intervenientes. Objetivando eliminar impedimentos mecânicos a chegada das moléculas odoríferas no nervo olfativo, foi realizado o procedimento de limpeza nasal, através da colocação de 5 ml de soro fisiológico em cada narina, separadamente, seguindo o proposto por estudiosos(2). Para a avaliação do olfato utilizou-se o teste das soluções aquosas criado, em uma farmácia de manipulação universitária, exclusivamente para esta pesquisa, objetivando a identificação dos diferentes odores e a discriminação de diferentes concentrações de um mesmo odor. Este teste foi adaptado de estudos já realizados(3,4). A escolha por essa

metodologia foi baseada na considerável aplicabilidade dela a população do estudo. Foram escolhidas 14 soluções aquosas (erva doce, morango, laranja, hortelã, sundown, eucalipto, chocolate, tutti-frutti, limão, canela, café, cereja, côco e rosa) obedecendo aos critérios de provável exposição pela população do estudo e de fácil confecção de maneira padronizada. Dessas, 4 soluções odoríferas foram escolhidas para a reprodução em uma concentração mais baixa. E apresentadas 2 tiras de papel de filtro embebidas em água destilada. O teste para a discriminação dos odores foi realizado com auxílio de figuras representativas, para auxiliar a memória olfativa. O resultado do teste do olfato foi baseado em uma classificação percentual. Podendo obter os seguintes resultados: 0 – 50% (entre 0 e 9 acertos); 51% - 100% (entre 10 e 18 acertos). Considerando, para nível classificatório e não de diagnóstico, normosmia a partir de 51% de acertos e hiposmia abaixo de 50% de acertos. O procedimento de higienização bucal foi realizado em seguida, a fim de retirar possíveis resíduos alimentares presentes que pudessem causar confusão gustatória. Por fim, foi realizada a avaliação do paladar com o teste das tiras gustativas(5). As tiras são de papel de filtro de 8 cm e 0,2 cm² impregnadas com quatro diferentes concentrações dos sabores: salgado, doce, amargo e azedo; contendo ainda duas tiras com água destilada para validar o estudo, totalizando-se 18 tiras. Ao final, uma nota de 0 a 16 foi fornecida, sendo as duas tiras com água apenas para validação do teste. Notas menores ou iguais a 08 caracterizam hipogeusia e nota 00 (zero) significa ageusia(5). Na classificação percentual, indivíduos com acertos entre 0 e 50%, apresentam hipogeusia e com acertos entre 51% e 100% caracterizam a normogeusia. Os dados foram organizados em planilha Excel® e analisados com o programa Bioestat 5.0. Para análise dos dados foi realizada a análise descritiva, através da frequência absoluta e relativa, e, para a associação das variáveis independentes, foi utilizado o teste Exato de Fisher atribuindo-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Resultados: Detalhando os grupos, 108 crianças foram avaliadas. 50 (46%) com diagnóstico em prontuário de rinite alérgica e 58 (54%) rinologicamente normais. No teste de discernimento olfatório, a média de acertos do grupo de crianças com rinite alérgica foi 12,5 pontos, sendo 2% da amostra com número de acertos entre 0 e 9 pontos, caracterizando a hiposmia e 98% entre 10 e 18 pontos, caracterizando a normosmia. Já no grupo controle, 7% da população avaliada acertou entre 0 e 9 pontos (hiposmia) e 93% entre 10 e 18 pontos (normosmia). Após a análise estatística, não foram encontradas associações estaticamente significativas ($p=0,370$) entre os grupos (Tabela 1). No teste de discriminação gustatória, o grupo de crianças com rinite alérgica apresentou média de acertos em 10,5, sendo 24% da população avaliada com quantidade de acertos $\leq 50\%$, caracterizando hipogeusia e 76% com quantidade de acertos $> 50\%$, caracterizando normogeusia. No grupo controle, a média de acertos ficou em 10,0. Sendo que 21% acertou uma quantidade abaixo de 50% e 79% entre 51% e 100%. Apesar do grupo de crianças com rinite alérgica terem obtidos percentuais mais rebaixados, não foi possível, após análise estatística, observar diferenças estatisticamente significativa entre os grupos avaliados (Tabela 1). Entretanto, associando os escores da discriminação olfatória e gustatória, foram encontrados valores estatisticamente significativos ($p=0,001$) no grupo de

crianças com rinite alérgica, apontando uma concomitância de normosmia associada à normogeusia (Tabela 1). Detalhadamente, no aspecto olfatório, foi observada associação estatisticamente significativa somente na discriminação das essências de laranja ($p=0,019$) e cereja ($p=0,022$) e na discriminação das concentrações da essência de laranja ($p=0,014$) (Tabela 2 e 3). Já na avaliação da discriminação gustatória, não foram observadas associações estatisticamente significativas por gosto apresentado aos sujeitos avaliados. Porém, foram observadas diferenças na quantidade de acertos dos gostos doce, salgado, azedo e amargo. No grupo de crianças com rinite alérgica, o salgado (34%) e o doce (28%) apresentaram uma maior predominância de erros se comparados ao amargo (24%) e azedo (14%). Da mesma forma ocorreu no grupo de crianças rinologicamente normais, no qual o salgado (32%) e o doce (29%) prevaleceram em quantidade de erros quando comparados aos gostos amargo (27%) e azedo (12%) (Tabela 4). Discussão: A literatura pesquisada(1) refere associação entre a presença da rinite alérgica e a diminuição da acuidade olfativa, porém, no estudo em questão, esse fato não foi encontrado. Atenta-se para o maior número de crianças do grupo de estudo com normalidade olfatória, alertando para uma possível hipersensibilidade a odores, ocasionada por uma reação do sistema imunológico a cheiros fortes. Outros estudos constataram a relação entre presença da obstrução nasal, por causas outras, à diminuição da olfação com melhora da sensibilidade olfativa após a retirada do impedimento mecânico(6). Da mesma forma, apesar do grupo de crianças com rinite alérgica ter apresentado escores mais rebaixados no teste da capacidade gustatória, concordando com a literatura(1) que refere queixas de diminuição do paladar pelos indivíduos com esta patologia, não foram observados valores estatísticos significativos. Porém, pode-se comprovar os aspectos levantados na literatura sobre a associação entre as funções sensoriais do olfato e do paladar como responsáveis pela definição do sabor dos alimentos, intimamente relacionados a hábitos alimentares, a aspectos nutricionais e ao prazer durante a alimentação(7,8) no momento em que foi observado associação estatisticamente significativa entre a presença de normosmia e normogeusia no grupo de crianças com rinite alérgica. Quanto ao reconhecimento dos odores, percebeu-se uma maior dificuldade das crianças com rinite alérgica em reconhecer os odores de laranja e cereja. Nota-se uma contradição ao esperado já que esses odores são comumente expostos a indivíduos na fase infantil. Apesar de não haver diferenças estatisticamente significativas no reconhecimento dos gostos apresentados, nota-se que a população infantil apresenta uma maior acuidade do amargo e do azedo se comparado ao salgado e ao doce. Um estudo realizado(9) com crianças com baixa estatura destacou essa mesma pontuação. Isso pode ter ocorrido visto que os gostos azedo e amargo integram um mecanismo de proteção ao organismo associado à rejeição de certos alimentos o que pode facilitar a percepção das crianças a esses gostos, apesar da maior exposição delas aos gostos doce e salgado no cotidiano. Conclusão: Apesar desse estudo não ter demonstrado associações estatisticamente significativas consideravelmente suficientes, contrapondo a literatura pesquisada que refere associação da rinite alérgica com a presença de hiposmia e hipogeusia, percebe-se a importância da quantificação do olfato e do paladar no estabelecimento de escores reais e

esperados para a população infantil exposta a patologias que interfiram na recepção dos estímulos olfativos e gustatórios, facilitando o diagnóstico clínico fonoaudiológico.

Tabelas

Tabela 1 Distribuição segundo a quantificação olfativa e gustatória.

Variáveis	Estudo (n) (%)	Controle (n) (%)	Valor de p (<0,05)
Olfato ($\leq 50\%$)	1 (2,0)	4 (7,0)	0,370
Olfato ($> 50\%$)	49 (98,0)	54 (93,0)	
Paladar ($\leq 50\%$)	12 (24,0)	12 (21,0)	0,817
Paladar ($> 50\%$)	38 (76,0)	46 (79,0)	

Nota 1. Valores de p calculados com o Teste Exato de Fisher. Nota 2. Associação estatisticamente significativa ($p = 0,001$) entre a discriminação olfativa e gustatória no grupo de estudo. Nota 3. Valor de $p = 0,056$ entre a discriminação olfativa e gustatória no grupo controle

Tabela 2 Distribuição segundo discernimento olfatório.

Odores	Estudo (n) (%)	Controle (n) (%)	Valor de p (< 0,05)
Erva doce			0,649
Erro	10 (20,0)	14 (24,0)	
Acerto	40 (80,0)	44 (76,0)	
Morango			0,751
Erro	6 (12,0)	5 (9,0)	
Acerto	44 (88,0)	53 (91,0)	
Laranja			0,019*
Erro	28 (56,0)	19 (33,0)	
Acerto	22 (44,0)	39 (67,0)	
Hortelã			0,782
Erro	7 (14,0)	7 (12,0)	
Acerto	43 (86,0)	51 (88,0)	
Sundown			1,000
Erro	6 (12,0)	8 (14,0)	
Acerto	44 (88,0)	50 (86,0)	
Eucalipto			0,833
Erro	14 (28,0)	18 (31,0)	
Acerto	36 (72,0)	40 (69,0)	
Chocolate			0,213
Erro	1 (2,0)	5 (9,0)	
Acerto	49 (98,0)	53 (91,0)	
Tutti-frutti			0,637
Erro	6 (12,0)	19 (33,0)	
Acerto	44 (88,0)	39 (67,0)	
Limão			0,751
Erro	6 (12,0)	5 (9,0)	
Acerto	44 (88,0)	53 (91,0)	
Canela			0,701
Erro	4 (8,0)	3 (5,0)	
Acerto	46 (92,0)	55 (95,0)	
Café			1,000
Erro	7 (14,0)	8 (14,0)	
Acerto	43 (86,0)	50 (86,0)	
Cereja			0,022*
Erro	9 (18,0)	2 (3,0)	
Acerto	41 (82,0)	56 (97,0)	
Côco			0,839
Erro	16 (32,0)	20 (34,0)	
Acerto	34 (68,0)	38 (66,0)	
Rosa			0,607
Erro	7 (14,0)	11 (19,0)	
Acerto	43 (86,0)	47 (81,0)	

Nota: Valores de p calculados com o teste exato de Fisher. * Valores estatisticamente significativos ($p < 0,05$).

Tabela 3 Distribuição segundo a discriminação das concentrações odoríferas.

Essências	Estudo (n) (%)	Controle (n) (%)	Valor de p (< 0,05)
Essência 2 e 16 (Morango +/-)			0,301
Erro	13 (26,0)	21 (36,0)	
Acerto	37 (74,0)	37 (64,0)	
Essência 3 e 17 (Laranja +/-)			0,014*
Erro	15 (30,0)	6 (2,0)	
Acerto	35 (70,0)	52 (90,0)	
Essência 4 e 18 (Hortelã +/-)			0,567
Erro	5 (10,0)	9 (16,0)	
Acerto	45 (90,0)	49 (84,0)	
Essência 11 e 19 (Café +/-)			1,000
Erro	4 (8,0)	4 (7,0)	
Acerto	46 (92,0)	54 (93,0)	

Nota 1: Valores de p calculados com o teste exato de Fisher. Nota 2: (+/-) = concentração forte e fraca. * Valores estatisticamente significativos (p < 0,05)

Tabela 4 Distribuição segundo discernimento gustativo.

Gostos	Substâncias e concentrações	Estudo (n) (%)	Controle (n) (%)	Valor de p (<0,05)
Doce	Sacarose 0,05g/mL			0,302
	Erro	44 (88,0)	46 (79,0)	
	Acerto	6 (12,0)	12 (21,0)	
	Sacarose 0,1g/mL			0,603
	Erro	9 (18,0)	8 (14,0)	
	Acerto	41 (82,0)	50 (86,0)	
	Sacarose 0,2g/mL			0,169
	Erro	15 (30,0)	25 (43,0)	
	Acerto	35 (70,0)	33 (57,0)	
	Sacarose 0,4g/mL			0,782
	Erro	7 (14,0)	7 (12,0)	
	Acerto	43 (86,0)	51 (88,0)	
Salgado	Cloreto de sódio 0,016 g/mL			0,331
	Erro	27 (54,0)	37 (64,0)	
	Acerto	23 (46,0)	21 (36,0)	
	Cloreto de sódio 0,04 g/mL			0,419
	Erro	20 (40,0)	18 (31,0)	
	Acerto	30 (60,0)	40 (69,0)	
	Cloreto de sódio 0,1 g/mL			0,331
	Erro	23 (46,0)	21 (36,0)	
	Acerto	27 (54,0)	37 (64,0)	
	Cloreto de sódio 0,25 g/mL			0,329
	Erro	22 (44,0)	20 (34,0)	
	Acerto	28 (56,0)	38 (66,0)	
Azedo	Ácido cítrico 0,0125 g/mL			0,113
	Erro	16 (32,0)	10 (17,0)	
	Acerto	34 (68,0)	48 (83,0)	
	Ácido cítrico 0,0225 g/mL			0,588
	Erro	8 (16,0)	7 (12,0)	
	Acerto	42 (84,0)	51 (88,0)	
	Ácido cítrico 0,041 g/mL			0,792
	Erro	7 (14,0)	10 (17,0)	
	Acerto	43 (86,0)	48 (83,0)	
	Ácido cítrico 0,075 g/mL			1,000
	Erro	7 (14,0)	8 (14,0)	
	Acerto	43 (86,0)	50 (86,0)	
Amargo	Sulfato de quinina 0,0001 g/mL			0,246
	Erro	23 (46,0)	34 (59,0)	
	Acerto	27 (54,0)	24 (41,0)	
	Sulfato de quinina 0,0002 g/mL			0,320
	Erro	16 (32,0)	25 (43,0)	
	Acerto	34 (68,0)	33 (57,0)	
	Sulfato de quinina 0,0006 g/mL			0,827
	Erro	13 (26,0)	14 (24,0)	
	Acerto	37 (74,0)	44 (76,0)	
	Sulfato de quinina 0,0015 g/mL			0,360
	Erro	14 (28,0)	11 (19,0)	
	Acerto	36 (72,0)	47 (81,0)	

Nota: Valores de p calculados com o teste exato de Fisher

Referências: Bibliográficas:

1. Solé D, Mello Júnior JF, Weckx LLM, Rosário Filho, NA. II Consenso Brasileiro sobre Rinites 2006. Rev. bras. alerg. imunopatol. Vol. 29, Nº 1, 2006.
2. Cunha DA da, Silva HJ da. Terapia fonoaudiológica em respiração oral (como eu trato). In: Marchesan IQ, Silva HJ da, Berretin-Felix G. Terapia fonoaudiológica em motricidade orofacial. São Paulo, Pulso Editorial, 2012, p. 87-109.
3. Assumpção FBJ, Adamo S. Reconhecimento olfativo em adolescentes. Mudanças – Psicologia da Saúde, 13 (2), jul-dez 2005, 271-471p.
4. Der CM, Larach FF, Hananías NP, Cohen MV, Salin MPV, Mesina A. Olfatómetro Práctico: Propuesta de una Nueva Herramienta Clínica. Ver otorrinolaringol circab-cuello. 2002; 62: 129-136.
5. Muller C, Kallert S, Renner B, Stiasny K, Temmel AF, Hummel T, Kobal G. Quantitative assessment of gustatory function in a clinical context using impregnated “taste strips”. Rhinology, v.41, p 2-6, 2003.
6. Ghorbanian SN, Paradise JL, Doty RL. Odor perception in children in relation to nasal obstruction. Pediatr, v. 72, p. 510-516, 1983.
7. Hilgers FJM, Van Dam FSAM, Keyzers S, Koster MN, Van As CJ, Muller MJ. Rehabilitation of olfaction after laryngectomy by means of a nasal airflow-inducing maneuver: The “polite yawning” technique. ArchOtolaryngol. Head NeckSurg. 2000 jun.; 126: 726 –32.
8. Leopold D, Holbrook EH. Disorders of Taste and Smell. eMedicine edscape.2009. Disponível em: . Acesso em: 27 jun. 2013.
9. Marques AG, Lopes LA, Amancio OMS. Estado nutricional em zinco e teste de acuidade do paladar em crianças de baixa estatura familiar. Rev Paul Pediatria 2005; 23(1);15-20.

Capítulo 83 - Queimaduras de face: uso de órtese oral na prevenção da microstomia

Autores: Geraldine Rose de Andrade Borges, Marília Juliana de Lima

Palavras-chave: Queimadura, Face, Microstomia

Introdução: Queimadura é toda lesão causada por agente térmico, químico, elétrico ou radioativo no tecido de revestimento do corpo, destruindo parcial ou totalmente a pele, podendo atingir tecidos mais profundos ¹. Na região de cabeça e pescoço é considerada grave e requer atenção especial, devido à facilidade de complicações: infecções, retrações cicatriciais importantes e comprometimento das estruturas da face ^{2,3}. No lábio a retração cicatricial pode desenvolver variados graus de microstomia. Esta é uma redução na abertura oral decorrente do processo de cicatrização hipertrófica, principalmente em região de comissura, que pode provocar dificuldades na: alimentação, articulação, simetria, controle de saliva, higienização oral, procedimentos odontológicos, além de deformidades estéticas ^{3,4}. Em casos moderados e graves, de microstomia, geralmente o paciente é submetido a várias etapas cirúrgicas. A reconstrução da comissura do lábio é muito complexa, ocorrendo em alguns casos recidivas, irregularidade na linha cutânea mucosa, déficits funcionais e pós-contratura ⁵. A contratura, associada ou não a hipertrofia, é a seqüela mais comum, chegando a 65% de todas as cicatrizes patológicas ⁶. A literatura defende a intervenção precoce voltada para a necessidade do posicionamento visando minimizá-las ⁷. Inicialmente é indicado o tratamento conservador, o uso dos splints orais, com a finalidade de prevenir deformidades maiores ⁵. Os splints orais ou órteses são dispositivos capazes de aplicar forças que possam parar ou inverter essa situação, mantendo a comissura labial em constante tensão contrária à força de retração cicatricial e estabilizando o músculo orbicular. O uso correto pode adequar a dimensão entre as comissuras labiais e evitar o tratamento cirúrgico ^{3,5}. Esse tratamento caracteriza-se por ser simples, prático e econômico, quando comparado aos métodos tradicionais que muitas vezes são complexos, caros e pouco satisfatórios ⁸. São raras as publicações, o número de pesquisas e, de profissionais focados nesse tratamento ⁹. Na fonoaudiologia, o tratamento deve estar direcionado para a insuficiência das estruturas musculares orofaciais, atuando diretamente no processo de retração, com o objetivo de adequar as funções estomatognáticas. A avaliação deve compreender a verificação dos elementos físicos e das funções estomatognáticas ⁷. Os especialistas tem apresentado preocupação, em relação a uma avaliação mais quantitativa e percebem a necessidade de criar protocolos específicos, para que possam obter parâmetros, que dêem a possibilidade de mensurar antes e depois do tratamento ¹⁰. Em estudos recentes, verificaram a importância do uso de fotografias e fotogrametria com objetivo de melhorar a documentação e pesquisa ¹¹. Na avaliação quantitativa essa técnica é considerada uma alternativa e é utilizada para as medidas lineares e angulares ¹². A fotogrametria é a obtenção de medidas de regiões, a partir de fotografias. Quando computadorizada realiza mensurações por softwares, como:

CorelDraw, Scion Image, Image Toolâ .Eles permitem ampliar a imagem para visibilizar os limites das estruturas a serem medidas e obter valores com fração de aproximação de ordem centesimal. Independente da padronização deve-se obter apenas medidas de caráter relativo para avaliar resultados 13, 14. Uma vantagem significativa desse método é diminuir ou anular a margem de erro da antropometria direta ,além de acarretar menor incômodo e constrangimento, ao paciente pela realização das mensurações diretamente no mesmo, além de permitir que as fotos fiquem armazenadas para estudos futuros e documentação 11,13. Objetivos: Verificar a eficácia da órtese como auxiliar, à terapia fonoaudiológica, no tratamento da retração oral e prevenção da microstomia, mensurando o ganho na abertura através de técnicas de fotogrametria , além de acompanhar a evolução dos pacientes. Método: Foi realizada a coleta da anamnese , do termo de consentimento ,autorização para divulgação da imagem, e registros fotográficos de 10 pacientes que foram submetidos durante o período de terapia, ao uso de órtese oral segundo modelo proposto por Borges, Vieira e Barreto. Em seguida ,a mensuração da Dimensão Vertical(distância entre o lábio sup-inf) e Horizontal(distância entre as comissuras D-E), através do programa Corel Draw(realizado o contorno da boca aberta, na foto, para limitar os pontos de medição). Posteriormente foi realizado o registro , em uma tabela, das medidas da primeira foto(antes da órtese) e segunda foto(depois da órtese). A análise do ganho nas dimensões e a relação com as variáveis; grau, período de uso da órtese, tempo de uso diário, foram realizadas através de técnicas estatísticas descritivas e inferencial , ou seja, para análise dos dados foram obtidas distribuições absolutas e percentuais além das medidas estatísticas média, desvio padrão, mediana , coeficiente de variação e foi utilizado o teste t-Student pareado. O “software” estatístico utilizado para a obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 17. Resultados: Na análise dos resultados da abertura bucal no sentido horizontal e vertical ,antes e após o procedimento, destaca-se que: as médias da abertura aumentaram da avaliação inicial para a avaliação final , tendo aumentado 0,51 cm no sentido horizontal (6,73 cm para 7,24 cm) e 1,39 cm no sentido vertical (de 3,27 cm para 4,66 cm), diferenças estas que revelaram ser significativas entre as avaliações ($p < 0,05$). A variabilidade expressa através do coeficiente de variação não se mostrou elevada desde que o maior valor da referida medida foi 38,83% (inferior a 50,0%). Com relação aos resultados relativos ao grau da queimadura e do tempo de uso da órtese por dia destaca-se que: as frequências dos graus variaram de um caso ($1^{\circ}/2^{\circ}$ graus) , quatro casos($2^{\circ}/3^{\circ}$ graus), dois (3° grau) e três casos(2° grau⁰) . A maioria (7 pacientes) utilizavam 4 horas da órtese por dia, seguido de dois que utilizavam 6 horas por dia e um que utilizava 8 horas. O tempo de uso da órtese variou 2 a 15 meses, teve média de 7,90 meses, desvio padrão de 4,63 e mediana de 8,50 meses. O número de horas de uso da órtese ,por dia, variou de 4 a 8h, tendo média de 4,80 horas, desvio padrão de 1,40 horas e mediana igual a 4 horas. Conclusão: Devido as características especiais dessa patologia, o método utilizado para realizar a mensuração demonstrou ser satisfatório, pois, não foi necessário o uso de demarcação de pontos ou contato, na pele, para realizar as medições. A

aplicação do programa Corel Draw e a padronização utilizada possibilitou avaliar os resultados de forma mais objetiva, sem contato direto com a região lesada, proporcionando menos desconforto ao paciente. Houve diferença estatisticamente significativa entre as médias, tanto no sentido horizontal quanto vertical. A média das medidas, do ganho, na dimensão vertical foi maior do que na dimensão horizontal (provavelmente pelo fato da retração ser mais acentuada nas comissuras, o que limita a abertura nesse sentido e nos oferece maiores possibilidades de ganhos quando bem estimulada esta região). Todos os pacientes apresentaram ganhos entre as medidas da primeira e segunda foto. Desta forma essa técnica comprovou ser eficaz, como mais um instrumento, na prevenção da microstomia.

Figuras

Figura 1

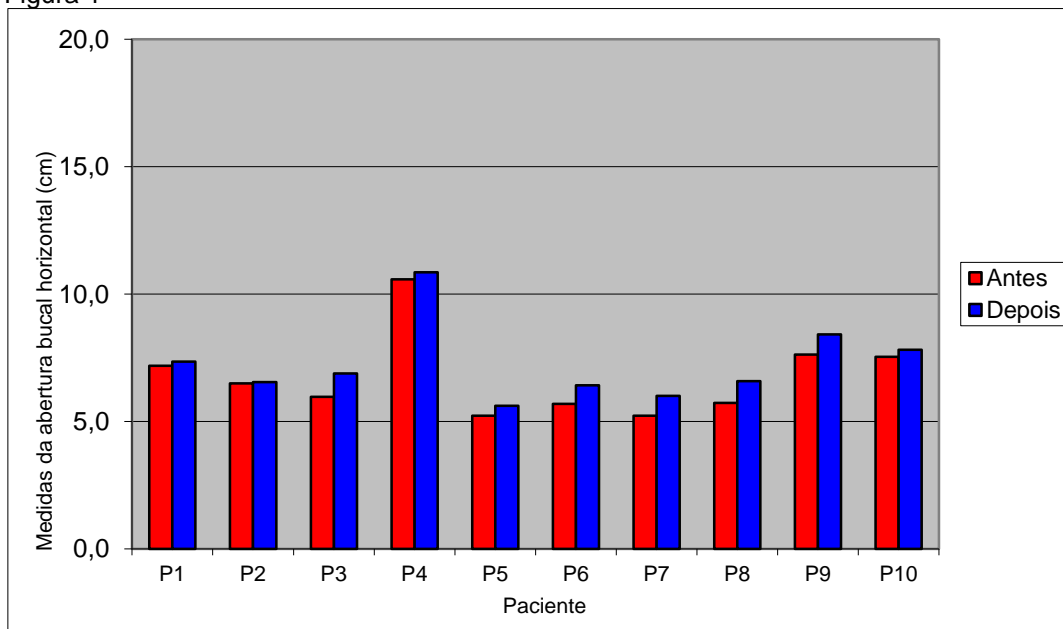
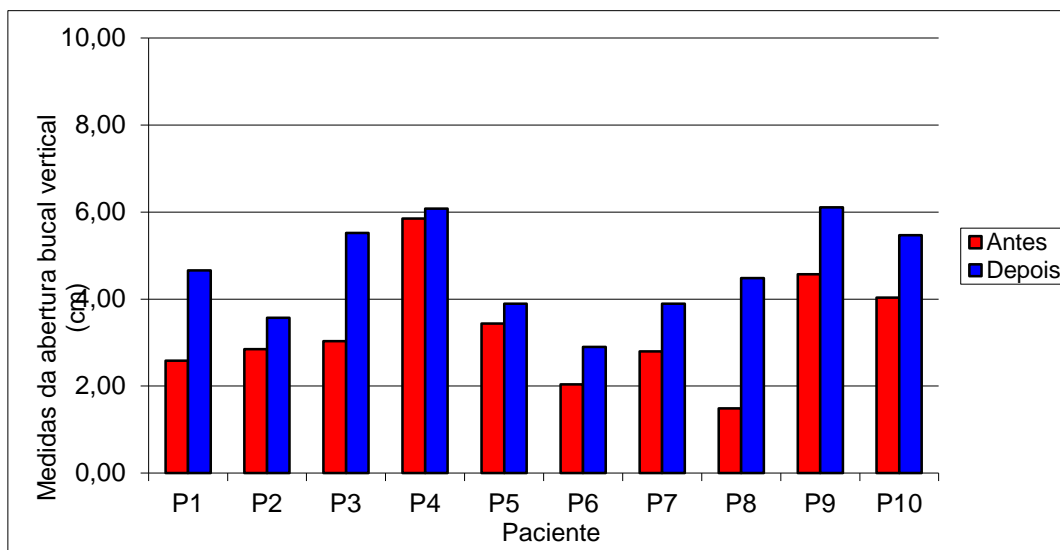


Figura 2



Referência Bibliográficas

- 1.Prestes AM, Júnior SLCL. Gravidade da lesão e indicadores para a internação hospitalar. In: Júnior EML, Novaes FN, Picollo NS, Serra MCVF. Tratado de queimaduras no paciente agudo. São Paulo:Atheneu;2008. p.49-52.
2. Freitas LV, Souza LMB. A fonoaudiologia nas queimaduras de face e pescoço. RBPS. 2001;18(2):105-9.
- 3.Corrêa MPD, Dornelas MT, Dornelas MC, Filho MA. Queimaduras em áreas especiais. In : Júnior EML, Novaes FN, Picollo NS, Serra MCVF. Tratado de queimaduras no paciente agudo. São Paulo:Atheneu;2008. p.465-76.
- 4.Mordjikian E. Microstomia grave decorrente de queimadura por soda cáustica: relato de caso. Rev Soc Bras Cir Plást. 2002;17(1):35-50.
- 5.Conine TA, Carlow DL, Stevenson-Moore P. Static orthoses for the management of microstomia. J Rehabil Res Dev. 1987;24(3):35-42.
- 6.Herson MR, Net NT, Paggiaro AO, Carvalho VF, Machado LCC, Veda T, et al. Estudo epidemiológico das sequelas de queimaduras: 12 anos de experiência da Unidade de Queimaduras da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. Rev Bras Queimaduras. 2009;8(3):82-6.
- 7.Toledo P. Conhecimentos essenciais para atender bem os queimados. 1ªed.São Paulo:Pulso;2003.
- 8.Vana LPM, Fontana C, Reis JOG, Ferreira MC. Tratamento de microstomia grave. Rev Bras Queimaduras. 2009;8(2):75-8.
- 9.Borges GR,Vieira AC, Barreto MGP. Queimadura de face: abordagem fonoaudiológica na prevenção de microstomia. Rev Bras de Queimaduras.2011;10(1): 35-8.
- 10.Silveira MC, Sígolo C, Quintal M, Sakano E, Tessitore A .Proposta de Documentação Fotográfica em Motricidade Oral . Rev CEFAC.2006;8(4): 485-92.
- 11.Silva HJ, Feijó MJF, Brandão SR . Protocolo de documentação fotográfica e fotogrametria para pacientes portadores de fissuras faciais. acesso em 28-06-2013.Disponível em : <http://www.sbf.org.br/portal/anais2011/pg.php?pg=anais&atividade=Trabalhos&tipo=Painel&t=SESS%C3O%20DE%20POSTERS&op=atividades&area=11>.
12. Iunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade Intra e Interexaminadores e Repetibilidade da Avaliação Postural pela fotogrametria. Rev.Bras Fisiot.2005;9(3):327-34.
13. Hochman B, Nahas FX, Ferreira LM, Fotografia aplicada na pesquisa clínico-cirúrgica. Acta Cir. Bras.2005; 20(2): 19-25.
- 14.Mattos F, Rodrigues AL. Corew Draw11.1ªed. Rio de Janeiro:Brasport :2003.

Capítulo 84 - Relação da força muscular respiratória e o grau de aeração nasal em crianças respiradoras orais

Autores: Renata Andrade da Cunha, Daniele Andrade da Cunha, Luciana Ângelo Bezerra, Ana Carolina Cardoso de Melo, Raíssa Gomes Fonseca Moura, Décio Medeiros Peixoto, Tetsuo Tashiro, Hilton Justino da Silva

Palavras-chave: Respiração bucal, aeração, força muscular

Introdução: Para que a respiração nasal ocorra de forma eficiente, é necessário que exista condição de passagem de ar pelas narinas. Quando ocorre a impossibilidade da respiração por meio da via nasal, essa respiração irá ocorrer predominantemente pela boca, sendo denominada de Respiração Oral¹. Devido à falta de estímulos da passagem da corrente aérea por meio do conduto nasal, não acontecem as pressões e as distensões que asseguram a correção dos seios maxilares². As narinas se transformam em fendas nasais estreitas com redução no volume e elasticidade reduzida por desuso^{2,3}, apresentam mucosa nasal pálida, proliferação de adenóides, falta de filtração e aquecimento do ar à respiração^{4,5}, além do vedamento labial ser executado de forma inadequada³. Com a diminuição da passagem aérea nasal, o ar vai chegar até os pulmões por via mecanicamente mais curta e fácil. Com isso, a criança faz menos esforço para respirar, agravando toda a mecânica ventilatória com o comprometimento dos pulmões, alteração do ritmo respiratório, prejuízo da expansão e retração dos pulmões e da ventilação alvéolo-pulmonar. Assim, a ação do diafragma estará reduzida, pois comprometem sua relação comprimento-tensão, incapacitando-o de produzir um pico de tensão adequado, levando ao relaxamento e exigindo menos força dos músculos respiratórios, o que desenvolve fraqueza com retração muscular⁶⁻¹³. Considerando que, decorrente da alteração no modo respiratório, ocorrem modificações orofaciais e, também, na mecânica respiratória, este estudo julgou importante observar se existe relação entre a força muscular respiratória e o grau de aeração nasal em crianças respiradoras orais e, compará-las com crianças respiradoras nasais. **Métodos:** Trata-se de um estudo do tipo observacional, transversal, descritivo com desenho do tipo caso-controle. Participaram 32 crianças respiradoras orais com diagnóstico em prontuário médico de rinite alérgica e 30 crianças respiradoras nasais sem diagnóstico de rinite alérgica, de ambos os gêneros, entre 7 e 12 anos. Os pacientes se encontravam em atendimento no Ambulatório de Alergia e Pediatria de um Hospital Universitário. Foram adotados como critérios de exclusão para ambos os grupos: crianças com dificuldade na compreensão de ordens simples ou alteração neurológica; alterações genéticas e endócrinas que interferissem no crescimento e desenvolvimento; alteração cardiovascular e portadores de cardiopatias graves; desvio de septo nasal; fissuras labiais, palatinas, lábio-palatina; em uso de aparelho ortodôntico; relato de patologia infecciosa respiratória de vias aéreas inferiores, tais como asma ou bronquiectasia; intervenção fisioterapêutica e/ou fonoaudiológica prévia ou em andamento, bem como aquelas cujos responsáveis não permitiram participar da pesquisa. Todos os responsáveis que estavam acompanhando as crianças

no momento da coleta foram entrevistados e informados do trabalho realizado, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto de pesquisa foi protocolado, avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética sob o registro de número 492/11. A entrevista constou de dados socioeconômicos maternos e da criança, condições de moradia da família, condições do olfato e aspectos do sono da criança, seguido de informações sobre a história clínica da criança (auxiliados pela análise de prontuário médico). A medida do escape aéreo nasal foi realizada por meio do Espelho Nasal Milimetrado de Altmann (Pro-Fono®), por uma fonoaudióloga, que ficava em pé e à frente da criança usando luvas descartáveis. O espelho foi colocado logo abaixo do nariz, posicionado, centralizado e em um ângulo de 90° em relação à altura da espinha nasal anterior do voluntário que se encontrava sentado e com a cabeça reta, coluna apoiada no encosto da cadeira e pés apoiados no chão. Após duas expirações tranquilas, foi mensurada a aeração nasal, marcando com hidrocor preto a área embaçada no próprio espelho. Em seguida, esta marcação foi transferida para uma folha do Bloco de Referência do espelho de Altmann. Cada folha do bloco de referência foi escaneada, por meio de uma impressora, tendo sido os dados mensurados posteriormente por meio do software Image J 1.46r, obtendo-se a medida em cm². Após a aeração nasal, uma fisioterapeuta realizou a avaliação da força muscular respiratória, através das Pressões Máximas Expiratória e Inspiratória (PE_{máx} e PI_{máx}). Utilizou-se um manovacuômetro digital portátil (MVD®300–Globalmed–Brasil), graduado em cmH₂O, que apresenta resolução da medida de 1cmH₂O e fundo de escala de 480cmH₂O, acoplado a um bucal científico com orifício de 2mm. As crianças estavam sentadas, com a coluna apoiada no encosto da cadeira, membros superiores apoiados sobre as coxas e pés apoiados no chão. Durante a avaliação da PE_{máx} e PI_{máx}, com o nariz ocluído por um clipe nasal, a criança realizou uma inspiração ou expiração profunda até atingir a capacidade pulmonar total ou o volume de reserva expiratório, respectivamente e, em seguida, expirar ou inspirar vigorosamente, através do bucal que as crianças prenderam com os lábios para evitar o vazamento de ar ao redor do mesmo. O pico de força tanto expiratório quanto inspiratório foi sustentado por pelo menos 1 segundo, com intervalo mínimo de 1 segundo entre cada pico. Todas as crianças realizaram de três a cinco tentativas para a obtenção das pressões, sendo considerada a de maior valor, tanto para PE_{máx} quanto PI_{máx}, medidas em cmH₂O. A análise estatística dos resultados foi realizada através do programa BioEstat, versão 5.3. Previamente, realizou-se o teste de normalidade Shapiro-Wilk que considerou a amostra com distribuição normal. Foram utilizados o teste de Qui-Quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher para a análise das variáveis categóricas. De acordo com o resultado do teste de normalidade, foi utilizado o teste de Correlação de Pearson ou o Teste de Correlação de Spearman para avaliar as correlações entre os valores das pressões respiratórias (PE_{máx} e PI_{máx}) e do escape aéreo nasal (aerações nasais) nos dois grupos estudados. Para comparação entre os grupos, foi aplicado o Teste de Mann-Whitney para $p < 0,05$ (dados não-paramétricos), considerando-se analisar os dados baseados na mediana ou o Teste t de Student para $p > 0,05$ (dados paramétricos), baseados na média e no desvio padrão. Considerou-se o nível de significância de 5%. Resultados: Avaliou-se

77 crianças. Destas, foram excluídas: 09 com asma, 02 apresentaram saída unilateral de ar pelas narinas, porque não estavam dentro da média das demais crianças (outliers), 03 não foram bem sucedidas na manovacuometria e 01 se recusou a realizar o teste. Assim, foram incluídos 62 indivíduos: 32 (51,61%) para o grupo de respiradores orais, distribuídos em 21 (65,63%) do para o subgrupo masculino e 11 (34,37%) para o feminino e, 30 (48,39%) para o grupo de respiradores nasais, distribuídos em 21 (70%) para o subgrupo das meninas e 09 (30%) para o dos meninos. A média de idade foi de $8,7 \pm 1,4$ anos para o grupo de respiradores orais e $9,0 \pm 1,3$ para o grupo de respiradores nasais, sem diferença significativa entre os grupos ($p=0,3207$). Na Tabela 1, têm-se as características de moradia, socioeconômicas, maternas e amamentação dos participantes incluídos, havendo diferença estatística entre os grupos somente para a variável renda familiar ($p=0,0437$). Não foi observada diferença significativa entre os dois grupos quanto à frequência das variáveis relacionadas ao olfato, paladar, ronco e baba noturnos (Tabela 2). Os dados da Tabela 3 demonstram um comparativo da média, desvio padrão e mediana da PEmáx, Plmáx e aeração nasal entre os dois grupos, de acordo com o teste aplicado. Percebe-se que não houve correlação entre aeração nasal e força muscular respiratória (PEmáx e Plmáx) dentro de cada subgrupo (Tabela 4). Porém, quando se comparou os valores das PEmáx e das Plmáx entre meninos e meninas respiradores orais, houve diferença estatística ($p=0,0164$ e $p=0,0324$, respectivamente) (Tabela 5). O mesmo aconteceu para o grupo de respiradores nasais, onde $p=0,0030$ para as PEmáx e $p=0,0210$ para as Plmáx (Tabela 5). Conclusões: Neste estudo, a baixa renda familiar e uma menor escolaridade materna tendem a influenciar no desenvolvimento de doenças respiratórias, como a Respiração Oral. Houve diferença entre os gêneros estudados quanto aos dados das PEmáx e Plmáx com valores maiores para os meninos, em ambos os grupos. Porém, não foi possível confirmar que existe relação entre o grau de aeração nasal e a força muscular respiratória nas crianças respiradoras orais. Seria recomendável a realização de estudos com outros métodos de avaliação da função nasal e com outro método da avaliação da força muscular respiratória que avalie a Plmáx pelo nariz, a fim de comparar com nossos resultados.

Tabelas

Tabela 1. Características de moradia, socioeconômicas, materna e amamentação.

Variáveis	Grupo RO n (n%)	Grupo RN n (n%)	p
Água Encanada			
Sim	29 (90,62%)	30 (100%)	$p=0,2385^1$
Não	3 (9,38%)	0 (0%)	
Vaso sanitário com descarga			
Sim	28 (87,5%)	27 (90%)	$p=1,000^1$
Não	4 (12,5%)	3 (10%)	
Luz			
Sim	32 (100%)	30 (100%)	$p=1,000^1$
Não	0 (0%)	0 (0%)	
Renda Familiar mensal (SM)			
≤ 1 SM	22 (68,75%)	13 (43,33%)	$p=0,0437^2$
> 1 SM	10 (31,25%)	17 (56,67%)	
Amamentação			
< 4 meses	20 (66,66%)	13 (46,42%)	$p=0,1199^2$
≥ 4 meses	10 (33,34%)	15 (53,58%)	

¹Teste Exato de Fisher; ²Teste Qui-Quadrado; $p < 0,05$ (estatisticamente significativa)

SM=salário mínimo; ¹Excluídos 02 que não souberam responder

Tabela 2. Distribuição da amostra segundo variáveis relacionadas ao olfato, paladar, ronco e baba, comparada entre os grupos.

Variáveis	Sim n (n%)	Não n (n%)	Valor de p
Dificuldade para sentir cheiro			
RO	4 (12,50%)	28 (87,50%)	0,3569 ¹
RN	1 (6,67%)	28 (93,33%)	
Dificuldade para sentir gosto			
RO	2 (6,25%)	30 (93,75%)	1.0 ¹
RN	2 (6,9%)	27 (93,10%)	
Ronca			
RO	16 (51,62%)	15 (48,38%)	0,8027 ²
RN	15 (53,58%)	14 (46,42%)	
Baba			
RO	18 (56,25%)	14 (43,75%)	0,9424 ²
RN	17 (58,63%)	12 (41,37%)	

¹Teste Exato de Fisher; ²Teste Qui-Quadrado n=número de crianças em porcentagem; RN=respirador nasal; RO=respirador oral Excluído 01 que não soube responder

Tabela 3. Medidas das pressões respiratórias máximas (PEmáx e Plmáx) e do escape aéreo nasal (aeração nasal) por gênero e grupo.

Variáveis	N	Média ¹	Desvio Padrão ¹	Mediana ²	p
PEmáx (cmH ₂ O)					
Grupo RO	32	66	25,51	66,5	0,5740 ¹
Grupo RN	30	62,76	18,77	64,5	
Plmáx (cmH ₂ O)					
Grupo RO	32	73	28,58	70,5	0,2873 ¹
Grupo RN	30	66,23	19,99	66	
Aeração Nasal (cm ²)					
Grupo RO	32	16,28	5,94	15,05	0,2367 ²
Grupo RN	30	17,45	5,42	16,64	

¹Teste t de Student; ²Teste de Mann-Whitney n=número de crianças; RN=respirador nasal; RO=respirador oral; PEmáx=pressão expiratória máxima; Plmáx=pressão inspiratória máxima

Tabela 4. Correlação entre aeração nasal e força muscular respiratória (PEmáx e Plmáx) por gênero e por grupo.

Variáveis	Meninas		Meninos	
	RO (n=11)	RN (n=21)	RO (n=21)	RN (n=9)
PEmáx X Aeração Nasal	p=0,3106 ¹	p=0,4232 ²	p=0,3942 ²	p=0,3084 ¹
Plmáx X Aeração Nasal	p=0,6307 ¹	p=0,2177 ²	p=0,1821 ²	p=0,5439 ¹

¹Teste de Correlação de Spearman; ²Teste de Correlação de Pearson n=número de crianças; RN=respirador nasal; RO=respirador oral; PEmáx=pressão expiratória máxima; Plmáx=pressão inspiratória máxima

Tabela 5. Comparação entre pressões respiratórias (PEmáx e Plmáx) e aerações nasais nas crianças respiradoras orais e respiradoras nasais.

Variáveis	Grupo RO	Grupo RN
	p	p
PEmáx (meninas)e PE máx (meninos)	0,0064 ¹	0,0030 ²
Plmáx (meninas)e Pl máx (meninos)	0,0324 ¹	0,0210 ¹
Aeração Nasal (meninas)e Aeração Nasal (meninos)	0,5922 ²	0,6672 ²

¹Teste t de Student; ²Teste de Mann-Whitney; p<0,05 (estatisticamente significativa)
AN=aeração nasal; PE máx=pressão expiratória máxima; Pl máx=pressão inspiratória máxima

Referências Bibliográficas

1. Andrada e Silva MA, Marchesan IQ, Ferreira LP, Schmidt R, Ramires RR. Postura, tônus e mobilidade de lábios e língua de crianças respiradoras orais. Rev CEFAC [online]. 2012 Set/Out;14(5):853-60.
2. Marins RS. Síndrome do respirador bucal e modificação posturais em crianças e adolescentes: a importância da fisioterapia na equipe interdisciplinar. Fisioter mov. 2001;14(1):45-52.
3. Aragão W. Respirador bucal. J Pediatr. 1988;64(8):49-352.
4. Settipane RA. Complications of allergic rhinitis. Allergy Asthma Proc. 1999;20:209-13.
5. Weckx LLM, Weckx XLY. Respirador bucal: causas e conseqüências. Rev Bras Med 1995;52:863-9.
6. Pires MG, Di Francesco RC, Grumach AS, Mello Júnior JF. Avaliação da pressão inspiratória em crianças com aumento do volume de tonsilas. Rev Bras Otorrinolaringol. 2005;71(5):598-602.
7. De Menezes VA, Leal RB, Pessoa RS, Pontes RM. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro, Recife, Brasil. Rev Bras Otorrinolaringol. [online]. 2006;72(3):394-9.
8. Krakauer LH, Guilherme A. Relationship between mouth breathing and postural alterations of children: a descriptive analysis. Int J Orofacial Myology. 2000;26:13-23.
9. Aragão W. Arago's Function Regulator, the estomatognathic system and postural changes in children. J Clin Pediatr Dent. 1991;15(4):226-31.
10. Derene JP, Macklem PT, Roussos C. The respiratory muscles: mechanics, control and pathophysiology. Am Rev Respir Dis. 1978;118(1):119-33.
11. Soares LM, Ribeiro AC. Avaliação espirométrica de crianças portadoras de respiração bucal antes e após intervenção fisioterapêutica. Fisioter Bras. 2003 Mai/Jun;4(3):163-7.
12. Fregadolli P, Sasseron AB, Cardoso AL, Guedes CAV. Avaliação das pressões respiratórias através do bocal e máscara facial. Rev Bras Clin Med. 2009;7:233-7.
13. Severino FG, Resqueti VR, Bruno SS, Azevedo IG, Vieira RHG, Fregonezi GAF. Comparação entre o manovacuômetro nacional e o importado para medida da pressão inspiratória nasal. Rev Bras Fisioter. 2010 Set/Out;14(5):426-31.

Capítulo 85 - Relação entre idade gestacional e transição de dieta em recém-nascidos do método canguru

Autores: Andréa Monteiro Correia Medeiros, Déborah Sabina Farias Novais

Palavras-chave: Neonatologia, Aleitamento Materno, Método Mãe-Canguru

Introdução: O nascimento prematuro é um dos fatores considerado de risco para o recém-nascido, sendo que a prematuridade pode acarretar inúmeras dificuldades de adaptação, inclusive relacionadas à alimentação, considerando que é em torno da 34^o/35^o(1)semanas de idade gestacional que o recém-nascido costumar apresentar coordenação das funções sucção, deglutição e respiração. O Método Canguru(2)proporciona o acompanhamento dos recém-nascidos de risco de forma humanizada, inclusive possibilitando que haja o incentivo da transição da alimentação por sonda gástrica diretamente para o seio materno em idade precoce.Ainda que a alimentação por via oral (VO), especialmente no seio materno, seja a ideal e desejada(3-4-5), A técnica da transição de sonda gástrica direto para seio materno(sonda-peito) pretende que não haja oferta da dieta por vias alternativas (copo/mamadeira). Com a estimulação na “mama vazia”o recém-nascido corre menos riscos de engasgos, e quando o recém-nascido adquire coordenação das funções (sucção/deglutição/respiração), a deglutição é treinada em “mama parcialmente cheia” concomitante à dieta por sonda. Após o efetivo ganho de peso, o complemento é diminuído até que o RN se alimente em seio materno exclusivo(2). **Objetivos:** Verificar com qual idade gestacional corrigida foi iniciada a alimentação por via oral (“mama parcialmente cheia”), e a alimentação por via oral exclusiva (seio materno), quando utilizada a técnica de transição de alimentação por sonda direto para o seio materno em recém-nascidos do Método Canguru. **MÉTODOS:** Estudo observacional e descritivo, realizado entre agosto de 2012 a abril de 2013, com 38 prematuros de ambos os gêneros internados na Unidade Canguru da Maternidade Nossa Senhora de Lourdes de Aracaju/SE, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe sob nº CAAE - 02304812.0.0000.0058. Os recém-nascidos foram divididos em dois grupos (G1 e G2) de acordo com os seguintes critérios: Grupo 1 (G1): Recém-nascidos com quadro respiratório estável (sem uso de O₂ ou com uso de O₂ em no máximo até 14 dias), ausência de quadro infeccioso que requeresse isolamento, ausência de intercorrência médica importante e sem uso de antibiótico ou que tenha usado por no máximo até 6 dias. Grupo 2 (G2): Recém-nascidos com histórico de quadro clínico de instabilidade respiratória (fizeram uso de O₂ por mais de 15 dias), presença de intercorrência médica importante ou fizeram uso de antibiótico por 7 dias ou mais. Como intercorrências médicas importantes, foram considerados os casos de neuropatias, cardiopatias e/ou doenças respiratórias graves, anormalidades congênitas, síndromes e sepse. Como critérios de exclusão, foram considerados os recém-nascidos que apresentaram pelo menos uma das seguintes características: a termo, pós-termo e que os responsáveis não consentiram participação na pesquisa. Os Sujeitos foram escolhidos a partir do

estudo do prontuário médico, elegendo os RNs que estavam sob uma dieta exclusiva por sonda, os quais passaram a realizar a transição da dieta oferecida por sonda diretamente para o seio materno, com apoio de toda a equipe multidisciplinar, e aceitação materna. No período que antecedeu a indicação/liberação da oferta do seio materno, todos os RNs inclusos no presente estudo tinham que obrigatoriamente ter feito uso de dieta ofertada exclusivamente por sonda, sem nenhuma experiência com oferta de alimentação por via oral. Somente após liberação médica para início do seio materno, os recém-nascidos eram submetidos ao treino de estimulação não nutritiva em “dedo enluvado” e/ou em “mama vazia” (tendo a mãe esvaziado a mama do modo mais completo possível) para que o RN treinasse ao mesmo tempo em que a dieta era oferecida através da sonda, possibilitando que houvesse a sensação de saciedade enquanto sugava, mesmo sem o recém-nascido estar apto para aceitação de dieta por via oral. Posteriormente, com a evolução da sucção/deglutição era oferecida a mama parcialmente cheia com complemento de dieta por sonda gástrica, e a partir do momento em que o fonoaudiólogo identificasse no RN a obtenção do equilíbrio dessas funções era ofertada a dieta em seio materno de modo exclusivo, promovendo o aleitamento materno, fortalecendo o vínculo mãe-filho, proporcionando o ganho ponderal, e conseqüentemente a alta hospitalar. Os responsáveis pelos recém-nascidos foram devidamente orientados quanto à participação no estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para a validação dos dados, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para o tratamento estatístico, indicado para comparar dois grupos de informações com nível de mensuração numérica e, amostras pequenas, independentes, onde não se deseja assumir suposições acerca da distribuição das amostras analisadas com significância de ($p < 0,05$). Resultados: Os recém-nascidos inseridos no estudo apresentaram média de idade gestacional ao nascimento (IGN) de 33,18 semanas (32,29 semanas no G1 e 32,69 semanas no G2), e no momento do início da avaliação fonoaudiológica (IGCAF) os recém-nascidos apresentaram uma média de idade gestacional corrigida de 34,68 semanas (35,43 semanas no G1 e 35,10 semanas no G2) Tabela 1. Os recém-nascidos iniciaram a alimentação através da via oral com média de idade gestacional corrigida de 35,13 semanas (34,73 semanas no G1 e 35,44 semanas no G2), já o seio materno exclusivo foi iniciado com média de idade gestacional corrigida de 36,42 semanas (35,79 semanas no G1 e 36,94 semanas no G2) Tabela 2. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, mas foi possível observar que para a indicação do seio materno exclusivo houve diferença de aproximadamente uma semana, quando comparados os grupos 1 e 2; a alta fonoaudiológica foi alcançada com média de idade gestacional corrigida de 36,41 semanas (37,60 semanas no G1 e 37,07 semanas no G2), onde todas as etapas da técnica eram finalizadas. A literatura aponta que a partir da 34^a(7) semana o RN está apto a coordenar as funções de S/D/R, característica observada em ambos os grupos estudados, ressaltando que os RNs do G2 iniciaram o treino de deglutição cerca de uma semana após o G1, fato ocorrido talvez devido ao quadro de intercorrências médicas importantes apresentadas por eles, e maior permanências nas unidades de terapia intensiva neonatal, que fez com que esse grupo tenha iniciado a intervenção

fonoaudiológica cerca de uma semana mais tardiamente, dado que aponta que a idade gestacional não pode ser entendida como um fator isolado para determinar a indicação da oferta da alimentação por via oral para o recém-nascido de risco, sendo necessária a observação de presença de reflexo de busca(8) durante o contato pele a pele, capacidade de manter-se em estado de alerta, capacidade para ingerir o volume de dieta prescrito, que podem indicar a prontidão do bebê para mamada, principalmente as suas condições clínicas(9) de modo geral. Alguns autores afirmam(10-11-12) que a idade gestacional do recém-nascido acarreta dificuldade de coordenação das funções neurovegetativas (S/D/R), o que contribui para o insucesso da alimentação, e que antes de 34 semanas de idade gestacional esta coordenação não se desenvolve. Vale ressaltar que, na amostra analisada, a média de IGCAF os RNs apresentaram condições maturacionais adequadas para iniciar a via oral, sugerindo ser um dos fatores que justifica o resultado encontrado. Conclusões: Estudos como esse mostram a importância do atendimento fonoaudiológico nas unidades neonatais, uma vez que independente do perfil dos sujeitos estudados (com intercorrências médicas consideradas importantes ou não), a intervenção com uso da técnica de transição da alimentação por sonda para seio materno (sonda-peito), nesta população favoreceu a efetividade na coordenação das funções S/D/R, culminando no momento da alta com oferta do seio materno exclusivo. No entanto, pode-se afirmar que, para que o processo de desmame aconteça de modo satisfatório, são necessárias medidas que priorizem o cuidado com o prematuro e seus familiares, nas ações sugeridas pelo Método Canguru, que trazem segurança para esses bebês, além de uma equipe multidisciplinar devidamente capacitada.

Tabelas

Tabela 1. Dados sobre a idade gestacional ao nascimento, e idade gestacional corrigida do recém-nascido no momento da avaliação fonoaudiológica.

		Grupo G1	G2	Total	Valor de p	Resultado
IGN	Média	33,18	32,29	32,69	0,308	1 = 2
	DP	2,01	1,88	1,96		
	Mínimo	30	27,57	27,57		
	Máximo	38,42	35,57	38,42		
	N	17	21	38		
IGCAVF	Média	34,68	35,43	35,10	0,136	1 = 2
	DP	1,82	2,32	2,12		
	Mínimo	32,14	30,28	30,28		
	Máximo	39,85	39,85	39,85		
	N	17	21	38		

Teste de Mann-Whitney ($p < 0,05$)

Legenda: IGN = idade gestacional ao nascimento; IGCAVF = idade gestacional corrigida do recém-nascido no momento da avaliação fonoaudiológica; G1= sujeitos pertencentes ao grupo 1; G2 = sujeitos pertencentes ao grupo 2; N = número de sujeitos; DP= desvio padrão.

Tabela 2. Dados referentes a idade gestacional corrigida do recém-nascido no momento do início da dieta por via oral (mama parcialmente cheia) e início da via oral exclusiva (seio materno)

IGCVO	Média	34,73	35,44	35,13	0,161	1 = 2
	DP	1,82	2,32	2,11		
	Mínimo	32,14	30,28	30,28		
	Máximo	39,85	40	40		
	N	17	21	38		
IGCSME	Média	35,79	36,94	36,42	0,052	1 = 2
	DP	1,67	2,26	2,07		
	Mínimo	33,57	31,85	31,85		
	Máximo	40,28	41,14	41,14		
	N	17	21	38		

Teste de Mann-Whitney ($p < 0,05$)

Legenda: IGCVO = idade gestacional corrigida quando iniciou dieta por via oral; IGCSME = idade gestacional corrigida quando iniciou a alimentação em seio materno exclusivo; G1 = sujeitos pertencentes ao grupo 1; G2 = sujeitos pertencentes ao grupo 2; N = número de sujeitos; DP= desvio padrão.

Referências Bibliográficas:

1. Calado DFB, Souza R. Intervenção fonoaudiológica em recém-nascido pré-termo: estimulação oromotora e sucção não-nutritiva. Rev. CEFAC vol.14 no.1 São Paulo Jan./Feb. 2012 EpubFeb 25, 2011.
2. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. 2ª.ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2011. P 12-15.
3. Delgado SE. Atuação fonoaudiológica na Unidade de Terapia Intensiva em bebê com síndrome de pterígeo poplíteo.
4. RevSocBrasFonoaudiol. 2009;14(1):123-8.
5. Rocha MS, Delgado SE. Intervenção fonoaudiológica em recém-nascido pré-termo com Gastroquise. Ver SocBrasFonoaudiol. 2007;12(1):55-62.
6. Siegel S, Junior N, John C. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2006.
7. NEIVA, F.C.B.; LEONE, C.R. Efeitos da sucção não-nutritiva na idade de início da alimentação via oral em recém-nascidos pré-termo. Rev Paulista de Pediatria, 2007;25(2):129-34.
8. FUJINAGA, C. I. Prontidão do prematuro para início da alimentação oral: confiabilidade e validação clínica de um instrumento de avaliação 2005. 120 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.
9. Medoff-Coper, B. Changes in nutritive behaviors patterns with increasing gestacional age. NursingResearch, v40, n.4, p.245-247,1991.
10. Delgado SE, Halpern R. Amamentação de prematuros com menos de 1500 gramas: funcionamento motor-oral e apego. Pró-Fono R. Atual. Cient. [online]. 2005, vol.17, n.2, pp. 141-152.
11. Moura LTL, Tolentino GM; Costa TLS, Aline, A. Atuação fonoaudiológica na estimulação precoce da sucção não-nutritiva em recém-nascidos pré-termo. Rev. CEFAC.vol.11.supl.3.448-456.São Paulo, 2009.
12. Lau C. [Development of oral feeding skills in the preterm infant]. Arch Pediatr. 2007;14Suppl 1:S35-41. Review. French.

Capítulo 86 - Usabilidade e validade do protocolo amiofe informatizado

Autores: Alice Stahl Gaido, Márcio de Mendonça Mancine Dantas, Paulo Mazzoncini de Azevedo Marques, Gislaíne Aparecida Folha, Cláudia Maria de Felício

Palavras-chave: Métodos de avaliação, validação de programas de computador, diagnóstico por computador

Introdução: O avanço tecnológico e a habilitação de profissionais viabilizaram a construção de bancos de dados eletrônicos que vêm se tornando uma realidade na área de saúde, para aplicação clínica e em pesquisas científicas. Os protocolos eletrônicos propiciam melhor acesso à informação, maior segurança, troca eletrônica de dados entre as instituições, facilidade para realização de pesquisas coletivas, com possibilidade de resgate e cruzamento dessas informações¹. Atualmente, é possível criá-los com baixo custo, reduzido espaço físico e, utilizá-los com o mínimo de treinamento de pessoas². Assim, vários serviços de saúde já os implantaram ou estão em fase de implantação. Portanto, a Fonoaudiologia precisa acompanhar esse momento de transição e participar dele, não apenas transpondo fichas do papel para o sistema. Para que protocolos informatizados acrescentem benefícios à área e ao paciente, os dados introduzidos precisam ser consistentes, informativos sobre uma dada condição e não devem apresentar sobreposição de itens. Além disso, aquisição de dados não pode ser demasiadamente longa. Por essa razão, é necessário o desenvolvimento de instrumentos que permitam a organização das informações obtidas por meio das observações clínicas², minimizando o caráter subjetivo do prontuário. Em pesquisas, o uso de protocolos tem melhorado a qualidade da informação e a taxa de precisão dos registros³, principalmente os informatizados. Por meio deles, a produção de estudos científicos de qualidade, com credibilidade e em menor tempo é viabilizada. De modo geral, as vantagens apontadas dos protocolos informatizados para pesquisas, podem ser transpostas para a prática clínica e os serviços prestados pelos sistemas de saúde. Assim, resultando em melhor qualidade na assistência à saúde do paciente, otimizando o tempo de atendimento, o gerenciamento dos recursos, dos processos administrativos e financeiros e a redução dos espaços físicos necessários para arquivamento de prontuários¹. Visando garantir tais benefícios para a área de Motricidade Orofacial, Fonoaudiólogos e Bioinformatas trabalharam em conjunto para a criação de um protocolo informatizado. Para tanto, foi empregado o Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores – AMIOFE⁴. Previamente desenvolvido para o diagnóstico de distúrbios miofuncionais orofaciais (DMOs), o AMIOFE contém dados suficientes sobre as estruturas e as funções do sistema estomatognático, para permitir a detecção e a definição da gravidade de DMOs, sem ser extenso e demasiadamente abrangente. Este é um protocolo validado para crianças⁴, jovens e adultos, com boa sensibilidade e especificidade⁵. Uma avaliação miofuncional orofacial criteriosa, principalmente quando o instrumento utilizado teve a sua validade testada e apresenta bons níveis sensibilidade e especificidade, favorece o correto diagnóstico

fonoaudiológico e a decisão terapêutica adequada⁶. Para que a utilização de um protocolo informatizado seja válida e ocorra com propriedade, este deve passar por uma etapa conhecida como inspeção de usabilidade (funcionalidade) que, segundo Nielsen (1994)⁷, é uma forma de avaliar as interfaces do usuário e o programa, ou “software”, como mais frequentemente é denominado pela palavra em língua inglesa. Portanto, antes que este pudesse ser disponibilizado para outros fonoaudiólogos, a usabilidade do AMIOFE Informatizado foi testada, para a detecção de quaisquer problemas que por ventura existissem. Objetivo: Os objetivos do estudo foram testar a usabilidade (funcionalidade) do protocolo AMIOFE Informatizado. Métodos: O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem e os voluntários assinaram o termo de consentimento. Participaram uma aluna de graduação em Fonoaudiologia e 4 fonoaudiólogas experientes em motricidade orofacial. O projeto foi executado em três etapas: 1) Produção da versão informatizada do protocolo AMIOFE, por aluno e professor do Curso de graduação de Informática Biomédica, empregando o padrão do protocolo impresso AMIOFE^{4,5} e a linguagem de programação Java, executável no sistema operacional Windows. 2) Verificação da interface do usuário: Dados de 100 protocolos AMIOFE, preenchidos em versão impressa, provenientes do banco de dados, foram transferidos para o software do protocolo AMIOFE, por uma aluna de Fonoaudiologia. Vinte e cinco desses protocolos (25%) foram aleatoriamente selecionados e novamente introduzidos no software, por uma fonoaudióloga. Nesta fase foram registradas todas as observações de ambas, aluna e fonoaudióloga, e posteriormente definidas as alterações necessárias relacionadas ao funcionamento e/ ou erros detectados no software, para a realização de mudanças necessárias pelo Bioinformata, antes da etapa seguinte. 3) Usabilidade da versão multimídia do protocolo AMIOFE: a versão final do protocolo AMIOFE informatizado foi testada por 3 avaliadoras fonoaudiólogas, com diferentes níveis de treino quanto ao uso do AMIOFE impresso. Elas transferiram independentemente os dados de 25 protocolos do banco de dados de avaliações para a versão informatizada. O tempo para a transferência dos dados foi computado. As três avaliadoras, também independentemente, analisaram o sistema de acordo com os “Dez princípios de usabilidade heurística” proposto por Nielsen (1994)⁷, que envolvem: (1) visibilidade do sistema; (2) correspondência entre o sistema e o mundo real; (3) controle e liberdade do usuário; (4) consistência e padronização das ações; (5) prevenção de erros; (6) reconhecimento dos erros; (7) flexibilidade e eficiência de uso; (8) estética e o desenho minimalista; (9) ajuda aos usuários, diagnóstico e a recuperação frente aos erros; e (10) função de ajuda e documentação. Em relação a cada um dos itens mencionados, cada avaliadora respondeu usando uma escala Likert de 3 pontos: (1) não satisfaz, (2) satisfaz parcialmente, (3) satisfaz. Para cada princípio o escore total poderia variar de 3 a 9. Assim pontuação mínima para a usabilidade do AMIOFE Informatizado foi estabelecida em 10 pontos e a máxima em 30 pontos por avaliador. Análise dos dados: Foi realizada a estatística descritiva. Os dados da avaliação de usabilidade foram descritos e a somatória apresentada, porque o nível de mensuração ordinal da escala Likert não permite o uso de testes para comparação. O tempo despendido pelas fonoaudiólogas para a transferência

das informações foi comparado pelo teste ANOVA one-way, com nível de significância adotado de 0,05. Resultados: O protocolo informatizado satisfaz aos princípios de usabilidade heurística, de acordo com a avaliação das três avaliadoras fonoaudiólogas, com pontuação variando de 28 a 29, num total de 30 pontos. O princípio avaliado com o menor escore foi o de (5) “prevenção de erros”. Os dados e as somas são apresentados na Tabela 1. O tempo médio despendido pelas avaliadoras para a transposição dos dados de cada protocolo para o software variou de 3,1 a 3,83 minutos. O tempo despendido pela avaliadora 2 foi significativamente maior que o da avaliadora 3 ($P < 0,01$). A comparação estatística é apresentada na Tabela 2. Discussão: A usabilidade heurística do protocolo AMIOFE Informatizado foi confirmada com excelente resultado nas três avaliações. Apenas o item relativo à possibilidade de “prevenção de erros” foi avaliado por dois dos avaliadores como satisfazendo parcialmente. De fato, o programa não informa se, por exemplo, o avaliador se esquecer de introduzir um ou mais dados da avaliação. Assim sendo, não há bloqueio que possa impedir a continuidade. O tempo médio despendido para a transposição dos dados foi breve, no máximo 3,82 minutos, e a diferença entre duas das avaliadoras, embora significativa estatisticamente, não ultrapassou 1 minuto. Este tempo não diz respeito à avaliação do paciente com simultânea introdução dos dados no protocolo eletrônico, mas sim como explicado, apenas à transposição do papel para o programa. O uso do protocolo informatizado não elimina a necessidade de conhecimentos relativos à área de motricidade orofacial e de treinamento em avaliação propriamente dita. Em termos clínicos, a versão informatizada acrescentará praticidade, velocidade e facilidade de visualização dos resultados, porque com apenas um comando (“click”) é possível introduzir o resultado do item avaliado e para cada categoria do protocolo – aparência/ postura; mobilidade e funções – o software apresenta a sua somatória, tão logo concluída a respectiva avaliação. Ao concluir a avaliação, a pontuação total é informada e corresponde à condição miofuncional orofacial do sujeito avaliado. A definição quanto à necessidade de terapia miofuncional orofacial pode ser obtida comparando o valor obtido, aos parâmetros de normalidade, previamente descritos em trabalhos científicos^{8,9}. Além das vantagens do AMIOFE Informatizado apontadas, um banco de dados digital é gerado com todas as informações. Portanto, não mais será necessária a digitação dos dados posterior à avaliação, o que reduzirá o tempo para organização destes, bem como melhora na qualidade da informação e de precisão dos registros³. Portanto, os dados relacionados aos pacientes bem como os resultados poderão ser resgatados de maneira rápida, clara, sem gerar dúvidas¹⁰, com redução de custos relativos às cópias impressas e aos arquivamentos¹¹. A partir dos bancos de dados é possível delinear um perfil de atendimento ao paciente, identificando os principais diagnósticos e dados clínicos¹⁰. O protocolo AMIOFE Informatizado foi elaborado a partir da sua versão original impressa, validada para crianças e adultos^{4,5}. Foi seguido como princípio torná-lo funcional, ou seja, as informações deveriam aparecer numa ordem natural e lógica, com linguagem de fácil compreensão pelo usuário, e foram mantidas as características psicométricas. Portanto, o protocolo AMIOFE Informatizado, é o primeiro instrumento de avaliação miofuncional orofacial em versão eletrônica, com comprovada validade de

critério e de construto^{4,5}, bem como usabilidade heurística. Conclusão: O protocolo AMIOFE Informatizado teve sua usabilidade/funcionalidade confirmada e mostrou-se útil para o armazenamento e resgate dos dados da avaliação miofuncional orofacial.

Tabelas

Tabela 1: Avaliação de usabilidade heurística do protocolo AMIOFE Informatizado, de acordo com os princípios de Nielsen

Princípio	Avaliador 1	Avaliador 2	Avaliador 3	Total
1	3	3	3	9
2	3	3	3	9
3	2	3	3	8
4	3	3	3	9
5	2	3	2	7
6	3	2	3	8
7	3	3	3	9
8	3	3	3	9
9	3	2	3	8
10	3	3	3	9
Total do protocolo	28	28	29	

Tabela 2. Tempo total despendido por avaliadora para a transferência de 25 protocolos da versão impressa para a informatizada. Médias e Desvios-padrão, em minutos.

	Avaliadora1	Avaliadora2	Avaliadora3	P
Total	83,1 ^a	95,93 ^{a,b}	77,77 ^{a,c}	
Média	3,32	3,83	3,10	0,01
DP	0,73	0,91	0,75	

P: Probabilidade no teste estatístico ANOVA, médias com diferentes letras sobrescritas indicam diferenças no pós-teste Tukey. DP: desvio-padrão.

Referências Bibliográficas:

1. Cano DVB, Malafaia O, Alves VLS, Avanzi O, Pinto JSP. Protocolo eletrônico de fisioterapia respiratória em pacientes com escoliose idiopática do adolescente. Rev Col Bras Cir 2011;38(3):177-180.
2. Fernandes GL, Santos RE, Malafaia O, Aoki T. Criação de protocolo eletrônico em câncer do colo do útero. Rev Col Bras Cir 2012;39(1):028-032.
3. Zago Filho LA, Malafaia O, Moreira ATR, Matias JEF. Base eletrônica de dados clínicos e cirúrgicos das doenças da retina e vítreo. Arq Bras Oftalmol 2008;71(3):357-364.
4. Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacialmyofunctional evaluation with scores. International Journal Pediatric Otorhinolaryngology 2008;7(3):367-375.
5. De Felício CM, Medeiros AP, de Oliveira Melchior M. Validity of the 'protocol of oro-facial myofunctional evaluation with scores' for young and adult subjects. J Oral Rehabil. 2012;39:744-753.
6. Felício CM, Folha GA, Ferreira CLP, Medeiros APM. Expanded protocol for ofacial myofunctional evaluation with scores: Validity and reliability. Int.J.Pediatr.Otorhinolaryngol 2010.
7. Nielsen J. Heuristic evaluation. In Nielsen J, Mack RL (Eds.). Usability Inspection Methods. John Wiley

& Sons, New York, NY. 1994.

8. Felício CM, Sidequersky FV, Tartaglia GL, Sforza C. Electromyographic Standardized Indices in Healthy Brazilian Young Adults and Data Reproducibility. *J Oral Rehabil* 2009;36:577-583.

9. Giglio LD. Biomecânica orofacial e eficiência mastigatória em adultos jovens saudáveis. Ribeirão Preto. Dissertação [Mestrado em Oftalmologia Otorrinolaringologia e Cir. de Cabeça e Pescoço] – Universidade de São Paulo; 2013.

10. Garcia PN, Goldchmit M, Souza-Dias CR. Projeto piloto de informatização dos prontuários do setor de motilidade ocular extrínseca da Santa Casa de São Paulo. *Arq Bras Oftalmol* 2008;71(4):504-8.

11. Cavalcanti RF, Studart LM, Kosminsky M, Goes PSA. Validation of the multimedia version of the RDC/TMD axis II questionnaire in Portuguese. *J Appl Oral Sci* 2010;18(3)231-236.

SAÚDE COLETIVA

Capítulo 87 - Distúrbios vocais autodeclarados: prevalência e fatores associados

Autores: Tássia do Carmo Santos Azarias, Brasília Maria Chiari, Vanessa de Oliveira Martins-Reis, Bárbara Niegia Garcia de Goulart

Palavras-chave: Disfonia, inquéritos epidemiológicos, prevalência.

Introdução: As disfonias referem-se a quaisquer mudanças na produção natural da voz, que podem ser decorrentes de alterações orgânicas ou funcionais do trato vocal. De maneira geral, as disfonias podem manifestar-se pelos seguintes sintomas: dor ou irritação na garganta, sensação de corpo estranho, dor cervical, necessidade de pigarrear e a rouquidão¹. As informações epidemiológicas sobre distúrbios vocais são de grande valia para o planejamento de políticas e ações de saúde vocal. Ainda assim, informações básicas sobre a prevalência de disfonia e comorbidades na população em geral são escassas². A maioria dos estudos sobre prevalência dos distúrbios da voz em adultos está ligada a grupos específicos de profissionais da voz como professores³, atores⁴ e teleoperadores⁵. Estudos sobre a prevalência de distúrbios vocais em crianças, adolescentes e idosos, são ainda mais escassos. Desta forma, é relevante conhecer a prevalência de alterações vocais na população em geral a fim de que ações dirigidas sejam desenvolvidas, especialmente para os grupos mais vulneráveis.

Objetivo: Verificar a prevalência de distúrbios vocais autodeclarados em amostras populacionais das cidades de Porto Alegre (RS) e São Paulo (SP) e compará-las, especialmente em relação ao sexo, faixa etária e quanto ao uso prolongado da voz.

Método: Estudo transversal analítico, aninhado ao inquérito populacional “Epidemiologia dos Distúrbios Fonoaudiológicos” (DCH-POP), avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das instituições sob o protocolo n. 0150/10 e 4.07.01.07.635. A partir de amostra populacional domiciliar, 972 sujeitos de Porto Alegre (RS) e São Paulo (SP), foram entrevistados por meio de protocolo previamente estruturado e validado sobre o histórico de saúde vocal, durante o ano de 2010. O estudo contou com amostragem probabilística, estratificada por múltiplos estágios^{6,7} inicialmente determinada a partir da análise da distribuição etária e de escolaridade nas cidades de Porto Alegre e São Paulo com representatividade nos bairros das cidades, em conformidade com o Censo de 2000.

Resultados E Discussão: A prevalência de alteração vocal na população estudada foi de 12,9% (IC 95% 10,9-15,1), sendo 4,5% (IC 95% 2,8-6,9) a prevalência em Porto Alegre (RS) e 18,3% (IC 95% 15,4-21,5) em São Paulo (SP). A prevalência de pessoas com história pregressa de perda da voz ao falar foi de 13,4% (IC 95% 11,4-15,7), sendo 6% (IC 95% 4,0-8,7) em Porto Alegre (RS) e 18,1% (IC 95% 15,2-21,3) em São Paulo (SP). História pregressa de rouquidão apresentou prevalência de 51,9% (IC 95% 48,7-55,0), sendo 19,8% (IC 95% 16,1-24,0) em Porto Alegre

(RS) e 71,6% (IC 95% 67,9-75,1) em São Paulo (SP). Ter algum diagnóstico de alteração vocal atualmente foi de 2,0% (IC 95% 1,2-3,0), sendo 0,5% (IC 95% 0,1-1,7) em Porto Alegre (RS) e 2,8% (IC 95% 1,7-4,4) em São Paulo; e ter problemas vocais durante o trabalho ou quando fala de forma prolongada foi de 15,3% (IC 95% 13,1-17,7), sendo 4% (IC 95% 2,4-6,3) em Porto Alegre (RS) e 22,2% (IC 95% 19,0-25,6) em São Paulo (SP). A prevalência geral encontrada é superior aos da literatura, o que pode ser explicado pela metodologia encontrada⁸, que, por exemplo, considera como problema vocal quando os sintomas ocorreram por pelo menos seis meses. A prevalência de alteração vocal atual em Porto Alegre foi semelhante a estudos anteriores², enquanto em São Paulo essa prevalência foi relativamente maior. A hipótese é que fatores ambientais, como a poluição, predispõem os indivíduos a experimentarem maior número de alterações vocais. Estudo recente relata que fatores genéticos e ambientais influenciam distúrbios vocais. Sendo os efeitos ambientais o fator que mais contribui para a presença de sintomas vocais⁹. Observou-se relação entre a ocorrência de alteração vocal e o gênero, com relação significativa para o gênero feminino ($p=0,003$). A estimativa de risco foi de 7,3 (IC 95% 5,8- 8,7), de tal forma que mulheres possuem sete vezes o risco de referir alteração de voz quando comparadas aos homens. Neste estudo não foi encontrada associação entre faixa etária e alteração vocal ($p=0,486$). Porém, foi utilizada regressão logística para identificar se uma idade específica e o gênero estavam relacionados a desenvolver distúrbios vocais. Foi utilizada análise bivariada, relacionando idade e gênero com as questões da pesquisa. Observou-se significância entre a faixa etária de 19 a 59 anos e história pregressa, tanto de perda da voz ao falar, quanto de rouquidão e de problemas vocais após uso prolongado da voz. Quanto ao gênero, constatou-se novamente significância entre o sexo feminino e alteração vocal, história pregressa de perda da voz ao falar e rouquidão. Conclusão: Os resultados deste estudo epidemiológico forneceram informações valiosas sobre a prevalência de alterações vocais e fatores de vulnerabilidade que contribuem para os distúrbios vocais na população em geral. Estes dados possuem potencial importante para subsidiar o planejamento de ações e formulação de políticas relacionadas à promoção e manutenção da saúde vocal e em médio prazo podem contribuir, inclusive, com a organização e estruturação de serviços de saúde na área.

Referências Bibliográficas

1. Almeida S, Pontes P, Bussacos M, Neves L, Zambon F. Questionário de auto-avaliação vocal: instrumento epidemiológico de controle da síndrome disfônica ocupacional em professores. *Arq Int. Otorrinolaringol.* 2010; 14(3):316-21
2. Roy N, Merrill RM, Gray SD, Smith EM. Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact. *Laryngoscope* 2005; 115(11):1988-95.
3. De Medeiros AM, Barreto SM, Assunção AA. Voice Disorders (Dysphonia) in Public School Female Teachers Working in Belo Horizonte: Prevalence and Associated Factors. *J Voice* 2008; 22(6):676-687. DOI:10.1016/j.jvoice.2007.03.008
4. Goulart BNG, Vilanova JR. Atores profissionais de teatro: aspectos ambientais e sócio-ocupacionais do uso da voz. *J. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2011; 23(3):271-276.
5. Jones K, Sigmon J, Hock L, Nelson E, Sullivan M, Ogren F. Prevalence and Risk Factors for Voice Problems Among Telemarketers. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 128(5): 571-577.
6. Giroux S. Canadian Health Measures Survey: sampling strategy overview. *Health Rep.* 2007; 18(Suppl): 31-6.
7. Szwarcwald C, Viacava F. Planning the National Health Survey in Brazil. *Cadernos Saude Publica.* 2010; 26(2):216-17
8. Russell A, Oates J, Greenwood K. Prevalence of self-reported voice problems in the general population in South Australia. *Advances in Speech-Language Pathology.* 2005; 7(1):24-30.
9. Nybacka I, Simberg S, Santtila P, Sala E, Sandnabba NK. Genetic and Environmental Effects on Vocal Symptoms and Their Intercorrelations. *J Speech Lang Hear Res* 2012; 55:541-553.

Capítulo 88 - Autopercepção da desvantagem auditiva entre idosos antes e após a amplificação

Autores: Mirna Rossi Barbosa, Daniel de Sousa Medeiros, Luiza Augusta Rosa Rossi-Barbosa, Marise Fagundes Silveira, Andrea Maria Eleutério de Barros Lima Martins, Antônio Prates Caldeira

Palavras-chave: Idoso, Perda auditiva, Aparelhos auditivos

Introdução: A presbiacusia é uma das principais alterações sensoriais associadas ao envelhecimento. Tal condição acarreta prejuízos na comunicação e, conseqüentemente, nas relações interpessoais, podendo causar depressão(1). Ela também influencia nas atividades da vida diária(2), fato que destaca a importância da avaliação sistemática da percepção do idoso em relação a essas desvantagens. O Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE) é um dos instrumentos que avalia a percepção do idoso em relação às conseqüências de suas desvantagens auditivas(3). Idosos com presbiacusia, quando necessário, apresentam indicação do Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), a fim de reestabelecer sua função comunicativa(4). A adaptação com o AASI é um processo complexo, pois requer tempo para ajustes à amplificação(5). As particularidades da adaptação ao uso do AASI exigem acompanhamento regular para avaliar a efetividade do aparelho e a satisfação do paciente(6-7), identificando o impacto da amplificação auditiva na vida social dos seus usuários. O objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto do uso de AASI por meio da autopercepção da desvantagem auditiva entre idosos. **Métodos:** Trata-se de um estudo conduzido no norte de Minas Gerais, com idosos acima de 60 anos, assistidos pelo Serviço de Atenção à Saúde Auditiva, no período de janeiro de 2010 a agosto de 2011, selecionados aleatoriamente. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas domiciliares. Foram excluídos os usuários com grave limitação da capacidade de compreensão e expressão para responder aos questionários, os que não foram localizados em suas residências, em pelo menos três tentativas e aqueles que não se julgavam aptos para avaliar sua desvantagem auditiva antes e após o uso do aparelho devido ao uso restrito do AASI (período inferior a 30 dias). Utilizou-se o questionário Hearing Handicap Inventory for the Elderly – HHIE, traduzido para o português(8), que avalia a autopercepção da desvantagem auditiva entre idosos. O instrumento é composto por 25 questões que se propõem a identificar os impactos sociais e emocionais causados pela presbiacusia, com um escore que varia de 0 a 100. Cada questão oferece três opções de respostas (sim, às vezes ou não), variando de 0 a 4 pontos. Os valores obtidos podem ser classificados em: ausência de desvantagem auditiva (≤ 16), percepção leve/moderada da desvantagem auditiva (18 - 42), percepção severa / significativa da desvantagem auditiva (> 42). O preenchimento do HHIE foi realizado buscando informações sobre a autopercepção dos idosos da desvantagem auditiva antes e após o uso do AASI. Foi utilizado o teste não-paramétrico de Wilcoxon e o teste de McNemar-Bowker para comparar os resultados antes e após o uso do AASI, com nível de significância de 5%. Para análise estatística dos dados utilizou-se o programa SPSS® (Statistical

Package for Social Sciences) 19.0. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros. Resultados: Foram entrevistados 141 idosos, com média de idade de 75,91 (DP = 8,66). As características sociodemográficas da população em estudo estão descritas na Tabela 1. A Tabela 2 apresenta a média e o desvio-padrão da desvantagem auditiva dos idosos antes e após o uso do AASI. Houve diminuição da desvantagem após o uso do AASI, tanto de forma geral, quanto nas escalas social e emocional ($p < 0,001$). A distribuição dos idosos quanto ao grau da desvantagem auditiva antes e após o uso do AASI está disponível na Tabela 3. Com relação às questões do HHIE as dificuldades relatadas pelos entrevistados antes e após o uso do AASI estão disponíveis nas Tabelas 4 e 5, respectivamente. Discussão: Este estudo possibilitou conhecer a percepção que idosos têm das suas limitações e desvantagens decorrentes da perda auditiva, antes e após o uso do AASI. O aparelho se mostrou efetivo em diminuir os prejuízos causados pela perda auditiva, uma vez que houve diferença significativa entre a desvantagem antes e após seu uso. Os resultados encontrados no presente estudo são similares aos da pesquisa realizada em São Paulo(9), que também avaliou a desvantagem antes e após o uso do AASI. Estudo realizado na Itália mostrou que após o uso do AASI, houve redução significativa dos sintomas depressivos e melhora na qualidade de vida de pessoas acometidas pela perda auditiva(10). O uso do aparelho auditivo aumenta a sensação de bem-estar e a qualidade de vida das pessoas, uma vez que melhora a comunicação e a participação social(11-12), enquanto que idosos com autopercepção de desvantagem auditiva constituem um grupo de risco para pobre qualidade de vida(11). Curiosamente, para alguns entrevistados, a perda auditiva não causou nenhuma limitação. Outros autores observaram que nem todos os idosos com perda auditiva percebem uma desvantagem social ou emocional(13). Além disso, pessoas idosas podem se adaptar à audição prejudicada, por exemplo, evitando situações comunicativamente exigentes, uma vez que a presbiacusia se desenvolve lentamente. Com isso, é comum acreditarem ser normal ouvir menos à medida que envelhecem(14). Contudo, a maioria apresentou uma desvantagem antes de receberem o aparelho auditivo em graus que variaram de leve a severo. Este resultado demonstra que a presbiacusia interfere no desempenho social dos indivíduos de forma significativa(15), e os impactos causados na vida social e emocional são bastante particulares para cada pessoa. Dentre aqueles que possuem informações sobre a perda auditiva, a maioria apresentou grau moderado. Embora não tenha sido possível correlacionar os escores da desvantagem com o grau de perda auditiva (informação não disponível para todos os pacientes), acredita-se que o número de pessoas que apresentou desvantagem severa/significativa tenha sido muito superior à quantidade de pessoas com perdas severa ou profunda, pois esse percentual foi muito elevado. Isto significa que a desvantagem auditiva pode variar em pessoas com mesmo grau de perda auditiva. É comum encontrar perda auditiva com pouca queixa em relação ao uso funcional da audição, como também perda leve e alto índice de percepção de desvantagem(16). As maiores dificuldades percebidas pelos idosos estão relacionadas aos aspectos sociais, fato já registrado em outro estudo(17), embora a diferença entre aspectos sociais e

emocionais não tenha sido significativa. A dificuldade para ouvir quando alguém fala cochichando foi percebida pela grande maioria dos idosos antes de usarem o AASI. A perda auditiva é um dos principais contribuintes para dificuldades na compreensão da fala(18). A presbiacusia compromete especialmente as frequências altas, faixa que compreende a discriminação da fala(19). Dificuldades para escutar em ambientes ruidosos, como festas, restaurantes, reuniões e para assistir TV ou ouvir rádio também foram muito comuns entre pessoas com deficiência auditiva. Após o uso do aparelho auditivo, muitas das dificuldades foram atenuadas, mas alguns idosos ainda apresentaram desvantagem. Novamente, ouvir quando alguém fala cochichando ainda foi considerada uma tarefa difícil para alguns idosos. É interessante notar que a segunda maior dificuldade apresentada pelos idosos após receberem o AASI se refere ao uso do telefone. Embora o AASI ofereça este recurso, os indivíduos não fazem uso da bobina para melhorias da comunicação ao telefone ou não foram orientados para isso. Tais dificuldades também foram percebidas em outros estudos(20-22), sendo que os usuários apresentaram dificuldades para posicionar o telefone corretamente no pavilhão auricular. Muitos ainda relataram que o aparelho não funciona ao telefone, e que eles o removem ou usam-no na melhor orelha(21). Idosos possuem mais dificuldades para reter as orientações verbais passadas pelos profissionais(23), e, com isso, é essencial que eles sejam acompanhados sistematicamente após a adaptação com os aparelhos auditivos. É importante que profissionais incentivem a adesão desta população ao tratamento. A triagem dos pacientes, com a utilização deste instrumento, deve ser incentivada na Atenção Primária à Saúde. Conclusão: O estudo mostrou que idosos perceberam significativa melhora na desvantagem auditiva com o uso dos aparelhos auditivos. Apesar disso, algumas limitações sociais e emocionais ainda foram percebidas por alguns deles. O instrumento HHIE pode auxiliar os profissionais a conhecerem as dificuldades apresentadas pelos idosos após o uso da amplificação, focando a reabilitação auditiva em tais dificuldades. Agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos concedida. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Tabelas

Tabela 1. Características sociodemográficas dos idosos atendidos no Serviço de Saúde Auditiva do Norte de Minas, 2011 e 2012

Variáveis	(n = 141)	%
Gênero		
Feminino	76	53,9
Masculino	65	46,1
Escolaridade (anos de estudo)		
≥8	26	18,4
1 a 7	68	48,2
Não alfabetizado	47	33,3
Tipo da perda OE		
Condutiva	5	3,5
Neurosensorial	38	27,0
Mista	31	22,0
Normal	2	1,4
Não informados	65	46,1
Grau da perda OE		
Leve	4	2,8
Moderada	48	34,0
Moderadamente severa	8	5,7
Severa	11	7,8
Profunda	5	3,5
Normal	2	1,4
Não informados	63	44,7
Tipo da perda OD		
Condutiva	5	3,5
Neurosensorial	39	27,7
Mista	29	20,6
Normal	4	2,8
Não informados	64	45,4
Grau da perda OD		
Leve	6	4,3
Moderada	50	35,5
Moderadamente severa	6	4,3
Severa	10	7,1
Profunda	3	2,1
Normal	4	2,8
Não informados	62	44,0
Tipo de AASI		
Retroauricular	121	85,8
Intraural	20	14,2
Categoria AASI		
C	74	52,5
B	19	13,5
A	24	17,0
Não informados	24	17,0
Adaptação		
Bilateral	133	94,3
Unilateral	8	5,7

Tabela 2. Média e desvio-padrão da desvantagem auditiva antes e após o uso do AASI, 2011 e 2012

Desvantagem	Média	Desvio padrão	p-valor*
Desvantagem geral			< 0,001
Antes do uso	42,43	26,71	
Após o uso	14,27	17,78	
Escala social			< 0,001
Antes do uso	21,46	12,78	
Após o uso	8,17	9,64	
Escala emocional			< 0,001
Antes do uso	20,96	15,59	
Após o uso	6,1	9,21	

(*) Teste de Wilcoxon

Tabela 3. Distribuição dos idosos quanto ao grau da desvantagem auditiva antes e após o uso do AASI, 2011 e 2012

Grau do Desvantagem	Antes (n=141)	%	Após (n=141)	%
Ausência de desvantagem	32	22,7	101	71,6
Desvantagem leve/moderado	41	29,1	27	19,1
Desvantagem severo/significativo	68	48,2	13	9,2

p-valor < 0,001 através do Teste de McNemar-Bowker

Tabela 4. Dificuldades mais pontuadas pelos idosos antes do uso do AASI, no Norte de Minas, 2011 e 2012

Dificuldades	Sim		Às vezes	
	(n)	%	(n)	%
S-8. Você sente dificuldade em ouvir quando alguém fala cochichando?	117	83,0	7	5,0
S-6. A diminuição da audição causa dificuldades quando você vai a uma festa ou reunião social?	79	56,0	21	14,9
S-15. A diminuição da audição lhe causa dificuldades para assistir TV ou ouvir rádio?	76	53,9	15	10,6
S-21. A diminuição da audição lhe causa dificuldades quando você está num restaurante com familiares ou amigos?	69	48,9	19	13,5
E-2. A dificuldade em ouvir faz você se sentir constrangido ou sem jeito quando é apresentado a pessoas desconhecidas?	63	44,7	25	17,7

Tabela 5. Dificuldades mais pontuadas pelos idosos após o uso do AASI, no Norte de Minas, 2011 e 2012

Dificuldades	Sim		Às vezes	
	(n)	%	(n)	%
S-8. Você sente dificuldade em ouvir quando alguém fala cochichando?	56	39,7	27	19,1
S-1. A dificuldade em ouvir faz você usar o telefone menos vezes do que gostaria?	35	24,8	13	9,2
S-21. A diminuição da audição lhe causa dificuldades quando você está num restaurante com familiares ou amigos?	22	15,6	12	8,5
S-15. A diminuição da audição lhe causa dificuldades para assistir TV ou ouvir rádio?	14	9,9	22	15,6
E-4. A dificuldade em ouvir faz você ficar irritado?	13	9,2	21	14,9

Referências Bibliográficas

- Gates GA & Mills JH. Presbycusis. *The Lancet*. 2005;366(9491):1111-1120.
- Yamada M, Nishiwaki Y, Michikawa T, Takebayashi. Impact of hearing difficulty on dependence in activities of daily living (ADL) and mortality: a 3-year cohort study of community-dwelling Japanese older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2011;52:245-249.
- Weinstein BE, Spitzer JB, Ventry IM. Test-Retest Reliability of the Hearing Handicap Inventory for the Elderly. *Ear and Hearing*. 1986;7(5):295-299.
- Hampson R. Hearing Aids. *European Geriatric Medicine*. 2012;3:198-200.
- Miranda EC, Calais LL, Vieira EP, Carvalho LMA, Borges ACLC, Iorio MCM. Dificuldades e benefícios com o uso de prótese auditiva: percepção do idoso e sua família. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008;13(2):166-72.
- Bevilacqua MC, Melo TM, Morettin M, Lopes AC. A avaliação de serviços em Audiologia: concepções e perspectivas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(3):421-6.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n° 587, de 07 de outubro de 2004. Determina a organização e a implantação das redes estaduais de atenção à saúde auditiva. Disponível em: . Acesso em: 15 out 2004.
- Wieselberg MB. A autoavaliação do handicap em idosos portadores de deficiência auditiva: o uso do HHIE. 1997. [dissertação] São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica; 1997.
- Luz VB, Silva MC, Scharlach RC, Iório MCM. Correlação entre as restrições de participação em atividades de vida diária e o benefício de uso de próteses auditivas em adultos e idosos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(2):160-6.

10. Boi R, Racca L, Carpaneto V, Racca M, Dall'Acqua F, Ricchetti M, et al. Hearing loss and depressive symptoms in elderly patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2012;12(3):440-445.
11. Gopinath B, Schneider J, Hickson L, McMahon CM, Burlutsky G, Leeder SR, et al. Hearing handicap, rather than measured hearing impairment, predicts poorer quality of life over 10 years in older adults. *Maturitas.* 2012;72(2):146-151.
12. Heine C, Browning C, Cowlishaw S, Kendig, H. Trajectories of older adults' hearing difficulties: Examining the influence of health behaviors and social activity over 10 years. *Geriatr Gerontol Int.* 2013. DOI: 10.1111/ggi.12030
13. Chang HP, Ho CY, Chou P. The Factors Associated with a Self-Perceived Hearing Handicap in Elderly People with Hearing Impairment—Results from a Community-Based Study. *Ear Hear.* 2009;30(5):576-83.
14. Espmark AKK. Hearing Problems in the Elderly - outsider and insider perspectives of presbycusis [doctoral thesis]. Gothenburg: Department of Audiology, University of Gothenburg; 2002.
15. Santiago LM, Novaes CO. Autoavaliação da audição em idosos. *Rev CEFAC.* 2009;11(supl 1):98-105.
16. Veras RP, Mattos LC. Audiologia do envelhecimento: revisão de literatura e perspectivas atuais. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007;73(1):128-34.
17. Yamamoto CH, Ferrari DV. Relação entre limiares audiométricos, handicap e tempo para procura de tratamento da deficiência auditiva. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(2):135-41.
18. Peelle JE, Troiani V, Grossman M, Wingfield A. Hearing loss in older adults affects neural systems supporting speech comprehension. *J Neurosci.* 2011;31(35):12638-43.
19. Guerra TM, Estevanovic LP, Cavalcante MA, Silva RC, Miranda IC, Quintas VG. Profile of audiometric thresholds and tympanometric curve of elderly patients. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 2010; 76(5):663-666.
20. Buriti AKL, Oliveira SHS. Adaptação à prótese auditiva em usuários assistidos pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(1):41-6.
21. Desjardins JL, Doherty KA. Do experienced hearing aid users know how to use their hearing aids correctly? *American Journal of Audiology.* 2009;18:69-76.
22. Kochkin S. MarkeTrak V: Why my hearing aids are in the drawer – the consumer's perspective. *Hearing Journal.* 2000;53(2):34-41.
23. Geraldo T, Ferrari DV, Bastos BG. Orientação ao usuário de prótese auditiva: retenção da informação. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2011;15(4):410-417.

Capítulo 89 - Avaliação fonoaudiológica: perfil socioeconômico dos pacientes de um hospital de ensino

Autores: Júlia Gracielle Dos Santos, Amanda Nocce Aragão, Amanda Paulo Soares, Camila Fernandes da Silva, Kellen Cristine de Souza Borges, Maíra Faria Nogueira, Naiany Nascimento da Silva, Rafaela Lobo Machado, Stephanie Mariane, Stela Maris Aguiar Lemos

Palavras-chave: criança, fonoaudiologia, escolaridade

Introdução: O Brasil é considerado um país em desenvolvimento, por apresentar problemas como: grande desigualdade na distribuição de rendas e difícil acesso e qualidade dos serviços prestados na área de educação e saúde¹. Na conferência de Otawa (1986), foram explicitados os determinantes e as responsabilidades com a saúde a partir de quatro dimensões: as condições, situações e estilos de vida; a situação ambiental; o desenvolvimento da biologia e a organização da assistência à saúde. Dessa forma, existe convicção de que saúde não é apenas ausência de doença, mas sim boas condições biológicas, ecológicas, ambientais, emocionais, políticas, econômicas, sociais e culturais. Isto depende cada vez mais, de questões políticas, econômicas, sociais e de aspectos culturais, do que do campo da intervenção da medicina propriamente dita. As sensíveis mudanças demográficas, socioeconômicas e culturais também são fatores que interferem de forma influente no que atualmente têm-se como saúde. Em 2005, criou-se o projeto de extensão “Atendimento em Grupo a Crianças e Adolescentes no Ambulatório de Fonoaudiologia do HC/UFMG” que se insere no atendimento público com o intuito de reduzir a fila de espera pelo atendimento individual, ampliar a visão dos recursos terapêuticos disponíveis e promover a construção de conhecimento conjunta entre pacientes e terapeutas. O projeto atende indivíduos de diversas regiões e com diferentes características sociais, demográficas e econômicas. Visando caracterizar a população atendida por esse projeto, foi idealizado e realizado o presente trabalho. **Objetivo:** Descrever os aspectos socioeconômicos dos pacientes atendidos no segundo semestre de 2012 em um projeto de atendimento fonoaudiológico em grupo. **Método:** trata-se de estudo observacional descritivo transversal. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição (CAAE: 02272612.9.0000.5149). Os sujeitos de pesquisa foram 104 indivíduos entre 12 meses e 80 anos atendidos no segundo semestre de 2012 no Ambulatório de Fonoaudiologia do Hospital das Clínicas da UFMG. Foi realizada anamnese completa em todos os indivíduos e selecionamos sete variáveis para serem analisadas e discutidas neste estudo. Foram analisadas as seguintes variáveis: gênero, idade, escolaridade, consanguinidade familiar, idade materna no período da gestação, renda familiar e moradia. Os critérios de inclusão do estudo foram: indivíduos que responderam a anamnese e que possuíam todas as informações referentes às variáveis deste estudo. Para estudo dos dados coletados foi realizada análise descritiva da distribuição de frequência das variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas. **Resultados:** Dos 104 indivíduos estudados, 62,5% são do sexo

masculino e 37,5% do sexo feminino, sendo 65 e 39 indivíduos, respectivamente. No que diz respeito à escolaridade dos indivíduos, 92,2% dos 77 pacientes possuem nível escolaridade abaixo do 9º ano do ensino fundamental, sendo que o nível de escolaridade com maior frequência observada foi a educação infantil (do maternal ao 3º período), representando 18,2%. A menor frequência de escolaridade dos pacientes avaliados se referem à 1,3 %, correspondente à sétima série/oitavo ano do ensino fundamental, terceiro ano do ensino médio e ensino superior completo (tabela 1). Dos 49 indivíduos avaliados, 28,6% já repetiram alguma série e 71,4% nunca repetiram qualquer ano escolar. O grande número de indivíduos com escolaridade abaixo do 9º ano do ensino fundamental, deve-se ao fato da maioria dos pacientes serem crianças e adolescente. Em relação ao nível educacional, o estudo, mais do que o trabalho é um fator determinante na melhoria das condições de vida das pessoas, definindo suas perspectivas futuras e, por isso, a importância do fator escolaridade na vida dos pacientes. Quanto à consanguinidade familiar, 91,4% não apresentaram consanguinidade entre os pais das crianças. Nos 8,6% restantes, correspondentes a seis pacientes dos 70 indivíduos estudados, existe relação de parentesco entre os mesmos. Em relação à idade em que a mãe engravidou, foi possível observar que 1,2% das 81 mães engravidaram entre 10 e 15 anos, 11,1% entre 15 e 20 anos, 30,9% entre 20 e 25 anos, 21% entre 25 e 30 anos, 16% entre 30 e 35 anos e 35 a 40 anos e 3,7% entre 40 e 45 anos (Tabela 2). Observa-se que a maioria das mães engravidaram na fase de adulto-jovem, porém verificamos um número significativo de mães que engravidaram durante a adolescência. Quanto ao tipo de parto, observamos que 55,4% dos partos foram naturais e 44,6% cesarianas. Vale ressaltar que os indivíduos são usuários do serviço público, que prioriza a realização de partos naturais. No que se refere à renda familiar, o resultado encontrado foi de 1,1% para pacientes com renda de mais de seis salários mínimos, seis salários mínimos e nos casos em que a família não possui qualquer tipo de renda. Em 4,4% de pacientes recebem cinco salários mínimos, 3,3% vivem com quatro salários mínimos, 23,3% possuem três salários mínimos, 36,7% recebem dois salários mínimos, 21,1% dos pacientes recebem renda de um salário mínimo e 7,8% dos pacientes avaliados possuem menos de um salário mínimo mensalmente (Tabela 3). A maior frequência foi observada na faixa 2 salários mínimos, indicando que grande parte dos indivíduos apresentam baixa renda salarial. Quanto às pessoas que a criança avaliada mora, observou-se 67% das 100 crianças moravam com o pai/padrasto e mãe/madrasta e apenas 15% com a mãe. Em 9,0% dos casos, os pacientes moravam com outras pessoas e 2,0% apenas com os avós. Conclusão: Foi possível concluir que o perfil dos pacientes atendidos no projeto de atendimento fonoaudiológico em grupo consiste em média de idade de 12,1 anos, sendo a maioria do sexo masculino com nível escolaridade abaixo do 9º ano do ensino fundamental. A grande maioria não possui consanguinidade familiar, as mães engravidaram entre 20 e 25 anos e o tipo de parto que prevaleceu foi o natural. A renda familiar prevalente foi a de dois salários mínimos e a maior parte das crianças moravam com os pais.

Tabelas

Tabela 1 - Descrição da escolaridade dos indivíduos

Escolaridade	N	%	%Acum.
Educação infantil(maternal ao 3ºperíodo)	14	18,2%	18,2%
1ºano(antigo 3º período de 6 anos)	7	9,1%	27,3%
1ªsérie/2ºano	9	11,7%	39,0%
2º série / 3º ano	5	6,5%	45,5%
3º série / 4º ano	8	10,4%	55,8%
4ª série / 5º ano	10	13,0%	68,8%
5ª série / 6º ano	10	13,0%	81,8%
6ª série / 7º ano	3	3,9%	85,7%
7ª série / 8º ano	1	1,3%	87,0%
8ª série / 9º ano	4	5,2%	92,2%
2º ano do ensino médio	4	5,2%	97,4%
3º ano do ensino médio	1	1,3%	98,7%
Ensino Superior Completo	1	1,3%	100,0%
Total Válidos	77	100%	

Tabela 2 - Descrição da distribuição da idade em que a mãe engravidou

Idade que a mãe engravidou	N	%
10 à 15 anos	1	1,2%
15 à 20 anos	9	11,1%
25 à 30 anos	17	21,0%
30 á 35 anos	13	16,0%
35 à 40 anos	13	16,0%
40 à 45 anos	3	3,7%
Total válidos	81	100%

Tabela 3 - Descrição da variável renda

Renda	N	%
Sem renda(Casos em que a família vive de favor)	1	1,1%
Menos que 1 salário mínimo	7	7,8%
1 salário mínimo	19	21,1%
2 salários m´nimos	33	36,7%
3 salários mínimos	21	23,3%
4 salários mínimos	3	3,3%
5 salários mínimos	4	4,4%
6 salários mínimos	1	1,1%
Mais de 6 salários mínimos	1	1,1%
Total Válidos	90	100%

Capítulo 90 - Caracterização das orientações sobre aleitamento materno em um hospital universitário

Autores: Tatiane Francisca Lopes Madruga, Fabiana Arão Milions, Amélia Augusta de Lima Friche, Andréa Rodrigues Motta

Palavras-chave: Fonoaudiologia, Aleitamento materno, Educação em Saúde

Introdução: A Fonoaudiologia é uma área diretamente associada à etapa do aleitamento materno, tendo em vista que as funções de respiração e deglutição são extremamente beneficiadas pela amamentação, que propicia o crescimento e desenvolvimento da maxila e da mandíbula (1). Considera-se ainda que a amamentação constitui um momento extremamente propício ao desenvolvimento da linguagem, visto que permeia a importância da relação mãe-bebê, sendo esta favorável à aquisição e ao desenvolvimento satisfatório da linguagem da criança (2). Assim, o objetivo do presente estudo foi investigar quais, quando, como e por quem são repassadas as orientações sobre aleitamento materno recebidas por usuárias hospital universitário, bem como fatores que influenciam no aleitamento materno exclusivo e no uso da chupeta e mamadeira. Métodos: Estudo transversal observacional descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o número 00617812.6.0000.5149, no qual participaram 168 mães, após cálculo amostral, com média de idade de 27,2 anos, presentes no Ambulatório de Fonoaudiologia para realização da Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU). Os critérios de inclusão que foram considerados compreendem ter tido filho há no máximo três meses, ter idade superior a 18 anos e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram considerados critérios de exclusão bebês que apresentassem comprometimentos neuromotores e mães com comprometimentos cognitivos, tendo esses dados sido investigados no momento da aplicação do questionário. Um questionário com 27 questões, elaborado pelas pesquisadoras, foi utilizado para a coleta de dados, objetivando caracterizar as orientações sobre aleitamento materno recebidas, o momento em que ocorreram, os profissionais envolvidos, as estratégias empregadas nesse processo bem como as práticas atuais de aleitamento materno exclusivo, uso de chupeta e de mamadeira. Os momentos de orientação foram categorizados em pré-natal, pós natal imediato (no hospital) e pós natal tardio (após alta hospitalar). As associações entre as práticas do aleitamento materno exclusivo e uso de chupeta e mamadeira com as demais variáveis foram avaliadas por meio dos testes T-Test, Teste de Mann Whitney e Teste qui-quadrado. A análise multivariada foi realizada por meio da ANOVA. Em todas as análises foram adotados o nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95%. Resultados: Aplicou-se o questionário em 168 mães, sendo que 132 (78,6%) relataram ter recebido orientação em algum momento do ciclo gravídico-puerperal (pré-natal, pós-natal imediato e pós-natal tardio) e 36 (21,4%) não ter recebido qualquer orientação. Dentre aquelas que receberam orientações, 71 (53,8%) foram orientadas durante o período pré-natal, 121 (91,7%) no pós-natal imediato e 34 (25,8%) no pós-natal tardio. Ressalta-se que cada respondente pode ter recebido orientações em

momentos distintos, bem como mais de uma orientação em cada momento investigado. Analisando-se as variáveis quantitativas do estudo (Tabela 1), foi observado que a amostra é composta por adultas, tendo sido o maior número de orientações ministrado no pré-natal. Verificou-se ainda que a idade média dos bebês foi menor do que 1 mês de vida. Analisando as características das orientações no pré-natal, pós-natal imediato e pós-natal tardio (Tabela 2), verificamos que os principais responsáveis pelas orientações variam conforme o momento em que estas ocorrem. O aconselhamento individual foi a principal estratégia utilizada, abordando temas diversos, desde os cuidados com a mama até o desenvolvimento global da criança. Quanto à utilidade das orientações, dentre as participantes que responderam à questão 126 (95,5%) relataram que estas foram úteis, uma (0,8%) que não e cinco (3,8%) que somente algumas. Ao serem questionadas sobre a aplicação das orientações 101 (76,5%) dessas nutrizes disseram ter conseguido colocá-las em prática, quatro (3,0%) não e 27 (20,5%) que aplicaram somente algumas. Em relação ao grau de escolaridade, a amostra foi dividida em duas categorias. A primeira contava com mães que cursaram até o ensino fundamental completo e a segunda com mães com escolaridade igual ou maior que o ensino médio. Sendo assim verificou-se que, dentre as 167 (99,4%) que apresentavam algum grau de escolaridade, 84 (50,3%) se encaixavam na primeira categoria e 83 (49,7%) na segunda. Realizou-se a associação do grau de escolaridade com as variáveis realização de aleitamento materno exclusivo, uso de mamadeira e uso de chupeta e não foram encontrados resultados significantes (Tabela 3). O fato da mãe ter recebido orientações em qualquer momento do ciclo gravídico-puerperal não apresentou associação com as variáveis realização de aleitamento materno exclusivo ($p=0,627$), uso de chupeta ($p=0,643$) e uso de mamadeira ($p=0,850$). Portanto também não se observou associação entre o momento em que ocorreram as orientações e essas práticas adotadas pelas mães (Tabela 4). Realizou-se também a associação entre a idade da mãe e do bebê com as mesmas variáveis citadas e observou-se que somente a idade do bebê apresentou influência sobre a realização do aleitamento materno exclusivo e o uso da chupeta e da mamadeira (Tabela 5). Não foi encontrada associação entre o número de orientações recebidas e a realização do aleitamento materno exclusivo ($p=0,338$), o uso da chupeta ($p=0,970$) e da mamadeira ($p=0,703$), por meio da ANOVA. Discussão: As taxas e o tempo de duração da amamentação aumentam quando a mulher recebe orientações (3). Apesar do número de mães orientadas no presente estudo ter sido elevado, em decorrência da importância das orientações sobre amamentação durante o ciclo gravídico-puerperal, esperava-se que tal porcentagem fosse próxima aos 100%. As nutrizes que mais amamentam são as que recebem orientação e assistência sobre amamentação (4). Cabe ressaltar que no presente estudo as orientações no pós-natal tardio foram mais raras, o que pode ser considerado preocupante, visto que muitos autores afirmam que os primeiros dias após o parto são cruciais para o estabelecimento eficaz do aleitamento materno, já que é nesse período que a lactação se estabelece, além de ser um momento de grande aprendizagem para a mãe e adaptação do recém-nascido (5). O acompanhamento intensivo no pós-parto é, portanto essencial, pois várias dúvidas e problemas podem surgir e tornar a mulher vulnerável e insegura em

relação a amamentação (5). Em vários momentos as mães apresentaram dificuldade em informar qual profissional as orientou. Isso seria de suma importância para uma maior interação e consequentemente aceitação das orientações realizadas a essas mães. Ressaltamos ainda que o fonoaudiólogo esteve pouco presente nessas atividades de orientação, embora seja muito importante não só o esclarecimento acerca do desenvolvimento do sistema estomatognático, bem como da linguagem e da audição. O fonoaudiólogo pode atuar diretamente nessas equipes ou no treinamento do grupo, sendo de olhar sobre o desenvolvimento infantil de suma importância nessa temática. Não foi verificada influência do fato de ter recebido ou não orientação e tampouco do momento em que as orientações ocorreram e as práticas investigadas. Um estudo que investigou a prevalência de amamentação antes e após a implementação de ações de promoção do aleitamento materno também verificou que não houve diferença entre as mães que participaram do programa e as que não participaram (6). Dessa forma torna-se extremamente importante que as estratégias de orientação sejam analisadas e comparadas para que cada população possa receber informações da forma mais apropriada àquele grupo. Esse pode ser considerado um dado alarmante no presente estudo e precisa ser considerado por todas as equipes que atendem essas mulheres. Foram entrevistadas mães com bebês entre 2 e 90 dias e encontrou-se associação entre a média de idade dos bebês e o uso da chupeta e da mamadeira, sendo os hábitos orais deletérios menos frequentes nos mais novos. A II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno realizada nas capitais brasileiras e Distrito Federal aponta apenas 41% de aleitamento exclusivo em crianças menores de seis meses (7). Portanto pode-se dizer que durante os primeiros meses de vida da criança as mães tendem a seguir mais as orientações sobre aleitamento materno exclusivo, fator que explica a associação entre idade do bebê e a realização do aleitamento materno exclusivo. Estudos demonstram que a prevalência do uso de chupeta e mamadeira é menor em crianças que estão em aleitamento materno exclusivo (8,9), corroborando o presente estudo. Ajudar a mulher a estabelecer e manter a prática do aleitamento materno exclusivo é uma tarefa bastante complexa. Os profissionais de saúde poderão dialogar melhor com as mulheres, caso conheçam suas visões particulares sobre o assunto (10). Nesse contexto é importante destacar a necessidade de apoio e vigilância às equipes capacitadas para que se mantenham seguras em suas habilidades e conhecimentos para contínua promoção do aleitamento materno (11). Conclusão: Verificou-se que as orientações recebidas pelas mães foram ministradas principalmente no pós-natal imediato e abrangeram temas diversificados, sendo os de maior ocorrência a pega do bebê na mama, benefícios para mãe e para o bebê, tempo ideal de aleitamento exclusivo e cuidados com as mamas. Observou-se ainda que as mães têm dificuldade em identificar qual profissional de saúde as orientou e que a principal estratégia empregada para estimular o aleitamento materno se caracterizou por conversas individuais entre o profissional e a nutriz. A grande maioria afirmou que as orientações foram úteis e que conseguiram colocá-las em prática. O único fator que influenciou nas práticas em amamentação pesquisadas,

realização de aleitamento materno exclusivo, uso de chupeta e uso de mamadeira, foi a idade do bebê.

Tabelas

Tabela 1- Variáveis quantitativas do estudo

Variáveis quantitativas	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade da mãe (anos)	27,2	27,0	6,6	18	45
Idade do bebê (dias)	28,7	23,0	19,7	9	92
Nº orientações pré-natal	4,1	3,0	2,9	1	15
Nº orientações pós-natal imediato	2,8	2,0	2,1	1	12
Nº orientações pós-natal tardio	1,3	1,0	0,7	1	4

Tabela 2 - Características das orientações no pré-natal, pós-natal imediato e pós-natal tardio

Características das orientações	Pré-natal n (%)	Pós-natal imediato n (%)	Pós-natal tardio n (%)
Profissional que orientou			
Enfermeiro	32 (45,7)	103(86,6)	9 (27,3)
Ginecologista	40 (56,3)	1 (0,8)	2 (6,1)
Fonoaudiólogo	4 (5,7)	11 (9,2)	0 (0,0)
Pediatra	3 (4,3)	49 (41,2)	23 (69,7)
Técnico em Enfermagem	0 (0,0)	9 (7,6)	0 (0,0)
Agente Comunitário de Saúde	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Outros	10 (6,0)	11(6,6)	2 (6,1)
Estratégia de orientação			
Atendimento em grupo	15 (8,9)	27 (17,4)	1 (2,5)
Conversa individual	64 (60,9)	105 (67,7)	31 (79,4)
Cartilha informativa	22 (20,9)	20 (12,9)	6 (15,3)
Outros	5 (4,7)	3 (1,9)	1 (2,5)
Tema da orientação			
Pega do bebê na mama	63 (87,5)	113(95,0)	24 (72,7)
Benefícios para mãe e bebê	65 (90,3)	106(89,1)	25 (75,8)
Utilização de mamadeira e chupeta	47 (65,3)	77 (64,7)	14 (42,4)
Desenvolvimento global do bebê	45 (62,5)	68 (57,1)	15 (45,5)
Cuidados com as mamas	61 (84,7)	96 (80,7)	20 (60,6)
Tempo ideal aleitamento exclusivo	57 (79,2)	99 (83,2)	25 (75,8)
Outros	1 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)

Tabela 3 - Associação entre a escolaridade da mãe e as variáveis aleitamento materno exclusivo, uso de chupeta e uso de mamadeira

Escolaridade da mãe	Aleitamento materno exclusivo		Uso de chupeta		Uso de mamadeira	
	não (%)	sim (%)	não (%)	sim (%)	não (%)	sim (%)
Até o ensino fundamental completo	16 (9,5)	68 (40,7)	46 (27,5)	38 (22,7)	67 (40,1)	17 (10,1)
Igual ou maior que o ensino médio	21 (12,5)	62 (37,1)	52 (31,1)	31 (18,5)	60 (35,9)	23 (13,7)
p-valor*	0,331		0,301		0,258	

* Teste qui-quadrado

Tabela 4 - Associação entre o momento das orientações e as variáveis realização de aleitamento materno exclusivo, uso de chupeta e uso de mamadeira

Momento	Aleitamento materno exclusivo		Uso de chupeta		Uso de mamadeira	
	não (%)	sim (%)	não (%)	sim (%)	não (%)	sim (%)
Pré-natal						
Não (%)	14 (50,0)	47 (45,2)	41 (51,9)	20 (37,7)	46 (45,5)	15 (48,4)
Sim (%)	14 (50,0)	57 (54,8)	38 (48,1)	33 (62,3)	55 (54,5)	16 (51,6)
p-valor*	0,675		0,154		0,838	
Pós-natal imediato						
Não (%)	1 (3,6)	10 (9,6)	6 (7,6)	5 (9,4)	10 (9,9)	1 (3,2)
Sim (%)	27 (96,4)	94 (90,4)	73 (92,4)	48 (90,6)	91 (90,1)	30 (96,8)
p valor*	0,456		0,755		0,457	
Pós-natal tardio						
Não (%)	24 (85,7)	74 (71,2)	57 (72,2)	41 (77,4)	73 (72,3)	25 (80,6)
Sim (%)	4 (14,3)	30 (28,8)	22 (27,8)	12 (22,6)	28 (27,7)	6 (19,4)
p valor*	0,147		0,548		0,482	

* Teste qui-quadrado

Tabela 5 - Associação entre a idade da mãe e idade do bebê e as variáveis aleitamento materno exclusivo, uso de chupeta e uso de mamadeira

Práticas	Idade da mãe			Idade do bebê		
	n	Média (anos)	p-valor*	n	Média (dias)	p-valor**
Aleitamento materno exclusivo						
Não	37	28,2	0,276	37	30	0,012
Sim	131	26,9		131	21	
Uso de chupeta						
Não	99	27,2	0,617	99	20	0,041
Sim	69	26,9		69	26	
Uso de mamadeira						
Não	128	26,9	0,285	128	20	0,001
Sim	40	28,2		40	30	

*Test T

**Teste de MannWhitney

Referências Bibliográficas

1. Neiva FCB. Aleitamento materno em recém-nascido. In: Hernandez AM, organizador. O neonato. São José dos Campos: Pulso. 2003; p.97-105.
2. Souza CS, Oliveira CB. Contribuições do aleitamento materno no âmbito da Fonoaudiologia. Saúde Sexo Educ. 2004;13(34-35):49-51.
3. Bueno LGS, Teruya KM. Aconselhamento em amamentação e sua prática. J Pediatr. 2004;80(5 supl):S126-30.
4. Deshpande AD, Gazmararian JA. Breastfeeding education and support: association with the decision to breast-feed. Eff Clin Pract. 2000;3:116-22.
5. Almeida NAM, Fernandes A.G, Araújo CG. Aleitamento materno: uma abordagem sobre o papel do enfermeiro no pós-parto. Rev Eletr Enf. 2004;6(3):358-67.
6. Ceron DK, Lazzaretti FO, Migott AMB, Geib LTC. REE. 2012;14(2):345.



7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. II Pesquisa de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
8. Lamounier JA. O efeito de bicos e chupetas no aleitamento materno. J Pediatr (Rio J). 2003;79:284-6.
9. Albuquerque SSL, Duarte RC, Cavalcanti AL, Beltrão EM. Ciênc. Saúde Coletiva. 2010;15:371-8.
10. Fujimori E, Nakamura E, Gomes MM, Jesus LA, Rezende MA. Aspectos relacionados ao estabelecimento e à manutenção do aleitamento materno exclusivo na perspectiva de mulheres atendidas em uma unidade de saúde. Interface Comum Saúde Educ. 2010;14(33):315-27.
11. Caldeira AP, Fagundes GC, Aguiar GN. Intervenção educacional em equipes do Programa de Saúde da Família para promoção da amamentação. Rev Saúde Pública 2008;42:1027-33.

Capítulo 91 - Desenvolvimento de um instrumento de triagem do atraso de linguagem baseado no relato parental

Autores: Renata Cavalcante Barbosa Haguette, José Wellington Oliveira Lima

Palavras-chave: Atenção à saúde, Desenvolvimento Infantil, Linguagem

Introdução: Com a significativa diminuição do índice de mortalidade infantil, pesquisas sobre o desenvolvimento infantil passaram a se destacar no delineamento de políticas públicas na primeira infância. Um agravo prevalente nessa fase da vida é o Atraso de Linguagem (AL), com maior ocorrência no gênero masculino e em crianças com história familiar de comprometimentos de linguagem e/ou aprendizagem (1,2). Sua identificação precoce é desejável, haja vista o risco aumentado, entre as crianças afetadas, para distúrbios de linguagem, alterações comportamentais, problemas psiquiátricos e/ou prejuízos posteriores no aprendizado acadêmico (3-7). Estima-se que de 10 a 15% da população infantil entre 24 e 30 meses de idade experimentará lentidão no desenvolvimento da linguagem expressiva (5), universo do qual 50% se recuperará espontaneamente, ao passo que a outra metade evoluirá com Distúrbio Específico de Linguagem (Specific Language Impairment), Transtorno Autista ou outras condições igualmente debilitantes (8-10). Apesar desse prognóstico, não existe consenso quanto aos instrumentos empregados para a triagem de AL. As pesquisas internacionais são diversificadas no que diz respeito aos procedimentos empregados (relato dos pais ou observação direta), à caracterização e seleção da amostra e aos critérios para a definição do agravo (cutoff scores) (11). Em oposição, inexistem instrumentos nacionais desenvolvidos para a triagem de AL nesta faixa etária. Em adição a natureza variável da linguagem infantil, sujeita ao ritmo individual de desenvolvimento e à influência de fatores de ordem cultural, social, linguística, afetiva e relacional, dificulta a adaptação, para uso local, de instrumentos desenvolvidos em outros países. Os principais marcadores incluem vocabulário inferior a 50 palavras (abaixo do 5º ou 10º percentil para a idade) ou ausência de combinações de palavras aos 24 meses de idade (2,5,12). Objetivo: descrever o desenvolvimento de um instrumento de triagem do atraso de linguagem, baseado no relato parental. Método: Realizou-se pesquisa exploratória e descritiva por meio da aplicação de métodos quantitativos, no período de junho de 2012 a junho de 2013, em comunidades carentes do município de Fortaleza, capital do estado do Ceará. Empregaram-se procedimentos teóricos e experimentais para a construção do instrumento de triagem (13-15). Inicialmente realizou-se revisão da literatura na última década sobre o traço latente em questão, Atraso de Linguagem, a fim de estabelecer suas definições conceituais e desenvolver a teoria que subsidiou a construção dos itens do

instrumento. Em seguida realizaram-se 20 entrevistas semiestruturadas, com mães de crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 24 a 36 meses e distintos níveis de escolaridade. Construíram-se, então, os itens do instrumento envolvendo os três elementos essenciais para a detecção do AL, a saber: recepção da linguagem, linguagem expressiva verbal e gestual. Em seguida, realizou-se a análise teórica dos itens (14,15), inicialmente por meio da “Análise dos itens pelos juízes” e em seguida por meio da “Análise semântica dos itens”. Para o primeiro procedimento dois juízes, fonoaudiólogos especialistas em linguagem infantil, analisaram a compatibilidade entre os itens elaborados e o atributo de investigação. Posteriormente procedeu-se à análise semântica por meio da aplicação da versão inicial do instrumento com vinte mães (teste piloto). O procedimento seguinte envolveu a adaptação dos itens e a consolidação da versão final do instrumento de triagem. Outra pesquisa está sendo desenvolvida com o objetivo de validar o conjunto de itens construídos neste estudo, por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI). Esta pesquisa seguiu as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Resultados e Discussão: De acordo com os critérios diagnósticos do Atraso de Linguagem estabelecidos para esta pesquisa (9,10) desenvolveram-se questões norteadoras para a condução das entrevistas. O relato dos pais acerca da linguagem de seus filhos constituiu uma ferramenta eficiente e válida, pois foi um processo rápido de coleta, fácil de usar e com menor custo se comparado à avaliação direta da linguagem(5), além de ter fornecido informações representativas da linguagem infantil, adquiridas pelos pais em contextos da vida cotidiana(16). Essa etapa foi crucial para a compreensão de como esses sujeitos percebiam e se expressavam em relação à linguagem de seus filhos (17). Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas para a transformação das informações coletadas e a posterior construção dos itens do instrumento de acordo com o vocabulário utilizado pelos pais durante as entrevistas. Para esse fim contemplou-se a linguagem quanto à sua estrutura (habilidades fonológicas e morfossintáticas) e habilidades influenciadas pelo meio sociolinguístico, cultural e afetivo, ou seja, as capacidades semânticas e pragmáticas (3). Nesta perspectiva, os itens foram agrupados em um dos três domínios necessários à detecção do Atraso de Linguagem, a saber: linguagem receptiva, linguagem verbal e linguagem gestual (9-11). Chegou-se, assim ao desenvolvimento de um banco com 44 itens, divididos da seguinte forma: linguagem receptiva (13 itens), linguagem verbal (23 itens) e linguagem gestual (8 itens). Após a avaliação da qualidade das definições operacionais do traço latente,(13) de forma independente, por dois fonoaudiólogos, especialistas em linguagem, os itens que obtiveram concordância entre os juízes superior a 80% foram considerados adequados e permaneceram no instrumento. Dentre os itens apresentados excluíram-se apenas dois itens, um pertencente à categoria

linguagem expressiva e outro à categoria linguagem gestual. Durante o teste piloto identificaram-se 18 itens que não foram bem compreendidos pelos entrevistados e tiveram sua redação refeita, nove da categoria linguagem expressiva e nove da categoria linguagem gestual. A versão final do instrumento foi consolidada com duas seções: a primeira com indicadores pessoais e socioeconômicos dos entrevistados e a segunda relacionada à linguagem da criança. A etapa seguinte dessa pesquisa, ainda em fase de execução, envolve a análise dos itens em termos de validade e confiabilidade por meio da aplicação da Teoria de Resposta ao Item. Conclusões: O presente estudo descreveu o desenvolvimento de um instrumento de triagem do AL condizente com os critérios diagnósticos desse agravo, inteligível para sujeitos de distintos níveis educacionais e com alto grau de compatibilidade com o traço latente em questão.

Referências Bibliográficas:

- 1- Spitz RV, Tallal P, Flax J, Benasich AA. Look who's talking: a prospective study of familial transmission of language impairment. *J Speech Lang Hear Res.* 1997;40(5):990-1001.
- 2- Paul R, Roth FP. Characterizing and predicting outcomes of communication delays in infants and toddlers: implications for clinical practice. *Lang Speech hear Serv Schools.* July 2011;42:331-340.
- 3- Toppelberg CO, Shapiro T. Language Disorders: a 10-year research update review. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatr.* 2000;39(2):143-152.
- 4- Westerlund M, Berglund E, Eriksson M. Can severely language delayed 3-year-olds be identified at 24 months? Evaluation of a screening version of the MacArthur-Bates Communicative Development Inventories. *J. Speech Lang Hear Res.* 2006;49:237-247.
- 5- Sachse S, Suchodoletz WV. Early identification of language delay by direct language assessment or parent report? *J Dev Behav Pediatr.* 2008;29:34-41.
- 6- Guiberson M, Rodríguez BL. Measurement properties and classification accuracy of two spanish parent surveys of language development for preschool-age children. *Am J Speech Lang Pathol.* 2010;19:225-237.
- 7- Preston JL, Frost SJ, Mencl WE, Fulbright RK, Landi N, Grigorenko E et al. Early and late talkers: school-age language, literacy and neurolinguistic differences. *Brain.* 2010;133:2185-2195.
- 8- Beitchman JH, Wilson B, Johnson J, Atkinson L, Young A, Adlaf E et al. Fourteen-year follow-up of speech/language-impaired and control children: psychiatric outcome. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatr.* 2001;40:1;20-27.
- 9- Buschmann A, Joos B, Rupp A, Dockter S, Blaschikowitz H, Heggen I et al. Children with developmental language delay at 24 months of age: results of a diagnostic work-up. *Dev Med and Child Neurol.* 2008;50:223-229.
- 10- Buschmann A, Joos B, Rupp A. Parent based language intervention for 2-year-old children with specific expressive language delay: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child.* 2009;94:110-16.
- 11- Eriksson M, Westerlund M, Miniscalco C. Problems and limitations in studies on screening for language delay. *Res Dev Disabil.* May 2010;31(5):943-50.
- 12- Slonims V, Pasco G. Communication disorders in preschool children. *Paed Child Health.* 2009;19(10):453-456.
- 13- Pasquali L. *Psicometria – teoria dos testes na psicologia e na educação.* 2. ed. Petrópolis:Vozes; 2004.
- 14- DeVellis RF. *Scale development: theory and applications* 2nd ed. (Applied Social Research Methods Series 2003;London:Sage Publications.
- 15- Bortolotti SLV. *Resistência à mudança organizacional: medida de avaliação por meio da*



Teoria da Resposta ao Item. Tese. Doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina;2010.

16- Dale PS, Patterson JL. Identificação precoce de atrasos de linguagem. In: Tremblay RE, Boivin M, Peters RDV, Editors. Enciclopédia sobre o desenvolvimento na primeira infância [Internet]. 2011. [acesso em 2011 oct]; 1-6. Disponível em: <http://www.encyclopedia-crianca.com/documents/Dale-PattersonPRTxp1-Linguagem.pdf>.

17- Kiing JSH, Low OS, Chan YH et al. Interpreting parent's concerns about their children's development with the parents evaluation of developmental status: culture matters. J Dev Behav Pediatr. 2012;33:179-183.

Capítulo 92 - Estudantes de música: panorama geral de uma atividade de risco para a audição

Autores: Débora Luders, Cláudia Giglio de Oliveira Gonçalves

Palavras-chave: saúde ocupacional, música, perda auditiva

Introdução: A música, sempre tão ligada à história de vida das pessoas, vem a cada dia tornando-se foco de atenção de profissionais de diversas áreas, principalmente os especialistas em saúde do trabalhador, audição e acústica. Tal interesse deve-se ao fato de a exposição à música ser uma questão não apenas social, mas também profissional. Na literatura podemos encontrar diversos estudos que comprovam a perda auditiva como consequência da exposição à música em intensidades elevadas, acompanhada ainda de sintomas como zumbido, sensação de plenitude auricular, cefaléia e tontura^{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;11}. Além desses estudos, outros têm mostrado que, embora os resultados audiométricos possam estar dentro dos padrões de normalidade, já se observam alterações nas emissões otoacústicas evocadas^{12;13}. Embora a intensidade pareça ser o principal fator de risco para a perda auditiva, não havendo relação entre as bandas de frequência do espectro do ruído e a frequência a apresentar lesão auditiva, torna-se importante a análise das bandas de frequência com níveis mais intensos de ruído para a elaboração de projetos de atenuação dos níveis sonoros de forma mais eficiente¹⁴. Cabe lembrar que a perda auditiva, independente do grau de acometimento do sistema auditivo, pode dificultar a percepção de tons e timbres, o que para o músico pode trazer graves consequências no seu desempenho profissional^{15;16;17}. A perda da audição por exposição a níveis elevados de música gera a necessidade da criação de programas de preservação auditiva voltados especificamente para os músicos, dando enfoque em ações preventivas, que incluem o uso de protetores auditivos, modificações no ambiente, acompanhamento audiológico, informação sobre os riscos enfrentados no ambiente de estudo e trabalho e orientação quanto aos cuidados com a audição. Mediante este cenário, torna-se fundamental o trabalho fonoaudiológico com os músicos ainda em formação, ou seja, estudantes do curso de graduação em música. O Fonoaudiólogo que atua em Saúde do Trabalhador pode desenvolver ações educativas junto aos futuros músicos profissionais, desenvolvendo ações nas instituições de ensino da música. A intervenção, realizada ainda no período acadêmico, poderia possibilitar aos estudantes a oportunidade de obter todas as informações necessárias para um desempenho profissional com menos riscos. Conhecer o ouvido e a audição, os efeitos da intensidade sonora elevada e as medidas de controle desta intensidade, bem como os meios de prevenção, incluindo o uso de protetores auditivos, poderiam promover hábitos mais saudáveis e conscientes em relação à exposição sonora. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi analisar o risco auditivo da prática musical em estudantes de graduação em música. **Método:** Esta pesquisa contou com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), protocolo número 190/2011. Todos os indivíduos avaliados assinaram o Termo

de Consentimento Livre e Esclarecido, após terem recebido informações sobre os objetivos, a justificativa e a metodologia do estudo proposto. Participaram 62 estudantes de três instituições públicas de ensino, sendo 26 (41,94%) do gênero feminino e 36 (58,06%) do gênero masculino, com idades variando entre de 18 a 58 anos (média de 26 anos). Foi aplicado um questionário sobre prática musical, saúde auditiva e geral, conhecimento dos riscos para a saúde auditiva, medidas preventivas de alterações auditivas e hábitos auditivos. A avaliação audiológica foi realizada em 42 estudantes e contou com os seguintes testes: audiometria tonal convencional e de altas frequências (audiômetro marca Madsen, modelo ITERA II, com fones TDH39P e fones HDA200); emissões otoacústicas evocadas transientes e produto de distorção (analisador marca Madsen, modelo Capela). Os resultados foram comparados a um grupo controle pareado em número, gênero e idade. Os níveis de pressão sonora e espectro de frequência foram medidos utilizando-se o medidor modelo BeK 2238 e o modelo BeK 2230, tendo sido obtidos os níveis máximo, mínimo e Leq. As medições foram realizadas em sete atividades acadêmicas: aula de coral; ensaio de um conjunto de música popular; ensaio de uma banda sinfônica; aula de prática de conjunto; ensaio de uma orquestra sinfônica; ensaio de uma orquestra de música popular; ensaio de uma orquestra de violões. Resultados: Entre os 62 estudantes 48,38% tocam instrumentos de corda, seguidos dos instrumentos eletrônicos e/ou amplificados (27,45%). 80% já toca e/ou canta há mais de quatro anos e 56% já faz parte de um grupo há mais de quatro anos, ou seja, os estudantes iniciam a prática musical e individual bem antes de ingressarem no curso de graduação; 72% estuda até duas horas por dia 58% ensaia de três a seis horas semanais. Apesar de 75% não perceber qualquer dificuldade auditiva, 45% referiu algum sintoma auditivo (intolerância e/ou zumbido). Entre os problemas de saúde foram encontrados estresse/irritação; dores de cabeça; baixa concentração; dores musculares, problemas para dormir e depressão. 91,93% referiu que a música em forte intensidade pode prejudicar a audição, 11,3% irritação ou estresse; 9,67% dores de cabeça e 8% zumbido. Sobre como evitar a perda auditiva, 36 estudantes (58%) conhecem os protetores auditivos e somente 12 estudantes (19,35%) o utilizam em alguma situação de prática musical. A avaliação audiológica foi realizada em 42 estudantes. Em relação a audiometria convencional, 39 (92,85%) dos 42 estudantes apresentaram todos os limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade. Porém, os piores limiares médios foram observados na orelha esquerda para todas as frequências, excetuando-se 4000 Hz. Quando comparado ao grupo controle o grupo estudo apresentou piores médias dos limiares auditivos nas frequências de 500 Hz na orelha esquerda, 250 Hz e 6000 Hz em ambas as orelhas. Em relação a audiometria de altas frequências, os piores resultados para o grupo estudo ocorreram somente na frequência de 9.000 Hz da orelha direita. No entanto, as médias dos limiares das frequências de 9000 Hz na orelha esquerda e 10000 Hz e 11200 Hz em ambas as orelhas foram piores no grupo estudo em relação ao grupo controle (Tabela 1). Houve presença de emissões otoacústicas transientes em 41 (97,6%) das orelhas direitas e 40 (95,2%) das orelhas esquerdas. Foram registradas ausência das emissões otoacústicas produto de distorção em 11 estudantes (26,2%), em uma ou mais frequências,

principalmente na orelha esquerda. Quando comparado ao grupo controle, o grupo estudo também apresentou maior ocorrência de ausência das emissões otoacústicas em ambas as orelhas. As médias das amplitudes das EOAPD e da relação sinal/ruído, também foram piores na orelha esquerda, excetuando-se 8000 Hz. Comparado ao grupo controle, observou-se que as médias das amplitudes das EOAPD do grupo estudo são menores em todas as frequências, excetuando-se 4000 Hz na orelha direita. Os níveis médios de pressão sonora encontrados durante as atividades acadêmicas variaram de 77,2 dB(A) a 99,4 dB(A), com picos de intensidade entre 78,8 dB(A) e 113,1 dB(A). Os maiores valores ocorreram no ensaio da banda sinfônica, com maiores níveis na sessão das madeiras (entre as flautas transversais) e dos metais, próximos à percussão (tímpano). Discussão: As diferenças encontradas nos limiares auditivos das altas frequências, se acompanhadas durante um período maior de tempo, associadas também aos limiares auditivos convencionais e aos valores das amplitudes das emissões otoacústicas, podem trazer informações sobre o estado auditivo dos músicos com o passar dos anos, mostrando-se eficazes na detecção precoce da deficiência auditiva³. Se este acompanhamento puder ser realizado no período acadêmico, como parte de um Programa de Preservação Auditiva, juntamente com ações educativas, o futuro músico estaria muito mais preparado para enfrentar as situações de risco e, quem sabe, colaborar para que as intensidades sonoras não sejam fortes o suficiente ou, pelo menos, por tempo tão prolongado, a ponto de afetar sua audição. Cabe lembrar ainda que, além das práticas musicais no âmbito acadêmico, faz-se necessária a medição dos níveis de pressão sonora em situações de prática individual, a fim de se estabelecer um nível médio de intensidade para cada instrumento musical, tempos de exposição seguros para cada estudante e adequação acústica do ambiente, uma vez que os protetores auditivos ainda são um desafio para esta população⁴. Não são poucas as pesquisas que mostram a insatisfação dos músicos com os protetores auditivos, mesmo sendo modelos específicos para este tipo de atividade^{3, 5, 9}. Aqui também, são necessárias muitas pesquisas para atender as necessidades de proteção dos músicos. Conclusões: A partir da análise dos resultados, pode-se concluir que os estudantes de graduação em música encontram-se em situação de risco para a perda auditiva. Portanto, um dos melhores momentos para o fonoaudiólogo elaborar e desenvolver um Programa de Preservação Auditiva seria durante o período acadêmico, pois com o envolvimento de professores e alunos, seria possível traçar metas realizáveis, adequadas e específicas para os estudantes.

Tabela 1 – Limiares auditivos tonais médios convencionais e de altas frequências (N=84)

Orelha	Frequência (Hz)	Grupo Estudo (n=42)		Grupo Controle (n=42)		p	
		Média dBNA	Desvio padrão	Média dBNA	Desvio padrão		
Direita	250	10,1	4,6	8,0	4,0	0,0255*	
	500	8,5	3,2	6,8	5,0	0,0745	
	1000	5,5	4,9	5,2	4,4	0,8158	
	2000	3,9	4,6	5,4	5,0	0,1772	
	3000	3,2	5,8	6,0	5,7	0,0317*	
	4000	6,2	7,1	8,0	6,8	0,2414	
	6000	9,6	8,8	9,0	7,0	0,7324	
	8000	7,4	7,8	8,2	6,7	0,6016	
	9000	12,6	10,9	7,9	8,5	0,0286*	
	10000	13,3	11,2	11,8	9,8	0,5021	
	11200	13,1	11,0	9,9	9,3	0,1535	
	12500	8,3	11,2	14,9	10,3	0,0066*	
	14000	3,5	14,2	15,5	12,8	0,0001*	
	16000	7,0	17,5	17,0	16,5	0,0085*	
	Esquerda	250	10,7	5,1	7,6	4,5	0,0041*
		500	9,9	3,6	7,0	5,1	0,0037*
1000		5,4	5,7	6,2	5,7	0,5044	
2000		6,4	7,4	6,2	5,2	0,8650	
3000		4,6	8,9	6,0	5,7	0,4219	
4000		5,7	9,5	7,7	6,6	0,2624	
6000		10,2	13,3	8,8	7,9	0,5527	
8000		7,5	12,6	8,0	6,4	0,8280	
9000		12,7	13,6	8,9	8,6	0,1292	
10000		13,8	14,7	10,7	8,2	0,2369	
	11200	13,5	15,0	10,8	9,9	0,3473	
	12500	9,2	15,3	16,5	12,0	0,0162*	
	14000	5,7	16,9	15,4	13,9	0,0055*	
	16000	7,6	20,6	15,9	13,7	0,0353*	

Teste t-Student com nível de significância 0,05.

Referências Bibliográficas

1. Amorim RB, Lopes AC, Santos KTP, Melo ADP, Lauris JRP. Alterações Auditivas da Exposição Ocupacional em Músicos. *Int. arch. otorhinolaryngol.* 2008;12(3):377-83.
2. Andrade AIA, Russo ICP, Lima MLLT, Oliveira LCS. Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2002;68(5):714-20.
3. Gonçalves CGO, Lacerda ABM, Zocoli AMF, Oliva FC, Almeida SB, Iantas MR. Percepção e o impacto da música na audição de integrantes de banda militar. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009;14(3):515-20.
4. Santoni CB. Músicos de poprock: efeitos da música amplificada e avaliação da satisfação no uso de protetores auditivos [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 2008.
5. Mendes MH, Morata TC, Marques JM. Aceitação de protetores auditivos pelos componentes de banda instrumental e vocal. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2007;73(6):785-92.
6. Namur FABM, Fukuda Y, Onishi ET, Toledo RN. Avaliação auditiva em músicos da Orquestra Sinfônica Municipal de São Paulo. *Braz J Otorhinolaryngol.* 1999;65(5):390-5.
7. Phillips SL, Henrich VC, Mace ST. Prevalence of noise-induced hearing loss in student musicians. *Int J Audiol.* 2010;49(4):309-16.
8. Otubo KA, Lopes AC, Lauris JRP. Uma análise do perfil audiológico de estudantes de música. *Per Musi.* 2013;27:141-51.
9. Behar A, Wong W, Kunov HR. Risk of hearing loss in orchestra musicians. *Medical Problems of Performing Artists.* 2006;21(4):164-7.
10. Raymond DM, Romeo JH, Kumke KV. A Pilot Study of Occupational Injury and Illness Experienced by Classical Musicians. *Workplace Health & Safety.* 2012;60(1):19-24.

11. Maia AA, Gonçalves DU, Menezes LN, Barbosa BMF, Almedia PS, Resende LM. Análise do perfil audiológico dos músicos da Orquestra Sinfônica de Minas Gerais (OSMG). *Per Musi*. 2007;15:67-71.
12. Maia JRF, Russo ICP. Estudo da audição de músicos de rock and roll. *Pro Fono*. 2008; 20(1):49-54.
13. Pride JÁ, Cunningham DR. Early evidence of cochlear damage in a large sample of percussionists. *Medical Problems of Performin Artists*. 2005;20(3):135-42.
14. Boger ME, Branco AB, Ottoni AC. A influência do espectro de ruído na prevalência da perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009;75(3):328-34.
15. Mendes MH, Morata TC. Exposição profissional à música: uma revisão. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(1):63-9.
16. Wade AB. Musicians' Hearing Loss: Defining the Problem e Designing Solutions [tese]. San Marcos: Texas State Univ.; 2010.
17. Reid AW, Holland MW. A sound ear II. The control of noise at work regularions 2005 and their impact on orchestras. London: Published by the Association of British Orchestras; 2008.

Capítulo 93 - Fatores associados ao uso do equipamento de proteção auditiva no trabalho

Autores: Tatiane Costa Meira, Vilma Sousa Santana, Silvia Ferrite Guimarães

Palavras-chave: Ruído Ocupacional, Dispositivos de Proteção Auditiva, Prevenção

Introdução: A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR), uma das doenças ocupacionais mais comuns em países industrializados(3,4), é a consequência mais grave da exposição a níveis elevados de ruído. Este agravo é passível de prevenção a partir de medidas coletivas e/ou individuais que ajudam a reduzir os níveis de ruído que atingem o trabalhador(3-5). As medidas de controle do ruído devem ter, prioritariamente, caráter coletivo(3,4). Todavia, essas medidas são, usualmente, consideradas de alto custo e com tecnologia de difícil implantação. Assim, o equipamento de proteção auditiva (EPA) tem sido amplamente utilizado para proteger o trabalhador devido ao menor custo, relativa efetividade e fácil acesso(6). O uso do EPA pelos trabalhadores é obrigatório quando exercem atividades em ambientes com nível de ruído superior ao estabelecido pela legislação. No Brasil, assim como nos Estados Unidos, o limite de tolerância é de 85 dB(A)/8 horas(7,8). Entretanto, apenas a normatização não tem garantido o uso regular. Pesquisas realizadas nesses países verificaram que a prevalência de uso do EPA variou de 41,2% a 65,7%(9-11). Diante da irreversibilidade da PAIR, conhecer os fatores que afetam o uso do EPA entre trabalhadores no Brasil poderá trazer subsídios que contribuam para tornar mais efetivas as ações para promover a saúde dos trabalhadores e prevenir danos. Assim, o objetivo desse estudo foi identificar os fatores associados à adesão ao uso do EPA entre trabalhadores de Salvador-Bahia. **Métodos:** Estudo transversal realizado com dados de uma das fases de uma pesquisa de coorte prospectiva, de base populacional, sobre condições de trabalho e saúde em Salvador. A pesquisa original começou em 2000 e, na 4ª fase, realizada em 2006, foram obtidos dados sobre saúde auditiva. A amostragem foi do tipo aleatório por conglomerados, em estágio único, sendo identificadas 2.512 famílias. Para o presente estudo foram elegíveis os indivíduos entre 18 e 65 anos que referiram possuir trabalho remunerado e estar exposto a nível elevado de ruído no atual ambiente de trabalho. Foram considerados indivíduos atualmente expostos aqueles que responderam positivamente para duas perguntas: “Você já trabalhou em algum ambiente com muito barulho onde seria preciso gritar para que um colega a um metro de distância pudesse ouvir?”, sugere ruído em intensidade que excede 85 dB(A)(12) e “Nos últimos 12 meses você trabalhou em algum ambiente com esse tipo de barulho?”. A variável principal - uso de equipamento de proteção auditiva - foi considerada presente nos indivíduos que referiram uso regular/frequente do EPA, e ausente naqueles que referiram raramente/nunca utilizá-lo. As demais variáveis investigadas foram as sociodemográficas: idade, cor da pele, situação conjugal, nível de escolaridade, nível socioeconômico; ocupacionais: duração em anos da exposição, número médio de horas diárias exposto, tipo de contrato de trabalho e clima de segurança no local de trabalho;

auditivas: perda auditiva auto-referida, sensação de zumbido, ter realizado audiometria; e ainda, a condição de saúde auto-percebida. Para o clima de segurança, respostas correspondentes a seis perguntas foram analisadas individualmente e na forma de indicador: “No meu trabalho, a saúde e a segurança dos trabalhadores estão suficientemente protegidas?”; “Os supervisores ou chefes encorajam a gente a se proteger e evitar acidentes?”; “Os donos da empresa gastam dinheiro (investem) para que o ambiente de trabalho seja seguro?”; “Existem regras bem claras sobre o que devemos fazer para evitar acidentes de trabalho?”; “Na empresa em que trabalho é mais importante a segurança do que a produção?”; “Eu recebo informações sobre segurança no trabalho?” (adaptado do instrumento utilizado por Garcia & Canosca(13)). O indicador do clima de segurança foi criado considerando-se o somatório de um ponto para cada “sim” e zero para cada “não”, com peso equivalente para as perguntas. As categorias foram definidas de acordo com a distribuição em tercís: 0=ruim; 1-4=bom; e 5-6=muito bom. Foram estimadas as prevalências do uso do EPA, geral e específica e a razão de prevalência(RP) com intervalos de confiança a 95,0%, calculados pelo método de Mantel-Haenszel. As análises foram realizadas separadamente por sexo. Diferenças foram estatisticamente significantes considerando-se um alfa de 0,05 (p -valor \leq 0,05). As análises foram realizadas no programa SAS 9.2. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Universidade Federal da Bahia (Prot. N°. 49 - 01/06/2000). Resultados: Da população do estudo-mãe, dos 2.429 indivíduos entre 18 e 65 anos com trabalho remunerado em 2006, 12,3% (n=299) estavam expostos ao ruído no emprego atual e participaram deste estudo. A prevalência geral de uso do EPA foi de 44,5% (IC95%:38,9-50,1), com diferença estatisticamente significativa entre os sexos (p <0,0001), especificamente, 59,3% entre os homens e 21,4% entre as mulheres. Para os homens, foi verificado que uma maior proporção de trabalhadores com nível socioeconômico médio/alto utilizou o EPA comparando-se aos com nível socioeconômico baixo (p =0,002). Assim como foi observada maior proporção de uso do EPA entre aqueles que realizaram audiometria, comparando-se com aqueles que nunca realizaram (p =0,002). Entre as mulheres, nenhum desses fatores influenciou o uso do EPA (Tabela 1). Em relação às variáveis do clima de segurança (Tabela 2) nenhuma delas influenciou o uso do EPA entre os homens. Entretanto, entre as mulheres que consideraram o clima de segurança como “muito bom”, o uso do EPA era três vezes maior do que aquele verificado entre as mulheres que o consideraram como “ruim” (p -tendência=0,01). Considerando-se as perguntas isoladas, foram fatores do clima de segurança associados ao uso do EPA: influência do supervisor para evitar acidentes de trabalho (p =0,03), existência de regras claras para evitar acidentes (p =0,003) e informação sobre segurança no trabalho (p =0,01). Discussão: Nesta população, verificou-se, entre os homens, maior prevalência do uso do EPA entre aqueles com maior nível socioeconômico, e entre os que referiram realização prévia de audiometria. Entre as mulheres, fatores relacionados com o clima de segurança foram os únicos associados ao uso do EPA, destacando-se a influência do supervisor, a existência de regras claras para evitar acidentes de trabalho e informações sobre segurança no trabalho. O melhor nível socioeconômico pode estar

relacionado a melhores condições de trabalho, em geral encontradas na atividade econômica formal, que exige o cumprimento de regras estabelecidas para a proteção da saúde dos trabalhadores. Não foram identificados estudos prévios que analisassem a influência desse fator. Todavia, um estudo analisou o uso do EPA de acordo com a categoria de trabalho e, contrariamente, identificou que os trabalhadores com cargos mais altos utilizam menos a proteção quando comparados aos demais(14). A realização prévia de audiometria também foi um dos fatores encontrados como possível preditor do maior uso da proteção auditiva entre os homens, e entre as mulheres foi observada a mesma direção, embora borderline, em relação ao nível de significância. Apenas dois estudos prévios analisaram esse fator, não encontrando associação com o uso do EPA. A realização da avaliação audiológica é mais comum entre trabalhadores da atividade econômica formal. De acordo com a Legislação, trabalhadores expostos a níveis elevados de ruído devem participar de programas de conservação auditiva que, entre outras ações, realiza avaliação audiológica periodicamente e disponibiliza acesso ao equipamento de proteção individual(15). Deve-se considerar, ainda, que o monitoramento da audição permite que o trabalhador conheça a sua condição auditiva, funcionando como incentivo para manter a sua normalidade ou para evitar a progressão de uma perda auditiva. Entre as mulheres, foi observado que o maior clima de segurança no ambiente de trabalho as influencia positivamente a utilizar o EPA. Nenhum estudo prévio analisou esse fator, porém, outros estudos analisaram o clima de união entre os trabalhadores e entre estes e os supervisores(6,16), entretanto, os resultados não foram estatisticamente significantes. As mulheres também são mais receptivas a seguir as normas do ambiente de trabalho e a influência do supervisor, além de se beneficiarem com o acesso a informações sobre segurança no trabalho. Embora outros fatores, como idade(14,16,17), nível de escolaridade(14,17,18) e perda auditiva auto-referida(16), tenham sido apontados por outros estudos como associados ao uso do EPA, isto não ocorreu neste estudo. Esta pesquisa possui limitações relacionadas ao poder do estudo, considerando-se a redução do número amostral devido à necessidade de análise estratificada pelo sexo. Além disso, por ser um estudo transversal, não é possível confirmar relações de causa e efeito. Não foi possível analisar algumas variáveis que, de acordo com a literatura, seriam de interesse para esse estudo, como a eficácia auto-percebida do EPA e barreiras para o seu uso. Por outro lado, fatores pouco explorados em outros estudos, como o clima de segurança, foram investigados detalhadamente neste estudo. Destaca-se ainda que este é o primeiro estudo epidemiológico que investigou a influência de diversos fatores para a adesão ao uso do EPA entre trabalhadores no Brasil. Conclusão: Os resultados deste estudo sugerem a existência de fatores que podem exercer papel importante na adesão ao uso do EPA. Esses fatores – melhor nível socioeconômico, realização prévia da audiometria e a percepção de um maior clima de segurança no ambiente de trabalho –devem ser considerados para subsidiar o planejamento de intervenções com o objetivo promover o aumento da adesão ao uso regular e apropriado do EPA, e assim, contribuir para evitar ou minimizar o

desencadeamento da perda auditiva, tornando mais efetivas as estratégias de prevenção.

Tabelas

Tabela 1. Prevalências e Razões de Prevalência entre as características sociodemográficas, ocupacionais e de saúde e o uso do equipamento de proteção auditiva em uma população geral de trabalhadores (N=299)

Variáveis	Homens				Mulheres			
	n	Prevalência	RP	IC95%	n	Prevalência	RP	IC95%
Total	182	59,3(%)	-	52,2-66,5	117	21,4(%)	-	13,9-28,8
Idade (em anos)								
18-28	59	61,0	1,09	0,78-1,53	29	20,7	1,50	0,47-4,76
29-46	82	59,8	1,07	0,77-1,47	59	25,4	1,84	0,67-5,06
> 46	41	56,1	Ref.	-	29	13,8	Ref.	-
p-tendência				0,63				0,52
Cor da pele								
Negro/Mulato	129	59,7	Ref.	-	64	21,9	Ref.	-
Não negro	50	56,0	0,94	0,71-1,25	52	21,1	0,97	0,48-1,95
Situação conjugal								
Solteiro	82	54,9	Ref.	-	61	23,0	Ref.	-
Casado/Consensual	100	63,0	1,15	0,90-1,47	56	19,6	0,86	0,42-1,73
Nível de escolaridade								
1º grau completo ou menor	73	58,9	Ref.	-	24	12,5	Ref.	-
2º grau completo ou maior	109	59,6	1,01	0,79-1,29	93	23,7	1,89	0,62-5,80
Nível socioeconômico								
Baixo	85	48,2	Ref.	-	49	26,5	Ref.	-
Médio/Alto	90	71,1	1,47	1,14-1,90*	63	17,5	0,66	0,32-1,34
Duração da exposição ocupacional ao ruído								
< 5 anos	71	59,2	Ref.	-	48	27,1	Ref.	-
≥ 5 anos	111	59,5	1,00	0,79-1,29	69	17,4	0,64	0,32-1,28
Número médio de horas diárias exposto								
≤ 8 horas/dia	144	60,4	Ref.	-	92	19,6	Ref.	-
> 8 horas/dia	38	55,3	0,91	0,67-1,25	25	28,0	1,43	0,67-3,04
Tipo de contrato de trabalho								
Informal	63	55,6	Ref.	-	52	15,4	Ref.	-
Formal	118	61,9	1,11	0,86-1,45	65	26,2	1,70	0,80-3,62
Perda auditiva auto-referida								
Não	137	61,3	Ref.	-	78	21,8	Ref.	-
Sim	45	53,3	0,87	0,64-1,18	39	20,5	0,94	0,45-1,99
Sensação de zumbido								
Não	168	58,9	Ref.	-	103	21,4	Ref.	-
Sim	14	64,3	1,09	0,72-1,64	14	21,4	1,00	0,34-2,92
Ter realizado audiometria								
Não	95	48,4	Ref.	-	90	17,8	Ref.	-
Sim	87	71,3	1,47	1,15-1,88*	27	33,3	1,88	0,94-3,75
Condição de saúde auto-percebida (escala de 0 a 10)								
Ruim/Regular/Boa (0 – 7)	36	44,4	Ref.	-	33	12,1	Ref.	-
Ótima/Excelente (≥ 8)	146	63,0	1,42	0,96-2,09	84	25,0	2,06	0,77-5,55

* Diferenças significantes ($p < 0,05$); Método de Mantel-Haenszel (IC; qui-quadrado).

Legenda: RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança

Tabela 2. Prevalências e Razões de Prevalência entre as características do clima de segurança e o uso do equipamento de proteção auditiva em uma população geral de trabalhadores (N=299).

Variáveis	Utilizam equipamento de proteção individual							
	Homens				Mulheres			
	N	Prevalência	RP	IC95%	N	Prevalência	RP	IC95%
Total	182	59,3(%)	-	52,2-66,5	117	21,4(%)	-	13,9-28,8
Indicador do clima de segurança								
Ruim	33	54,5	Ref.	-	49	16,3	Ref.	-
Bom	59	62,7	1,15	0,80-1,66	38	15,8	0,97	0,37-2,55
Muito bom	69	63,8	1,17	0,82-1,67	21	47,6	2,92	1,34-6,34
p-tendência				0,41				0,01*
No meu trabalho, a saúde e a segurança dos trabalhadores estão suficientemente protegidas								
Não	80	57,5	Ref.	-	67	19,4	Ref.	-
Sim	81	65,4	1,14	0,89-1,45	41	26,8	1,38	0,68-2,79
Os supervisores ou chefes encorajam a gente a se proteger e evitar acidentes								
Não	63	57,1	Ref.	-	69	15,9	Ref.	-
Sim	98	64,3	1,13	0,87-1,46	39	33,3	2,09	1,04-4,21*
Os donos da empresa gastam dinheiro (investem) para que o ambiente de trabalho seja seguro								
Não	71	60,6	Ref.	-	66	16,7	Ref.	-
Sim	90	62,2	1,03	0,80-1,32	42	31,0	1,86	0,92-3,75
Existem regras bem claras sobre o que devemos fazer para evitar acidentes de trabalho								
Não	57	64,9	Ref.	-	76	14,5	Ref.	-
Sim	104	59,6	0,92	0,72-1,18	32	40,6	2,81	1,41-5,59*
Na empresa em que trabalho é mais importante a segurança do que a produção?								
Não	93	59,1	Ref.	-	78	20,5	Ref.	-
Sim	68	64,7	1,09	0,86-1,40	30	26,7	1,30	0,62-2,72
Eu recebo informações sobre segurança no trabalho								
Não	69	56,5	Ref.	-	80	16,2	Ref.	-
Sim	92	65,2	1,15	0,89-1,49	28	39,3	2,42	,23-7,76*

* Diferenças significantes ($p < 0,05$); Método de Mantel-Haenszel (IC; qui-quadrado).
Legenda: RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança.

Referências Bibliográficas

1. Dobie RA. The burdens of age-related and occupational noise-induced hearing loss in the United States. *Ear Hear.* 2008;29(4):565-77.
2. Lusk SL, Hagerty BM, Gillespie B, Caruso CC. Chronic effects of workplace noise on blood pressure and heart rate. *Arch Environ Health.* 2002;57(4):273-81.
3. Nelson DI, Nelson RY, Concha-Barrientos M, Fingerhut M. The global burden of occupational

- noise-induced hearing loss. *Am J Ind Med.* 2005;48(6):446-58.
4. El Dib RP, Atallah AN, Andriolo RB, Soares BG, Verbeek J. A systematic review of the interventions to promote the wearing of hearing protection. *São Paulo Med J.* 2007;125(6):362-69.
 5. Concha-Barrientos M, Nelson DI, Driscoll T, Steenland NK, Punnett L, Fingerhut MA, et al. Selected occupational risk factors. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL, organizadores. *Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors.* Geneva: World Health Organization, 2004. p. 651-801.
 6. Kim Y, Jeong I, Hong O. Predictors of Hearing Protection Behavior Among Power Plant Workers. *Asian Nurs Res.* 2010;4(1):10-18.
 7. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora Nº 15, de 08 de junho de 1978. Atividades e Operações Insalubres. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF);* 1978 Jun 08.
 8. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (1998) [Internet]. Occupational noise exposure – revised criteria 1998. [citado 2011 Jul 1] Disponível em: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/98-126/pdfs/98-126.pdf>
 9. Davis RR, Sieber WK. Hearing Protector Use in Noise Exposed Workers: A Retrospective Look at 1983. *Am Ind Hyg Assoc J.* 2002;63(2):199-204.
 10. Ferrite S. *Epidemiologia da perda auditiva em adultos trabalhadores [tese].* Salvador: Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia; 2009.
 11. Tak S, Davis RR, Calvert GM. Exposure to Hazardous Workplace Noise and Use of Hearing Protection Devices Among US Workers - NHANES, 1999–2004. *Am J Ind Med.* 2009;52(5):358-71.
 12. Neitzel R, Daniell W, Sheppard L, Davies H, Seixas N. Comparison of perceived and quantitative measures of occupational noise exposure. *Ann Occup Hyg.* 2009;53(1):41-54..
 13. Garcia AM, Canosca PB. Why do workers behave unsafely at work? Determinants of safe work practices in industrial workers. *Occup Environ Med.* 2004;61(3):239-46.
 14. Lusk SL, Ronis DL, Kerr MJ, Atwood JR. Test of the Health Promotion Model as a Causal Model of Worker's use of hearing protection. *Nurs Res.* 1994;43(3):151-157.
 15. Brasil. Instituto Nacional do Seguro Social. Ordem De Serviço Inss/Daf/Dss Nº 608, de 05 de agosto de 1998. Norma Técnica sobre Perda auditiva Neurosensorial por Exposição a Níveis Elevados de Pressão Sonora de Origem Ocupacional.
 16. Raymond DM, Hong O, Lusk SL, Ronis DL. Predictors of Hearing Protection Use for Hispanic and Non-Hispanic White Factory Workers. *Res Theory Nurs Pract.* 2006;20(2):861-62.
 17. Melamed S, Rabinowitz S, Green MS. Noise exposure, noise annoyance, use of hearing protection devices and distress among blue-collar workers. *Scand J Work Environ Health.* 1994;20(4):294-300.
 18. Kerr MJ, Lusk SL, Ronis DL. Explaining Mexican American Workers' Hearing Protection Use With the Health Promotion Model. *Nurs Res.* 2002;51(2):100-09.

Capítulo 94 - Fatores associados à insatisfação de usuários com o aparelho de amplificação sonora individual

Autores: Mirna Rossi Barbosa, Daniel de Sousa Medeiros, Luiza Augusta Rosa Rossi-Barbosa, Antônio Prates Caldeira

Palavras-chave: Sistema Único de Saúde, Aparelhos auditivos, Satisfação do paciente

Introdução: No Brasil, a democratização da atenção à saúde tem sido crescente desde a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), com impactos positivos para a população(1). Esse processo também alcançou a atenção à saúde auditiva, com a instituição da Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva, e avanço em relação à cobertura dos serviços com 86% da rede já implantada em 2010(2). A implantação dos serviços implica em avaliar os efeitos proporcionados pelo uso do Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), como forma de garantir a eficácia do tratamento(3). Assim, uma avaliação foi proposta por meio de um questionário específico, International Outcome Inventory for Hearing Aids – IOI-HA(4,5). No Brasil, a utilização da versão em português, denominada Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI), tem sido preconizada pelo serviço público(6). O presente estudo teve como objetivo aferir o grau de satisfação dos usuários de AASI e os fatores associados à insatisfação em população do norte de Minas Gerais, onde o Serviço de Atenção à Saúde Auditiva foi implantado em 2005. Métodos: Trata-se de estudo transversal, analítico, conduzido na região Norte de Minas Gerais com a população assistida pelo Serviço de Atenção à Saúde Auditiva entre janeiro/2010 e agosto/2011. Identificou-se amostra probabilística de indivíduos assistidos pelo serviço. Os critérios de inclusão foram: idade igual ou superior a 18 anos, tempo mínimo de quatro meses de recebimento do AASI e concordância em participar do estudo. Foram excluídos os usuários com grave limitação da capacidade de compreensão e expressão para responder aos questionários e aqueles que fizeram uso muito restrito do AASI e não se julgavam aptos para avaliar o aparelho. A coleta de dados foi realizada por meio de visitas domiciliares, por pesquisadores treinados, que não possuíam vínculo com o serviço de saúde auditiva. O instrumento QI-AASI é composto por sete questões que se propõem a avaliar sete domínios: (1) Uso; (2) Benefício; (3) Limitação de atividades residuais; (4) Satisfação; (5) Restrição de participação individual; (6) Impacto em outras pessoas e (7) Qualidade de vida (4). O instrumento permite ainda a avaliação distinta da relação entre o indivíduo e o AASI (Fator 1, questões 1, 2, 4 e 7) e da relação entre indivíduo e o meio em que convive (Fator 2, questões 3, 5 e 6). Foram obtidas a média e desvio-padrão em cada item do questionário, da pontuação total, e dos fatores 1 e 2. Para avaliar os fatores associados à insatisfação com o aparelho auditivo, as variáveis dependentes (escore total, fator 1 e fator 2) e independentes (variáveis sociodemográficas) foram transformadas em variáveis dicotômicas. O escore total, o fator 1 e o fator 2 foram categorizados tendo como ponto de corte a mediana das respostas dos usuários. Na análise bivariada, foi utilizado

o teste de associação do qui-quadrado e as variáveis que obtiveram p-valor $<0,30$ foram inseridas no modelo múltiplo. Na análise múltipla, utilizou-se o modelo de Regressão de Poisson com variância robusta, onde foram estimadas as razões de prevalência com seus respectivos intervalos de confiança. Nesta etapa, adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa SPSS® (Statistical Package for Social Sciences) versão 19.0. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros. Resultados: Foram entrevistados 272 pacientes. A Tabela 1 apresenta os dados que caracterizam os usuários de AASI atendidos. A Tabela 2 apresenta a média e o desvio-padrão das respostas dos usuários no questionário em cada questão, no escore total, Fator 1 e Fator 2, utilizando dois estudos nacionais e dois estudos internacionais como referência. O Fator 1 apresentou média significativamente maior que o Fator 2 ($p < 0,001$), analisada através do T Student pareado. Os fatores associados aos menores escores do QI-AASI estão disponíveis na Tabela 3. Apenas a atividade laboral (indivíduos que não tinham uma ocupação) se manteve associado ao menor score total do QI-AASI. Na análise conjunta das variáveis, que tiveram significância até o nível de 30% ($p < 0,30$), por meio da regressão de Poisson, o gênero (OR = 1,27; IC = 1,03-1,58), a atividade laboral (OR = 1,47; IC = 1,07-2,02) e o tipo de adaptação (OR = 1,41; IC = 1,08-1,84) tiveram associação com o Fator 1 do QI-AASI. Nenhuma variável esteve associada ao Fator 2 do questionário. Discussão: De modo geral, a média de satisfação observada neste estudo está abaixo da média dos estudos de referência (7-9), exceto pela pesquisa em usuários do município de João Pessoa (10), que apresentou médias menores em cinco dos sete itens avaliados pelo questionário. No presente estudo, a maioria das médias das questões avaliadas no questionário se situou abaixo de quatro, o que pode indicar uma adaptação pouco positiva à amplificação (10). Esta pontuação se deve ao grande número de pessoas que não fizeram uso do aparelho nas duas últimas semanas. Outras pesquisas nacionais e internacionais também apontam uma satisfação maior com o uso do aparelho auditivo, quando comparados a este estudo (11,12). É importante ressaltar que os estudos nacionais que apresentam possibilidade de comparação possuem uma amostra muito pequena em relação a esta pesquisa. O benefício com o aparelho auditivo foi o item que apresentou a menor média, dentre aqueles avaliados pelo QI-AASI, ou seja, muitas pessoas não tiveram benefício com o uso do AASI. Em contrapartida, a satisfação com o AASI, avaliada pelo item 4 do questionário, foi grande, indicando uma percepção aparentemente contraditória. Esta discrepância entre benefício e satisfação pode ser explicada pelo sentimento de gratidão que os pacientes têm pelo serviço prestado, e por receber o aparelho gratuitamente pelo SUS (13), não se achando dignos, possivelmente, de qualquer insatisfação (11). O QI-AASI permite a avaliação de dois fatores: a relação do usuário com seu AASI (Fator 1), e com o meio ambiente (Fator 2). Foi possível observar que a relação dos entrevistados com seu meio foi significativamente melhor que em relação ao aparelho. Isto quer dizer que, de uma forma geral, as limitações apresentadas pelos indivíduos após o uso da amplificação, como as dificuldades para compreender a fala e os incômodos relatados, prejudicaram pouco o seu convívio social ou suas

atividades diárias. Este resultado também pode ser evidenciado através do item 6, que obteve a maior média dentre todos os itens, indicando que as dificuldades auditivas com o uso do aparelho, segundo a percepção dos usuários, pouco afetavam as pessoas com as quais os entrevistados convivem. Em outro estudo, ao contrário deste, a relação dos participantes com o aparelho foi significativamente melhor que com o ambiente(12). Com relação aos fatores associados à insatisfação, a atividade laboral foi o único fator que apresentou associação significativa à insatisfação geral, sendo que os indivíduos que não trabalham apresentaram maior insatisfação com o uso do AASI. Em pesquisa sueca, a atividade laboral não foi incluída na análise, e o escore total do QI-AASI não teve associação com nenhuma variável(7). Acredita-se que as necessidades comunicativas de indivíduos que trabalham são maiores e por isso, eles percebem melhor os efeitos proporcionados pelo AASI. As variáveis gênero, atividade laboral e adaptação também tiveram associação significativa com o Fator 1 do QI-AASI. Indivíduos do gênero masculino, os que não trabalham e adaptados com um aparelho apresentaram os menores resultados nos itens referentes à relação do indivíduo com o seu aparelho auditivo. Em estudo realizado nos Estados Unidos, o gênero não influenciou nos resultados do Fator 1 do QI-AASI(14). Já outro estudo mostrou diferenças entre os gêneros, em que as mulheres fizeram mais uso regular dos aparelhos auditivos, comparadas aos homens(15). No estudo sueco, a variabilidade dos resultados nas questões referentes à percepção com o AASI foi influenciada apenas pelo tipo de perda auditiva. Muitos indivíduos não estavam mais fazendo uso do AASI e apontaram os “incômodos” causados pelo aparelho como justificativa do abandono. Devido a uma má adaptação e ajustes inadequados, muitos aparelhos auditivos ficam “guardados na gaveta”. Além disso, a maioria das pessoas que recebeu o AASI, neste estudo, tem idade superior a 60 anos. Pessoas idosas possuem mais dificuldades para manusear o AASI e para reter na memória as orientações recebidas (16). Pesquisas mostram que a reabilitação, que inclui o treinamento de habilidades auditivas, orientações e aconselhamento, auxilia os indivíduos no período de adaptação dos aparelhos auditivos, minimizando os efeitos negativos da perda auditiva e podendo reduzir o desconforto sentido com o uso do AASI(17,18). Outro procedimento essencial para garantir a efetividade da adaptação é o acompanhamento anual do paciente. Entretanto, o número de acompanhamentos realizados reduziu-se ao longo dos anos, o que levou pesquisadores a questionar se os serviços não estão realizando o acompanhamento fonoaudiológico ou se há uma falta de adesão dos pacientes ao processo de reabilitação auditiva(2). Conclusão: A satisfação do usuário registrou escores mais baixos que outros estudos. Muitos pacientes não estavam usando o AASI efetivamente. É necessário que o Serviço de Saúde Auditiva adote medidas com o intuito de aumentar a adesão dos pacientes no serviço para o acompanhamento, garantindo o uso efetivo do aparelho.

Tabelas

Tabela 1. Caracterização dos usuários do Serviço de Saúde Auditiva do Norte de Minas Gerais, Brasil, 2011 e 2012.

Variáveis	(n)	%
Gênero		
Feminino	147	54,0
Masculino	125	46,0
Faixa etária		
19 a 59 anos	82	30,1
60 a 79 anos	119	43,8
Acima de 80 anos	71	26,1
Escolaridade		
Superior completo	15	5,5
Médio completo	38	13,9
Fundamental completo	29	10,6
Fundamental incompleto	123	45,3
Não alfabetizado	67	24,6
Ocupação		
Trabalha	62	22,8
Não trabalha / desempregado	31	11,4
Aposentado	179	65,8
Usando aparelho atualmente		
Sim	160	58,8
Não	112	41,2
Tipo de AASI		
Retroauricular	209	76,8
Intraauricular	3	1,1
Intracanal	56	20,6
Microcanal	4	1,5
Categoria do AASI*		
C	147	54,0
B	46	16,9
A	33	12,1
Não informado	46	16,9
Adaptação		
Bilateral	244	89,7
Unilateral	28	10,3

(*) Categoria C: digitais programáveis, não-lineares, compressão WDRC multicanal. Categoria B: digitais programáveis ou não, compressão WDRC mono ou multicanal. Categoria A: não programáveis, lineares, compressão monocanal.

Tabela 2. Média e desvio-padrão dos itens do QI-AASI, escore total, fatores 1 e 2

	Presente estudo		Estudos de referência							
	n = 272		n = 199		n = 154		n = 43		n = 32	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
QI-AASI	3,07	1,82	3,9	1,1	3,9	1,1	4,44	0,81	3,13	1,191
Uso	3,07	1,82	3,9	1,1	3,9	1,1	4,44	0,81	3,13	1,191
Bem	2,81	1,67	4,0	1,1	4,1	0,9	3,95	0,92	2,88	1,116
LAR	3,68	1,24	3,5	1,2	3,6	1,0	3,83	0,87	2,71	0,908
Sat	4,03	1,38	4,3	1,0	4,3	1,0	4,48	0,59	3,25	1,225
RPI	4,03	1,31	4,1	1,1	4,3	0,9	4,46	0,82	3,50	1,351
IOP	4,35	1,11	3,9	1,1	4,0	1,0	4,44	0,95	3,50	1,251
QV	3,76	1,21	3,8	1,0	3,7	1,0	4,09	0,92	3,38	1,173
Total	25,74	7,09	27,7	5,2	27,9	4,8	29,86	3,86		
Fator 1	13,67	5,13					17,11	2,29		
Fator 2	12,07	2,95					12,74	2,12		

Legenda: Ben= Benéfico; LAR= Limitação de Atividades Residuais; Sat= Satisfação; RPI= Restrição de participação individual; IOP= Impacto em outras pessoas; QV= Qualidade de vida.

Tabela 3. Variáveis associadas aos menores escores do QI-AASI

Variável	Análise Bivariada				p valor	Regressão de Poisson	
	Insatisfeito (≤ 27)		Satisfeito (> 27)			RP (IC 95%)	p-valor
	n	%	n	%			
Gênero							
Feminino	73	49,7	74	50,3	0,088	1,23 (0,9-1,52)	0,061
Masculino	75	60,0	50	40,0			
Atividade laboral							
Sim	26	41,9	36	58,1	0,025	1,41 (1,03-1,92)	0,033
Não	122	58,1	88	41,9			
Categoria AASI*							
C	74	50,3	73	49,7	0,257	1,13 (0,88-1,44)	0,336
A/B	46	58,2	33	41,8			

*n = 226

Referências Bibliográficas

- Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *The Lancet*. 2011; 377(9779):1778-1797.
- Bevilacqua MC, Morettin M, Melo TM, Amantini RCB, Martinez MANS. Contribuições para análise da política de saúde auditiva no Brasil. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;16(3):252-9.
- Cook JA, Hawkins DB. Outcome Measurement for Patients Receiving Hearing Aid Services. *The Laryngoscope*. 2007;117(4):610-613
- Cox R, Hyde M, Gatehouse S, Noble W, Dillon H, Bentler R, et al. Optimal outcome measure, research priorities and international cooperation. *Ear Hear*. 2000 Aug;21(4 Suppl):S106-S115.
- Cox RM, Stephens D, Kramer SE. Translation of the international outcome inventory for hearing AIDS (IOI-HA). *Int J Audiol*. 2002; 41(1):3-26.
- Bevilacqua MC, Henriques JPS. Questionário Internacional – Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI). Copenhagen: BC DECKER Inc, 2002.
- Brännström KJ, Wennerström I. Hearing aid fitting outcome: clinical application and psychometric properties of a Swedish translation of the international outcome inventory for hearing aids (IOI-HA). *J Am Acad Audiol*. 2010 Sep; 21(8):512-21.
- Morettin M. Avaliação dos benefícios e satisfação dos usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual nos serviços de Audiologia do SUS [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2008.
- Öberg M, Lunner T, Andersson G. Psychometric evaluation of hearing specific self-report measures and their associations with psychosocial and demographic variables. *Audiol Med*. 2007; 5:188–199.
- Buriti AKL, Oliveira SHS. Adaptação à prótese auditiva em usuários assistidos pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(1):41-6.
- Lopes AS, Costa MJ, Aurélio NHS, Santos SN, Vaucher AV. A satisfação e o desempenho de usuários de próteses auditivas atendidos em um programa de atenção à saúde auditiva. *Rev CEFAC*. 2011;13(4):698-709.
- Teixeira CF, Augusto LGS, Neto CCS. Prótese auditiva: satisfação do usuário com sua prótese e com seu meio ambiente. *Rev CEFAC*. 2008;10(2):245-53.
- Bevilacqua MC, Melo TM, Morettin M, Lopes AC. A avaliação de serviços em Audiologia: concepções e perspectivas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009;14(3):421-6.
- Williams VA, Johnson CE, Danhauer JL. Hearing aid outcomes: effects of gender and experience on patients' use and satisfaction. *J Am Acad Audiol*. 2009 Jul-Aug;20(7):422-32.
- Staehelin K, Bertoli S, Probst R, Schindler C, Dratva J, Stutz EZ. Gender and Hearing Aids: Patterns of Use and Determinants of Nonregular Use. *Ear Hear*. 2011; 32(6):26-37.
- Desjardins JL, Doherty KA. Do experienced hearing aid users know how to use their hearing aids correctly? *Am J Audiol*. 2009;18:69-76.
- Boothroyd A. Adult Aural Rehabilitation: What is it and does it work? *Trends Amplif*. 2007; 11(2):63-71.
- Lundberg M, Andersson G, Lunner T. A randomized, controlled trial of the Short-Term effects of complementing an Educational Program for hearing aid users with telephone consultations. *J Am Acad Audiol*. 2011;22:654-662.
- Melo TM, Alvarenga KF. The training of health professionals in hearing health: a systematic review. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2009; 14(2):280-6.

Capítulo 95 - Fatores de risco para alteração fonoaudiológica em crianças

Autores: Daniela Regina Molini-Avejonas, Gabriela Martins Duarte Silva, Maria Inês Vieira Couto

Palavras-chave: Fatores de Risco, Atenção Primária à Saúde, Fonoaudiologia

Introdução: A Fonoaudiologia compreende ações individuais e coletivas que visam à promoção, proteção e recuperação da saúde da população nos aspectos da linguagem, voz, audição e motricidade oral. Essas ações viabilizam a gerência de projetos e programas para sua inserção na gestão de serviços de saúde(1). Neste contexto, o conhecimento dos fatores de risco em crianças com menos de seis anos de idade e com alterações na aquisição e desenvolvimento de linguagem diminuirá o impacto na vida acadêmica e também nas relações sociais destas crianças(2). Pesquisadores descrevem a prevalência e incidência das alterações de linguagem em crianças(3-4). Contudo, poucos são os que descrevem os fatores de risco para essas alterações. Fatores de risco são aspectos do comportamento individual ou do estilo de vida, exposição ambiental, características hereditárias ou congênitas que estão associados a uma condição relacionada com a saúde(5). Sabe-se que as variáveis raciais e socioeconômicas são predisponentes às desordens da comunicação(7-9). Não foram localizadas referências nacionais sobre quais são os fatores de risco para as diversas alterações fonoaudiológicas. Portanto, há necessidade de estudos que identifiquem os fatores de risco em crianças com diferentes tipos de alteração fonoaudiológica, para a elaboração de ações efetivas vinculadas a políticas públicas de saúde. **Objetivo:** Identificar os principais fatores de risco, relacionados à criança e seus pais, que estão associados às alterações fonoaudiológicas. **Métodos:** Estudo descritivo e prospectivo, desenvolvido com todas as crianças com alterações fonoaudiológicas atendidas pelo núcleo de apoio a saúde da família (NASF), no período entre março de 2010 e julho de 2012. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, processo nº 057/11. Todos os pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. **Participantes:** Participaram do estudo 170 crianças e seus respectivos pais ou responsáveis. Os critérios para inclusão no estudo foram crianças com até cinco anos de idade e que apresentassem queixa nas áreas de audição, voz, fala, linguagem e sistema miofuncional orofacial. **Método:** Utilizou-se o Protocolo para Identificação de Fatores de Risco para a Alteração de Linguagem e Fala – PIFRAL, que foi desenvolvido com base em estudos anteriores sobre os fatores de risco para a comunicação(2,10-11). O PIFRAL é um formulário com 29 perguntas direcionadas aos pais das crianças. Compreende questões sociodemográficas (idade, gênero, raça declarada e escolaridade da criança; idade, escolaridade e profissão dos pais; local da residência), sobre a família (número de irmãos, ordem de nascimento, gemelaridade, tempo que passam com os filhos, língua utilizada em casa), informações sobre os períodos pré, peri e pós natal e temperamento da criança. Os pais dessas crianças responderam o formulário PIFRAL, individualmente. **Análise dos dados:** As variáveis referentes aos aspectos educacionais foram categorizadas como até

ensino médio incompleto e a partir de ensino médio completo; as variáveis de nível socioeconômico, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)(12); as variáveis de classificação ocupacional, de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (2002)(13); e, as variáveis que dizem respeito ao temperamento da criança foram classificadas segundo Klein e Linhares (2010)(14). Os dados foram tabulados e submetidos à análise descritiva e inferencial por meio do teste Qui-quadrado. Resultados: Perfil sociodemográfico dos participantes: Houve predomínio de crianças entre 4 e 5 anos (50%), do gênero masculino (69,4%) e de raça declarada pelos pais como branca (63,5%) (Tabela 1). O grau de parentesco predominante do informante foi a mãe (90,0%) e o nível socioeconômico dominante foi B2 (R\$4558,00 – R\$8098,00) e C1 (R\$2327,00 – R\$45557,00) (24,1% cada). A maioria das crianças frequentava escola (76,5%). A maioria das mães (56,5%) e dos pais (46,5%) tinha entre 28 e 38 anos; sendo os pais mais velhos que as mães, significativamente ($p < 0,001$). A média de idade das mães ao nascimento das crianças era de 29 anos (mínima de 18 anos; máxima de 44 anos; moda de 33 anos). A maioria das mães (85,5%) e dos pais (82,4%) tinha ensino médio completo. A distribuição da escolaridade não diferiu entre as mães e os pais ($p = 0,453$). Houve uma porcentagem maior de mães (38,8%) na categoria 'não trabalha' (que englobou pais desempregados, aposentados e trabalhadores do lar e apenas); 3% dos pais estavam na mesma categoria. As categorias foram reagrupadas da seguinte forma: Posição 1 (englobou as categorias de 0 a 2, incluindo membros das forças armadas, do poder público e, profissionais das ciências e das artes) com 12,9% das mães e 15,9% dos pais; Posição 2 (categorias 3 a 5, incluindo técnicos de nível médio, trabalhadores de serviços administrativos e vendedores do comércio) com 38,8% das mães e 51,2% dos pais; e, Posição 3 (categorias 6 a 9, incluindo trabalhadores agropecuários, serviços industriais e reparação/manutenção) com 9,4% das mães e 29,9% dos pais. Verificou-se que houve diferença significativa entre o grupo de pais e mães ($p < 0,001$) nesta variável. Com relação à questão geográfica, 61,2% dos sujeitos residiam na cidade de São Paulo, sendo que destes, 67,3% moravam na região Oeste. Dentre aqueles que não residiam na cidade de São Paulo, 40,9% vieram de Osasco. Fatores relacionados à família: Oitenta e sete crianças (51,2%) eram filhos únicos; e, 83 sujeitos tinham irmãos, sendo que a maioria destes era o filho mais novo (31,8%). Verificou-se que 4,1% das crianças eram gêmeas. A maioria dos pais (48,2%) passava entre 4 a 8 horas por dia com as crianças, e a maioria das famílias (98,2%) era falante do Português Brasileiro. Fatores relacionados à saúde da criança: A frequência de fatores de risco nesta população foi organizada de acordo com o período de ocorrência: pré, peri ou pós-natal (Tabela 3), referentes aos fatores isolados e associados. No período pré-natal, 31,2% das crianças não apresentaram fatores de risco. Nos demais predominaram a presença de antecedentes familiares e intercorrências durante a gestação. Em percentual menor, ocorreu o uso de drogas, medicamentos, álcool ou fumo durante a gravidez. O período perinatal foi o que apresentou menor concentração de fatores de risco, sendo que o predominante foi a prematuridade, seguido de baixo peso e APGAR. No período pós-natal, 81,2% das crianças apresentaram fatores de risco, sendo que o mais frequente foi a presença de hábitos orais deletérios, seguido de

internações. Os temperamentos afetivo e tímido tiveram a maior frequência 69,4% e 27,6% respectivamente; seguidos de: difícil (18,8%), agressivo (12,9%) e medroso (11,2%). Nos três períodos, o fator de risco isolado apareceu em maior frequência do que associado a outros fatores de risco e o período pós-natal concentrou a maior ocorrência de fatores de risco. Conclusão: O perfil sociodemográfico da maioria dos participantes que procuraram atendimento na clínica-escola pública é de famílias de crianças residentes na região oeste da cidade de São Paulo e da cidade de Osasco; crianças do gênero masculino, entre 3 e 4 anos de idade, escolares e declaradas como sendo de raça branca; os pais são do nível sócioeconômico C1 e B2, e com ensino médio, trabalhadores (técnicos, administrativos e vendedores); e, com mães cuja idade materna na gestação era acima de 33 anos. O PIFRAL mostrou-se uma ferramenta de fácil aplicação, que auxilia na identificação dos fatores de risco para alterações fonoaudiológicas, em qualquer área de audição e linguagem. Os fatores de risco para alteração de fala e linguagem identificados são: ser do gênero masculino; ser filho único ou caçula; ter histórico de alteração fonoaudiológica na família; intercorrências durante a gestação; prematuridade; hábitos orais deletérios; e, longas internações pós-natal. Sugere-se que as crianças que apresentam um ou mais desses fatores devem ser acompanhadas periodicamente quanto ao desenvolvimento de fala e linguagem e se necessário, encaminhadas para intervenção precoce. Faz-se necessário o aumento da amostra de crianças com alterações fonoaudiológicas, e a relação das mesmas com grupo controle para uma maior compreensão sobre os fatores de risco e a relação destes com os diferentes diagnósticos fonoaudiológicos.

Tabelas

Tabela 1. Caracterização das 170 crianças que participaram do estudo.

Informação demográfica	Classificação	Frequência	%
Faixa etária	0 – 12 meses	1	0,6
	1 – 2 anos	12	7,1
	2 – 3 anos	26	15,3
	3 – 4 anos	47	27,6
	4 – 5 anos	84	49,4
Gênero	Masculino	118	69,4
	Feminino	52	30,6
Raça	Branca	108	63,5
	Amarela	3	1,8
	Parda	37	21,8
	Negra	22	12,9
Grau de parentesco do informante com a criança	Mãe	153	90,0
	Pai	11	6,5
	Avó	5	2,9
	Tia	1	0,6
	A1	0	0
	A2	04	2,6
	B1	09	5,3
	B2	41	24,1
Nível socioeconômico (ABEP)	C1	41	24,1
	C2	29	17,0
	D	39	22,9
	E	07	4,1

Tabela 2. Informações sobre os fatores de risco nos períodos pré, peri e pós natal das 170 crianças.

Período	Fatores de risco	Não		Sim		Não soube informar	
		Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
Pré natal	Antecedentes familiares (alteração de linguagem)	104	61,2	65	38,2	1	0,6
	Uso de drogas, medicamentos, álcool ou fumo durante a gravidez	128	75,3	42	24,7	0	0,0
	Intercorrências	105	61,8	65	38,2	0	0,0
	Prematuridade	136	80,0	34	20,0	0	0,0
Peri natal	Baixo peso ao nascimento	153	90,0	17	10,0	0	0,0
	APGAR abaixo de 4 no 1º minuto e abaixo de 6 no 5º minuto	166	97,6	4	2,4	0	0,0
	Internações	108	63,5	62	36,5	0	0,0
Pós natal	Alteração ou síndrome genética	149	87,6	21	12,4	0	0,0
	Patologia neurológica ou psiquiátrica	136	80,0	34	20,0	0	0,0
	Doença crônica	139	81,8	31	18,2	0	0,0
	Exposição a algum tipo de violência	139	81,8	30	17,6	1	0,6
	Hábitos Oraís	84	49,4	86	50,6	0	0,0

Referências Bibliográficas

1. Lessa F. Fonoaudiologia e Epidemiologia. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadoras. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2004. p.525-37.
2. Reilly S, Wake M, Ukoumunne OC, Bavin E, Prior M, Cini E, et al.. Predicting Language Outcomes at 4 Years of Age: Findings from early language in Victoria study. *Pediatrics*. 2010;126:e1530-e1537.
3. Taylor C, Zubrick SR. Predicting children's speech, language and reading impairment over time. *International Journal of Speech-Language Pathology*. 2009; 11(5):341-43.
4. Molini-Avejonas DR. Fatores de risco e de proteção associados à alteração de fala e linguagem em uma amostra nacionalmente representativa de crianças de 4 a 5 anos de idade. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* 2011;16(2):242.
5. Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Biblioteca Virtual em Saúde.[Internet]. Available from <http://www.bireme.br>.
6. Eckstein, D. (2000). Empirical studies indicating significant birth-order related personality differences. *Journal of Individual Psychology*. 2000; 56:481 – 494.
7. Befi-Lopes DM. Fonoaudiologia na Atenção Primária à Saúde. São Paulo: Lovise, 1997.
8. Papp ACCS, Wertzner HF. O aspecto familiar e o transtorno fonológico. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2006;18(2):151-60.
9. Oliveira LD, Flores MR, Souza APR. Fatores de risco psíquico ao desenvolvimento infantil:

- implicações para a fonoaudiologia. Revista CEFAC. 2012; 14(2):333-342.
10. New York State Department of Health. Assessment methods for young children with communications disorders. 2008. [Internet]. Available from http://www.health.ny.gov/community/infants_children/early_intervention/disorders/ch3_pt1.htm
11. Sachse S, Von Suchodoletz W. Early identification of language delay by direct language assessment or parent report? Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics. 2008; 29(1):34-41.
12. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) (2010) [Internet]. Available from: <http://www.abep.org>
13. Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) (2002) [Internet]. Available from: <http://www.mtecbo.gov.br>
14. Klein VC, Linhares MBM. Temperamento e desenvolvimento da criança: revisão sistemática da literatura. Psicologia em Estudo. 2010; 15(4):821-29.

Capítulo 96 - Intervenção Junto às Mães De Recém-nascidos Participantes Do Método Canguru

Autores: Andréa Monteiro Correia Medeiros, Bruna Gonçalves Batista, Graysianne Alves de Jesus

Palavras-chave: Humanização, Aleitamento Materno, Promoção da saúde

Introdução: O Método Canguru é considerado como um cuidado de humanização à mãe e ao recém-nascido e está sendo ampliado gradativamente e envolvendo profissionais multidisciplinares. O Ministério da Saúde determinou obrigatoriedade da presença de um fonoaudiólogo na Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Canguru (UCINCa) durante o período perinatal¹. Humanizar não é um procedimento ou um artifício, consiste em um método vivencial que alterna toda a ação dos profissionais de saúde que auxiliam o paciente, buscando atendê-lo da melhor forma, respeitando assim a dignidade humana, dentro das situações específicas lidadas no hospital². As mães participantes do Método Canguru, independente da idade e experiências de vida, precisam de orientações, auxílio para a prática do aleitamento materno^{3,4}. Independente das diversidades das mães, elas necessitam de orientações e ajuda para a prática o aleitamento materno que é uma ação de natureza humana, evitando assim, o desmame precoce e favorecendo para uma melhor qualidade de vida dos recém-nascidos⁴⁻⁷. O apoio psicossocial e no desenvolvimento terapêutico da criança, e a educação dos pais são fatores marcantes no bom desenvolvimento do bebê⁸. Vários são os aspectos fonoaudiológicos envolvidos nas ações de incentivo ao aleitamento materno junto ao grupo de mães de recém-nascidos de risco, tais como linguagem, fala, motricidade orofacial e audição⁹. Assim, a intervenção do fonoaudiólogo, nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCINCa), também deve estar voltada para orientações fonoaudiológicas enfocando prevenção de alterações miofuncionais orofaciais, que envolve o desenvolvimento da respiração, mastigação e fala do lactente. Deste modo, uma avaliação detalhada dos aspectos fonoaudiológicos em relação à mamada e ao padrão de sucção nas situações de alimentação pode possibilitar orientações para a prevenção do desmame precoce e alterações com base na saúde da comunicação, aquisição da linguagem e a habilidade auditiva do bebê⁵⁻⁷.
Objetivos: Proporcionar um contato grupal efetivo com as mães participantes do Método Canguru, visando efetividade do aleitamento materno e promoção da saúde fonoaudiológica dos recém-nascidos de risco. Métodos: O estudo foi aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFS) sob CAAE nº 02304812.0.0000.0058, desenvolvido no Alojamento Conjunto de uma maternidade pública, do município de Aracaju/SE. Foram realizados 17 encontros grupais realizados com 82 mães e acompanhantes inseridas no Método Canguru. Essas reuniões foram feitas com mães que estavam internadas no Alojamento Conjunto e o encontro sempre acontecia na Ala Canguru. Apesar de o grupo ser direcionado as mães, por vezes os acompanhantes também participavam. Assim, os critérios de inclusão foram sujeitos internados na Ala Canguru e quando se tratava de mães, elas tinham

que assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que seus dados pudessem ser analisados. Os critérios de exclusão foram a não vinculação à ala Canguru e/ou a falta de interesse em participar do grupo. Eram realizados dois encontros semanais, sendo em cada encontro, oferecidos dois módulos. Assim, em uma semana, o sujeito poderia ter participado dos 4 módulos (módulos I e II ou módulos III e IV), tendo cada módulo um tema específico, a saber: Módulo I- Aleitamento materno; II- Linguagem; III- Fala/Motricidade Orofacial; IV- Audição. Os grupos eram formados por no máximo dez participantes (mães e/ou acompanhantes). Os módulos eram apresentados por três ou no máximo quatro discentes de fonoaudiologia, devidamente supervisionados e orientados. Foi realizado o teste de aceitabilidade com a finalidade de verificar se o grupo foi ou não bem aceito pelas mães, com cinco categorias: 1 – “Detestei”; 2 – “Não Gostei”; 3 – “Indiferente”; 4 – “Gostei”; 5 – “Adorei”. Ao final de cada reunião, os sujeitos recebiam uma pequena folha contendo alternativas numeradas em cinco categorias, onde cada integrante marcava uma opção referente ao que achou do grupo e das orientações oferecidas. Os dados coletados foram analisados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Para a caracterização da população foi utilizada estatística descritiva (prevalência, medidas de tendência central e dispersão). Também englobou procedimentos metodológicos, cientificamente reconhecidos, permitindo descobrir valores que determinam se os encontros desse grupo são bem aceitos ou não. Para que o grupo de mães fosse considerado bem aceito, o índice de aceitação (soma das respostas 4 – “Gostei”, 5 – “Adorei”) tinha que ser maior ou igual a 85%". Resultados: Das 77 mães, 41 nutrízes participaram somente dos módulos I e II, 26 dos módulos III e IV. Entretanto, somente 10 nutrízes participaram de todos os módulos oferecidos, na maioria das vezes, devido à rotatividade e ao breve tempo de internação hospitalar (inferior a uma semana). Em relação aos módulos I e II e aos módulos III e IV, em nenhum deles os integrantes escolheram as opções 1 – “Detestei” e 2 – “Não Gostei”; A opção 3 – “Indiferente” foi escolhida apenas por um sujeito que participou dos módulos I e II. O índice de aceitabilidade determinado da soma das alternativas 4 – “Gostei” e 5 – “Adorei” no formato categorizado, nos módulos I e II foi de 98% e para os módulos III e IV foi de 100%. Desta forma, foi possível elucidar que a realização do grupo foi bem aceita pelos participantes, pois o índice nos módulos foi superior a 85%¹. Além disso, os conteúdos abordados ampliaram o conhecimento dos aspectos relacionados à saúde fonoaudiológica e a realização do grupo transmitiu informações para melhor eficiência do aleitamento materno (reduzindo o desmame precoce) e a promoção da saúde fonoaudiológica (Motricidade Orofacial, Linguagem, Fala e Audição) dos recém-nascidos de risco. Outra vantagem foi de promover as mães e acompanhantes, relevantes informações relacionadas ao aleitamento materno e à saúde fonoaudiológica que muitos não tinham acesso, ou possuíam pouco conhecimento. Dessa forma, essas ações vislumbraram as mães uma maior segurança e cuidado com o seu filho, tanto no momento da internação hospitalar quanto posteriormente. São informações que devem ser estudadas e levadas em unidades de saúde, ao considerar a saúde dos recém-nascidos de risco. Conclusões: O grupo de mães foi bem aceito, e caracterizou-se como

uma prática única sobre discussão dos aspectos fonoaudiológicos na referida maternidade. Atividades de educação à saúde podem contribuir para uma melhora na promoção e prevenção da saúde e da qualidade de vida de maneira geral para atender as necessidades e questionamentos das mães em relação ao aleitamento materno e à saúde fonoaudiológica dos recém-nascidos, contribuindo para a qualidade da atenção à saúde prestada a tríade (mãe, recém-nascido e sua família). Sugere-se que esta prática seja ampliada pelas equipes multidisciplinares, compartilhando ações educativas em outras unidades de saúde, a fim de proporcionar bem-estar e segurança no cuidado ao ser humano, quanto aos aspectos fonoaudiológicos e ao desenvolvimento global do recém-nascido de risco.

Tabela e Figura

Figura 1: Formato categorizado do Teste de Aceitabilidade



Tabela 1: Resultado do Teste de Aceitabilidade no formato categorizado.

Categorias	Teste de Aceitabilidade				Total	
	Módulos I e II		Módulos III e IV		N	%
	N	%	N	%		
1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
3	1	2,1%	0	0,0%	1	1,2%
4	14	29,2%	11	32,4%	25	30,5%
5	33	68,8%	23	67,6%	56	68,3%
Total	48	100,0%	34	100,0%	82	100,0%

Legenda: N= número de sujeitos que marcaram aquela determinada alternativa; 1=Detestei; 2=Não gostei; 3=Indiferente; 4=Gostei; 5=Adorei.
Estatística descritiva. Formato numérico.

Referências Bibliográficas

- (1) BRASIL. Portaria nº 930, de 10 de maio de 2012. Art. 17. Para habilitação como UCINCo, o serviço hospitalar deverá contar com a seguinte estrutura mínima.
- (2) LIMA, G. C. Humanização em unidade de terapia intensiva pediátrica: discurso de enfermeiras. [Especialização]. João Pessoa (PB): Centro de Ciências da Saúde/UFPB; 2004.
- (3) CAMAROTTI, C. M. et. al. Perfil da prática da amamentação em grupo de mães adolescentes. Acta Paul. Enferm. v. 24, n. 1, p. 55-60. 2011.
- (4) TEIXEIRA, M. A.; NITSCHKE, R. G. Modelo de cuidar em enfermagem junto às mulheres-avós e sua família no cotidiano do processo de amamentação. Revista Texto & Contexto- Enferm. v. 17, n. 1, p. 183-91. jan.-mar. 2008.
- (5) CARVALHÃES, M. A. B. L.; CORREA, C. R. H. Identificação de dificuldades no início do aleitamento materno mediante aplicação de protocolo. J Pediatr. 2003;79(1):13-20.
- (6) SANCHES, M. T. C. Amamentação: enfoque fonoaudiológico. In: Carvalho RT, Tamez RN. Amamentação: bases científicas para a prática profissional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.50-9.
- (7) SANCHES, MTC. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. J Pediatr. 2004;80(5):155-62.
- (8) BENZIES, K. M.; et al. Key components of early intervention programs for preterm infants and their parents: a systematic review and meta-analysis. licensee BioMed Central Ltd. v. 13, n. 1. Jan. 2013.
- (9) PIVANTE, CM; MEDIEROS, AMC. Intervenções fonoaudiológicas no aleitamento junto às mães de paridade zero. O mundo da saúde de São Paulo. v. 30, n. 1, p. 87-95. Jan/mar 2006.

Capítulo 97 - Método canguru: intervenção fonoaudiológica em grupo de mães

Autores: Andréa Monteiro Correia Medeiros, Aline Duanny Santos Marques, Bruna Gonçalves Batista, Graysianne Alves de Jesus, Íris Braga Caló Oliveira

Palavras-chave: Método Mãe-Canguru, Humanização da Assistência, Aleitamento Materno

Introdução: O avanço na área de Neonatologia tem despertado o interesse por pesquisas e estudos fundamentados por paradigmas de humanização. Atualmente tem existido por parte dos profissionais da saúde uma maior preocupação com os tipos de cuidados prestados aos recém-nascidos internados e suas famílias, sobretudo na prestação de atendimento humanizado que contribua preventivamente na qualidade de vida desta população (1). Nesse contexto, o fonoaudiólogo inserido na ação humanizada Método Canguru, também é agente de transformação que pode contribuir para a construção do saber e do fazer, com ações relacionadas ao aleitamento materno, para facilitar o processo de aprendizagem e troca de experiências entre as mulheres e os profissionais engajados(2). A atuação fonoaudiológica traz benefícios não só para o recém-nascido, mas também para a mãe, por exemplo, o desenvolvimento da linguagem através do vínculo mãe-bebê durante a amamentação, a pega correta do seio para que não ocorram rachaduras no seio materno, a perda de peso das mães por conta do amamentar entre outros, contribui também para a redução de futuros custos hospitalares ou governamentais, já que detecta e previne precocemente alterações que podem acarretar desvios no desenvolvimento do bebê (3).

Objetivos: Verificar a efetividade dos temas abordados quanto à aceitabilidade destes pelos sujeitos participantes do projeto, além de contribuir para a qualidade de vida das famílias que frequentam o Método Canguru, a partir das informações, orientações e apoio para que o aleitamento materno seja alcançado de modo eficaz.

Métodos: Estudo de intervenção centrado em atividades práticas educativas, que buscou promover a troca de experiências entre mães inseridas no Método Canguru, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, sob nº 2304812.0.0000.0058. Foram promovidos 72 encontros semanais com 77 mães participantes do Método Canguru na Unidade de Cuidados Canguru no Alojamento Conjunto de uma maternidade pública no município de Aracaju/SE. Foram abordados quatro módulos: I- Aleitamento materno; II- Linguagem; III- Fala; IV- Audição, sendo dois módulos por dia (módulos I e II ou módulos III e IV). Foram promovidos encontros grupais, nos quais foram realizados registros sistemáticos dos conteúdos, análise e discussão dos principais temas abordados. Realizou-se a coleta de dados mediante a utilização de dois testes, aplicados no final das reuniões, que tiveram por objetivo tanto verificar a efetividade dos temas abordados quanto à aceitabilidade destes pelos sujeitos participantes do projeto. No primeiro momento, o pesquisador realizava a leitura de cinco frases afirmativas, para cada afirmativa havia a possibilidade de cinco respostas assertivas, representadas nas categorias: “1-Não sei; 2-Não concordo; 3-

Talvez; 4-Concordo pouco; 5-Concordo muito”, sendo que para cada módulo foram elaboradas perguntas sobre conteúdos específicos. Além do teste de efetividade, foi aplicado o teste de aceitabilidade a partir de cinco categorias: 1 – “Detestei”; 2 – “Não Gostei”; 3 – “Indiferente”; 4 – “Gostei”; 5 – “Adorei”. Os resultados foram analisados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), e pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney, permitindo verificar a assertividade das afirmativas dos módulos específicos no formato categórico e descobrir valores que determinam a aceitabilidade desses encontros, com índice de aceitação superior ou igual a 85%. Resultados: O perfil descritivo do estudo foi equivalente a uma amostra de 77 sujeitos (mães), os quais que foram divididos em 3 grupos. O Grupo 1 (G1) formado por 41 mães que participaram apenas dos módulos I e II, o Grupo 2 (G2) por 26 mães que participaram apenas dos módulos III e IV e o Grupo 3 (G3) por 10 mães que participaram de todos os módulos. Ao comparar os grupos entre si, levando em conta os módulos que participaram e seus acertos e erros nas respostas, os mesmos apresentaram valores próximos quanto ao total de assertivas, já que foi obtido nos módulos I e II a Média do Grupo 1 (MG1) = 4,0 e a Média do Grupo 3 (MG3) = 4,2, bem como aproximado nos módulos III e IV, com Média do Grupo 2 (MG2) = 4,1 e Média do Grupo 3 (MG3) = 4,7, em um patamar de 5. A análise do teste de aceitabilidade, que incluiu não só as mães como também acompanhantes, resultou em uma amostra de 82 sujeitos. Os pesquisadores no formato categorizado, 68,3% foram correspondente à categoria Adorei, 30,5% foram equivalente à categoria Gostei e apenas 1,2% correspondeu à categoria Indiferente, conforme a Tabela 1 a seguir. Com relação ao teste de aceitabilidade pode-se inferir que não houve diferenças significantes, considerando todos os grupos, pois a maioria das participantes, cerca de 98%, revelou boa aceitação, considerando a categoria Adorei e Gostei. Deste modo, a média de aceitação encontrada, revelou a efetividade desta ação educativa nesta maternidade. Acredita-se que ações que visam atenção integral e ampliada à população se faz necessária, a fim de auxiliar as mães em sua trajetória cotidiana, fortalecendo-as para lidar positivamente com as dificuldades enfrentadas durante a estadia na maternidade(4). As orientações foram dirigidas atuando sobre o conhecimento das mães, para que elas pudessem aprimorar juízo crítico e capacidade de intervenção sobre suas próprias vidas e sobre o ambiente com o qual interagem e, assim, criarem condições para se apropriarem dos conhecimentos propostos(5), em especial dos aspectos referentes ao desenvolvimento fonoaudiológico do ser humano. As atividades educativas em grupo para nutrizes partem da idéia de que o compartilhamento das expectativas, experiências e vivências destas mulheres em relação ao aleitamento materno, aliado à orientação dos profissionais de saúde sobre aspectos fonoaudiológicos, podem prevenir dificuldades e auxiliá-las a lidar com a ansiedade, inseguranças e possíveis problemas relacionados à prática da amamentação(3). Cabe ao fonoaudiólogo atender, escutar e transmitir as mães, a fim de compartilhar informações e orientações relacionadas tanto ao aleitamento como a suas implicações para o desenvolvimento das estruturas orofaciais e da linguagem da criança(8), abrindo espaço para o conhecimento prévio de cada mãe e respeitando as suas individualidades e crenças. Conclusões: Considerando que os estudos de

educação em saúde constituem um conjunto de ações para a prevenção e promoção à saúde, o aleitamento materno desempenha um papel decisivo no que se refere ao aporte nutricional, a qualidade de vida e desenvolvimento do bebê. Sendo assim, pelo formato categórico das assertivas de acordo com áreas fonoaudiológicas alguns pontos sinalizam novos estudos que podem melhor elucidar os aspectos fonoaudiológicos envolvidos. Sugere-se que esta prática seja aderida por outros profissionais da saúde e que esta seja continuada em outras unidades, a fim de proporcionar bem-estar e segurança no cuidado dos bebês, quanto aos aspectos fonoaudiológicos quanto ao desenvolvimento global do recém-nascido de risco. Trata-se de um recurso o qual o conhecimento produzido no campo da saúde, intermediado pelos profissionais de saúde valorizam as trocas interpessoais e iniciativas a partir do diálogo da vivência das mães, uma vez que a comunicação simples e objetiva se faz necessária durante a orientação, o incentivo e apoio ao aleitamento materno.

Tabela

Tabela 1: Resultado do Teste de Aceitabilidade no formato categorizado.

	Módulos I e II		Módulos III e IV		Total	
	N	%	N	%	N	%
1	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
3	1	2,1%	0	0,0%	1	1,2%
4	14	29,2%	11	32,4%	25	30,5%
5	33	68,8%	23	67,6%	56	68,3%
Total	48	100,0%	34	100,0%	82	100,0%

Legenda: N= número de mães que marcaram aquela determinada alternativa; 1=Detestei; 2=Não gostei; 3=Indiferente; 4=Gostei; 5=Adorei

Referências Bibliográficas

- 1 Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. 2ª. ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2011. 203p.
- 2 Ramos CV, Almeida JAG, Pereira LMR, Pereira TG. A iniciativa hospital amigo da criança sob a ótica dos atores sociais que a vivenciam em Teresina, Piauí. Rev. Nutr. 2010 nov./dez.:23(6):1019-1030.
- 3 Leite RFP, Muniz MCMC, Andrade ISN. Conhecimento Materno Sobre Fonoaudiologia e Amamentação em Alojamento Conjunto. Rev Bras em Promoção da Saúde. 2009;22 (1):36-40.
- 4 Camarotti CM, Nakano AMS, Pereira CR, Medeiros CP, Monteiro JCS. Perfil da prática da amamentação em grupo de mães adolescentes. Acta Paul. Enferm. 2011;24(1):55-60.
- 5 . Santana MCCP, Goulart BNG, Chiari BM. Caracterização das puérperas assistidas pela Fonoaudiologia de uma maternidade escola. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2010;22(3):293-8.
6. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. II Pesquisa de Prevalência do Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e Distrito Federal. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. 108 p.
- 7.Ferreira M, Nelas P, Duarte J. Motivação para o Aleitamento Materno: Variáveis Intervenientes. Millenium. 2011;40:23-38.
8. Pivante, C.M.; Medeiros, A. M. C. Intervenções fonoaudiológicas no aleitamento materno junto às mães de paridade zero. O Mundo Da Saúde São Paulo. v. 30, n. 1, p. 87-95. 2006.

Capítulo 98 - Os processos de trabalho do fonoaudiólogo no Núcleo De Apoio à Saúde Da Família – NASF

Autores: Carla Soleman, Cleide Lavieri Martins, Maria Aparecida Miranda de Paula Machado

Palavras-chave: Fonoaudiologia, Saúde da Família, Atenção Primária à Saúde

Introdução: O trabalho em questão consiste em uma dissertação de mestrado que toma como objeto os processos de trabalho dos fonoaudiólogos inseridos nos Núcleos de Apoio à Saúde da Família – NASF, recortado diante do quadro teórico do Trabalho em Saúde. A Estratégia Saúde da Família (ESF) visa à reorganização da prática de atenção à saúde em novas bases, de acordo com os preceitos do Sistema Único de Saúde, substituindo o modelo tradicional. É tida pelo Ministério da Saúde como estratégia de expansão, qualificação e consolidação da Atenção Básica por favorecer uma reorientação do processo de trabalho com maior potencial de aprofundar os princípios, diretrizes e fundamentos da atenção básica, de ampliar a resolubilidade e impacto na situação de saúde das pessoas e coletividades¹. Com o propósito de apoiar a inserção da Estratégia Saúde da Família na rede de serviços e ampliar a abrangência, a resolubilidade, a territorialização, a regionalização, bem como a ampliação das ações da Atenção Primária à Saúde (APS) no Brasil, no ano de 2008 o Ministério da Saúde criou os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), mediante a Portaria MS/GM Nº 154, de 24 de janeiro de 2008. Devido às experiências vivenciadas desde então sinalizarem as dificuldades de um novo modelo de atenção ainda em experimentação, algumas regulamentações desta Portaria já foram modificadas. As determinações mais recentes em relação à regulamentação dos NASF estão na Portaria MS/GM Nº 2.488, de 21 de outubro de 2011, que atualiza a Política Nacional de Atenção Básica e revoga a Portaria MS/GM Nº 154 de 2008, e na Portaria Nº 3.124, de 28 de dezembro de 2012. Os NASF devem buscar contribuir para a integralidade do cuidado aos usuários do SUS principalmente por intermédio da ampliação da clínica, auxiliando no aumento da capacidade de análise e de intervenção sobre problemas e necessidades de saúde. Visa superar a lógica fragmentada da saúde para a construção de redes de atenção e cuidado, de forma corresponsabilizada com a equipe de Saúde da Família. Assim, a organização dos processos de trabalho, tendo sempre como foco o território sob sua responsabilidade, deve ser estruturada priorizando a discussão dos casos, o atendimento compartilhado e interdisciplinar, com troca de saberes e responsabilidades mútuas, capacitações em espaços de educação permanente, gerando experiência para todos os profissionais envolvidos, construção conjunta de projetos terapêuticos, intervenções no território e na saúde da coletividade, ações intersetoriais, ações de prevenção e promoção da saúde, discussão do processo de trabalho das equipes, entre outras¹. No contexto da ESF o fonoaudiólogo não atua apenas na sua especificidade, mas deve apoderar-se de informações sociodemográficas, epidemiológicas e ambientais do território para a construção de ações compartilhadas com outros profissionais do NASF e das equipes de Saúde da Família. Reconhece-se no

NASF um espaço de atuação consolidado para que o fonoaudiólogo atue de modo integral no contexto familiar e social, contribuindo assim para a transformação da assistência à saúde. No entanto, para isto é necessário que esse profissional esteja instrumentalizado pela Clínica Ampliada, para que seja capaz de atuar de modo interdisciplinar e de formular projetos terapêuticos que considerem as pessoas e suas necessidades, atuando num contexto muito diferente do que historicamente esteve habituado. Objetivo: Considerando as questões históricas da profissão, a formação ainda insuficiente e a limitada produção de conhecimento acerca dos processos de trabalho neste contexto, o objetivo do estudo foi compreender as características do trabalho do Fonoaudiólogo no NASF e os determinantes que orientam as práticas deste profissional. Consiste em estudo descritivo e exploratório, cujo caminho metodológico se delineou por meio da identificação do perfil de formação destes profissionais, da caracterização do trabalho no NASF a partir dos elementos que o compõem: objeto/finalidade, meios e instrumentos, organização e divisão do trabalho, bem como a identificação dos determinantes operacionais que orientam suas práticas, potencialidades, dificuldades e motivação para o trabalho neste contexto. O universo do estudo foram os fonoaudiólogos integrantes das equipes NASF do município de São Paulo-SP, sendo que de 70 profissionais inseridos em NASF 47 participaram do estudo, resultando em uma taxa de retorno de 69,1%. A coleta dos dados se deu por meio de um questionário on-line, do tipo auto-aplicado e a análise lançou mão das metodologias quantitativa e qualitativa. Resultados e discussão: Os resultados apontam para uma formação insuficiente em nível de graduação para a maioria dos respondentes, e apontam ainda que apenas os fonoaudiólogos que cursaram Residência Multiprofissional em Saúde da Família (21%) chegaram para atuação no NASF com experiência prévia em Atenção Primária a Saúde (tabela 1). As principais motivações dos profissionais para buscarem se inserir no NASF são as inclinações pessoais pela proposta NASF e pelo campo da Saúde Coletiva, experiências de aproximação com a Atenção Básica na graduação e a remuneração salarial e estabilidade trabalhista. A principal motivação para permanecer atuando neste serviço refere-se à identificação com a proposta do NASF, as formas de organização do trabalho e as possibilidades de crescimento profissional. O NASF é reconhecidamente um espaço privilegiado para “o fazer” diferente destes profissionais, que vêm nas novas e diversas possibilidades de atuação um desafio e uma grande oportunidade de aprendizado que os enriquece pessoal e profissionalmente, e traz para a Fonoaudiologia como ciência um novo modo de cuidar. O objeto do trabalho consiste nas equipes de Saúde da Família e na população adscrita ao território, o meio utilizado para execução do trabalho é o Apoio e os instrumentos consistem nas ferramentas tecnológicas preconizadas nos documentos norteadores do Ministério da Saúde, sendo principalmente Apoio Matricial, Clínica Ampliada, Projeto Terapêutico Singular, Trabalho em Equipe (tabela 2). Observa-se grande variação na conformação das equipes (tabela 3), e a organização do trabalho parte de reuniões onde são compartilhadas as demandas e definidas as ações possíveis. São as chamadas “Reuniões de Matriciamento”, que consistem em espaços rotineiros de discussão e planejamento entre os profissionais NASF e das equipes de Saúde

da Família onde ocorre discussão de casos clínicos, definição de objetivos e de projetos terapêuticos singulares, definição de critérios de prioridades, critérios de avaliação dos trabalhos, resolução de conflitos, discussão de projetos para o território, trabalho em equipe. Estas reuniões de equipe consistem no principal fluxo de entrada da demanda para o fonoaudiólogo e outras categorias do NASF e se constitui espaço essencial para o planejamento do trabalho. As ações desenvolvidas pelos fonoaudiólogos a partir desta demanda estão listadas na tabela 4. Entre os determinantes da organização dos processos de trabalho no NASF encontra-se a demanda, quando as ações são delineadas a partir do que as equipes de SF trazem. Lógica inversa à lógica proposta pela ESF na qual o planejamento das ações deve partir do conhecimento do perfil epidemiológico e demográfico da área e da compreensão ampliada dos processos saúde-doença e das necessidades de intervenção que vão além das práticas curativas. Outro determinante é o trabalho em equipe, apontado como o meio pelo qual as demandas lhes chegam, bem como as metas e cobranças institucionais, que forçam a organização do trabalho focada no objetivo de atingir às metas estabelecidas pela Secretaria Municipal de Saúde ou pelas Instituições. As metas cobram algumas ações que muitas vezes são incompatíveis com as necessidades identificadas no apoio às equipes em determinado momento, e com ênfase principalmente em ações individualizadas e curativas. Foram identificadas potencialidades que envolvem principalmente questões práticas como a evolução dos processos de trabalho entre as equipes, maior resolubilidade na demanda fonoaudiológica e o matriciamento efetivo em Fonoaudiologia. As dificuldades envolveram principalmente problemas no entendimento da proposta NASF, conseqüente falta de co-responsabilização pelos processos, falta de estrutura e espaço físico, metas de produção incompatíveis com a realidade e falta de suporte da Rede, principalmente no nível secundário de atenção. Conclusões: Este estudo permitiu uma real aproximação e divulgação do trabalho do fonoaudiólogo no contexto da Atenção Básica e, diante da complexidade que envolve a Atenção Primária à Saúde e das especificidades dos processos de trabalho que caracterizam os NASF e a Estratégia Saúde da Família, percebe-se a necessidade de maiores investimentos na formação de todos os profissionais de saúde inseridos neste serviço e na produção de conhecimentos que tragam subsídios às novas formas de organização do trabalho em saúde. O desafio é investir em modelos de ensino que formem os profissionais para atuação neste contexto de invenção e construção do SUS, e não no adestramento para resolução de problemas bem definidos. Atuar no NASF significa atuar em um lugar que ainda não está consolidado (a APS), em um sistema de saúde em construção (o SUS), exercendo um papel (o de Apoiador) que é novo e que também está sendo construído.

Tabelas

Tabela 1 - Principal Processo responsável pela capacidade de atuação no NASF, na opinião dos respondentes

Não se considera capaz	0%
Graduação	14,8%
Prática Anterior ao NASF	19,1%
Pós - Graduação	31,9%
Prática dentro do NASF	34%

Tabela 2 - Conhecimento e uso das ferramentas tecnológicas preconizadas para atuação no NASF

Apoio Matricial	55,3%
Clínica Ampliada	46,8%
Projeto Terapêutico Singular	46,8%
Projeto Saúde no Território	12,7%
Pactuação do Apoio	2%

Tabela 3 - Organização e Composição das Equipes NASF

Composição das Equipes NASF	Entre 6 até 15 profissionais por equipe
Unidades Básicas de Saúde (UBS) onde atuam	Entre 1 até 6 UBS por equipe
Número de Equipes de Saúde da Família apoiadas	Entre 8 e 20 equipes de Saúde da Família

Tabela 4 - As ações do fonoaudiólogo frente às demandas do NASF

Ações de Apoio à Assistência - direto com a população	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta/atendimento individual específico do fonoaudiólogo; - Consulta/atendimento individual compartilhado (ESF ou NASF); - Visita/Consulta domiciliar; - Grupo de Práticas corporais; - Grupo de Artesanato; Grupos educativos compartilhados com ESF e NASF; - Grupos e oficinas terapêuticas específicos em Fonoaudiologia – podem também ser compartilhados com outros profissionais
Ações de apoio Técnico-pedagógico – voltadas às equipes de Saúde da Família	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões de Equipe – discussão de casos e situações do território; Capacitações para as equipes de SF em temas da Fonoaudiologia; Ações compartilhadas onde as trocas de conhecimentos e saberes acontecem na prática do cuidado.
Ações de articulação da Rede – voltadas para a aproximação entre os diferentes serviços que atendem a população do território, sejam da área da saúde ou de outros setores	<ul style="list-style-type: none"> Visitas Institucionais em serviços da Saúde, da Educação, da Assistência Social, de Convivência e Lazer, ONGs e projetos da sociedade Discussão de casos, pactuação de fluxos, intervenções pedagógicas, intervenções compartilhadas em saúde, individuais ou coletivas
Ações de gestão do trabalho – direcionadas ao planejamento e avaliação dos processos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> Reunião NASF Reunião Técnica e/ou Geral das UBS Conselho Gestor Comissões – Prontuário e CIPA Ações administrativas – fichas de produção, relatórios, elaboração de materiais didáticos e de divulgação de atividades

Referências Bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). 2011.

Capítulo 99 - Queixas vocais em trabalhadores do transporte coletivo: prevalência e fatores associados

Autores: Ada Ávila Assunção, Renata Jardim, Adriane Mesquita de Medeiros

Palavras-chave: disfonia, saúde do trabalhador, epidemiologia

Introdução: Distúrbios vocais são considerados quaisquer dificuldades que impedem a produção natural da voz (1), sendo frequentes em categorias que dependem do uso da voz para o exercício da profissão. Aproximadamente, 25% da força de trabalho dependem da qualidade e da resistência vocal para a realização de suas tarefas principais (2,3). Sintomas vocais como cansaço vocal, esforço para falar, rouquidão, pigarro e tosse constantes são mais relatados por trabalhadores com elevada demanda vocal, como os teleatendentes (4), professores e cantores (5). Mundialmente, diversas pesquisas têm sido realizadas na tentativa de se compreender a magnitude e os fatores associados aos distúrbios da voz nas diferentes profissões (3). Na população geral dos Estados Unidos, 7% relataram um distúrbio vocal no momento da entrevista e 30% informaram ter tido pelo menos um episódio no curso da vida (6). Mundialmente, várias profissões tem sido alvo dos pesquisadores interessados em compreender a magnitude e os fatores associados aos distúrbios da voz (3). No Brasil, em atendimento nos serviços de saúde os professores foram comparados a outros grupos ocupacionais como secretários, engenheiros, administradores, advogados, médicos, cantores, atores, teleatendentes, dentre outros. A prevalência encontrada foi de 12% para professores e 8% para não professores (7). O presente estudo investigou a prevalência de queixas vocais em cobradores e motoristas da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e a associação com os fatores sociodemográficos e ocupacionais. Método: Realizou-se um estudo epidemiológico ocupacional, transversal, por meio de entrevistas estruturadas com motoristas e cobradores de algumas empresas de transporte coletivo urbano nas três maiores cidades da RMBH: Belo Horizonte, Betim e Contagem. A amostra foi calculada por quotas, e estratificada por ocupação (motoristas e cobradores). Selecionou-se uma quota proporcional ao total dos profissionais em cada uma das três cidades investigadas. Os tamanhos amostrais foram estimados tendo em vista estudos de prevalência e associação entre desfecho e variáveis independentes. O cálculo da amostra considerou erro amostral de 4%, intervalo de confiança de 95% e prevalência de 50%. As entrevistas foram realizadas em quatro estações (80%) de Integração Metrô-Ônibus de Belo Horizonte (Barreiro, Venda Nova, Vilarinho e São Gabriel) e nas estações para descanso (100%) (chamados pontos de conforto) das linhas de ônibus das três cidades pesquisadas. A coleta de dados face a face ocorreu entre abril e junho de 2012, nos turnos manhã e tarde, e contou com auxílio de netbooks e um software com o questionário digital, com conferência diária, via online. Para a análise dos dados, duas questões deram origem a variável de interesse: Nas duas últimas semanas, você tem sentido cansaço para falar? (não/de vez em quando/diariamente) e Nas duas últimas semanas, você percebe piora na qualidade de sua voz? (não/de vez em quando/diariamente). A partir das

repostas dadas, os participantes foram divididos em dois grupos. Os trabalhadores que responderam “não” às duas questões foram classificados no grupo Sem queixa vocal. Os trabalhadores que responderam positivamente a uma das questões (de vez em quando ou diariamente) foram classificados no grupo Com queixa vocal. As variáveis independentes foram constituídas das seguintes questões: a) características sociodemográficas: sexo, idade, escolaridade, estado civil, renda familiar mensal, número de filhos; b) estilo de vida: atividades socioculturais (visita a amigos, festa, barzinho, cinema, teatro e exposições), tabagismo e uso problemático de álcool; c) aspectos ocupacionais: cargo, função, anos de trabalho no cargo e na empresa atual, alternância do horário de trabalho, outro trabalho remunerado, realização de dobras, condições de trabalho (vibração do corpo, temperatura interna do ônibus), pausas durante o trabalho, ruído dentro e fora do ônibus, ameaça a segurança pessoal durante o trabalho, atos violentos no trabalho (episódios de agressão no trabalho durante os últimos 12 meses e desejo de mudar de local de trabalho devido a episódios de violência vivenciados); d) aspectos relacionados à saúde: ausência do trabalho nos últimos 12 meses devido a problemas de saúde e autoavaliação da saúde. Realizou-se regressão de Poisson para examinar as associações entre os trabalhadores com e sem sintomas vocais e variáveis independentes. Primeiramente, conduziu-se a análise descritiva das variáveis investigadas. Procedeu-se então à análise bivariável dos fatores associados à queixa vocal de acordo com cada bloco. Posteriormente, todas as variáveis associadas à queixa vocal ao nível de significância de $p < 0,20$ foram incluídas no modelo final, sendo retidas as variáveis que permaneceram estatisticamente associadas ao nível de $p < 0,05$. A magnitude da associação foi aferida pelas razões de prevalência com intervalos de confiança robustos e a significância estatística considerada foi o intervalo de 95% de confiança. Utilizaram-se os programas SPSS 17.0 e STATA 11.0 para as análises estatísticas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CAAE - 02705012.4.0000.5149). Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Resultados: Participaram do estudo 1.607 trabalhadores do transporte coletivo, sendo 853 motoristas e 754 cobradores. Observa-se que a população é essencialmente masculina e jovem: 77% (86% e 70%, cobradores e motoristas, respectivamente) com até 44 anos de idade. A maioria é casada ou em união estável, com um ou dois filhos. Motoristas são expressivamente mais velhos do que os cobradores. Em relação aos motoristas, trocadores relataram mais frequentemente cansaço para falar nos últimos 15 dias (28% versus 18%) e piora na qualidade vocal no mesmo período de referência (17% versus 12%). Sintomas vocais (fadiga e piora da qualidade vocal) foram relatados por 29% dos trabalhadores investigados (34% e 24% e, cobradores e motoristas, respectivamente). No modelo final da análise multivariada, alguns fatores aumentaram a probabilidade de relato de queixas vocais entre os trabalhadores do transporte urbano quando comparados aos sem queixa vocal (Tabela 1). Chamou atenção a associação positiva com a função de cobrador e com o relato de exposição à vibração e desconforto térmico. A sobrecarga vocal do cobrador pode estar relacionada ao contato constante com os passageiros que solicitam informações etc, não sendo improvável que o ruído

ambiental esteja contribuindo para exacerbar a solicitação do aparelho fonador. Nas vias urbanas, a poluição sonora é um problema já reconhecido (8). A maior probabilidade das mulheres apresentarem queixa vocal corrobora com estudos que mostram o maior risco da sobrecarga vocal em razão das especificidades anatômicas e morfológicas de sua laringe (9,10). O desenvolvimento de distúrbios vocais está associado a múltiplos fatores. É possível que indivíduos menos saudáveis, no caso, marcados pelos relatos de episódios de absenteísmo-doença no último ano e autoavaliação negativa de saúde, tenham o risco aumentado de queixas vocais. Os atos de agressão contra profissionais do transporte têm relação com o serviço do tipo face a face e com a solidão que se encontram na execução das tarefas, o que pode estar relacionado ao aumento do esforço na produção da voz. Homens trabalhando em ocupações com maior vulnerabilidade de vivenciar atos violentos, como é o caso dos trabalhadores do transporte urbano (11), estão em risco aumentado (50%) de transtornos relacionados ao estresse (12). Em professoras de Belo Horizonte, o relato das de atos violentos nas escolas mostrou-se associado ao absenteísmo-doença devido a distúrbios vocais (13). Conclusão: Os dados da literatura ainda não permitem conclusões sobre as prevalências de sintomas vocais identificadas em populações ou em grupos populacionais porque inúmeros fatores influenciam a percepção do problema. Ademais, a terminologia utilizada não é consensual e são variados os delineamentos dos estudos. É possível que carências na definição do desfecho e na abordagem da exposição expliquem o fraco aparato institucional no reconhecimento do caráter ocupacional dos distúrbios de voz (4). Ainda assim, as associações evidenciadas indicam fatores de risco que justificariam intervenções a fim de favorecer a promoção da saúde vocal no setor de transporte urbano na região estudada. Para o futuro próximo, seria adequado investigar se a vibração de corpo inteiro influenciaria o funcionamento e morfologia da laringe.

Tabela

Tabela 1: Modelo final das associações entre as queixas vocais dos trabalhadores do transporte coletivo urbano e as variáveis independentes

Variáveis independentes	RP IC (95%)
Sociodemográficos	
Sexo	
Masculino	1
Feminino	1,281,06-1,56
Características do trabalho	
Cargo	
Motorista	1
Cobrador	1,331,12-1,57
Percepção de vibração do corpo	
Nunca/raramente	1
Às vezes	1,491,19-1,87
Com frequência	1,411,14-1,73
Percepção da temperatura dentro do ônibus	
Tolerável	1
Incomoda pouco	0,910,71-1,17
Incomoda muito	1,200,96-1,49
Insuportável	1,391,06-1,81
Atos violentos	
Atos violentos no trabalho (últimos 12 meses)	
Não	1
Uma vez	1,200,94-1,52
Mais de uma vez	1,401,16-1,68
Pensou em mudar de trabalho devido à violência no trabalho	
Não	1
Sim	1,271,07-1,51
Situação de saúde	
Ausência do trabalho por problema de saúde (últimos 12 meses)	
Não	1
Sim	1,331,13-1,56
Autoavaliação da saúde	
Muito boa	1
Boa	1,501,17-1,94
Regular/ruim/muito ruim	1,991,52-2,60

RP (IC 95%): Razão de Prevalência ajustada por todas as variáveis listadas na Tabela, utilizando-se regressão de Poisson (intervalo de confiança robusto).

Referências bibliográficas

- Behlau, M.; Azevedo, R.; Pontes, P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau, M. (Org.). Voz: o livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. v.1, p. 53-79.
- Vilkman, E. Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. Folia Phoniatr Logop. 2004; 56:220-253.
- Hunter, E.J.; Titze, I.R. Variations in Intensity, Fundamental Frequency, and Voicing for Teachers in Occupational Versus Non-Occupational Settings. J Speech Lang Hear Res. 2010; 53(4):862–875.

4. Hazlett, D.E.; Duffy, O.M.; Moorhead, S.A. Occupational voice demands and their impact on the call-centre industry. *BMC Public Health*. 2009; 9:108.
5. Williams, N.R. Occupational groups at risk of voice disorders: a review of the literature. *Occup Med*. 2003; 53(7):456-460.
6. Roy, N.; Merrill, R.; Gray, S.; Smith, E. Voice disorders in the general population: Prevalence, risk factors, and occupational impact. *Laryngoscope*. 2005; 115:1988-1995.
7. Behlau, M.; Zambon, F.; Guerrieri, A.C.; Roy, N. Epidemiology of voice disorders in teachers and nonteachers in Brazil: prevalence and adverse effects. *J Voice*. 2012; 26(5):665e9-665e18.
8. Seto, E.Y.; Holt, A.; Rivard, T.; Bhatia, R. Spatial distribution of traffic induced noise exposures in a US city: an analytic tool for assessing the health impacts of urban planning decisions. *Int J Health Geogr*. 2007; 6(24): 30-46.
9. Vilkmán, E. Voice problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatria et Logopedia*. 2000; 52: 120-125.
10. Dejonckere, P.H. (Ed). *Occupational voice: Care and Cure*. Hague: Kugler; 2001
11. EASHW - European Agency for Safety and Health at Work. *OSH in figures -Occupational safety and health in the transport sector - An overview*. Luxembourg: Publications Office of the European Union [internet] [citado em 2010]. Disponível em: <http://osha.europa.eu>
12. Wieclaw, J.; Agerbo, E.; Mortensen, P.B., et al. Work related violence and threats and the risk of depression and stress disorders. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(9):771-775.
13. Medeiros, A.M.; Assunção, A.A.; Barreto, S.M. Absenteeism due to voice disorders in female teachers: a public health problem. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012; 85:853-864.

Capítulo 100 - Relação entre carga de trabalho e queixas osteomusculares em fonoaudiólogos que realizam audiometrias ocupacionais

Autores: Kely Krumenan, Carlos Podalirio Borges de Almeida Tássia do Carmo Santos Azarias, Juliana Richinitti Vilanova, Bárbara Niegia Garcia de Goular

Palavras-chave: Saúde Ocupacional, Audiologia, Doenças Ocupacionais

Introdução: Em cerca de meio século, a audiologia obteve um grande avanço em relação às tecnologias empregadas para a realização de exames e triagem, bem como ampliou consideravelmente a sua atuação em clínicas, empresas, hospitais, escolas e serviços públicos. Observando o desenvolvimento da área da audiologia no Brasil, nota-se que há um número crescente de procedimentos audiológicos^{1,2}. As atividades dos fonoaudiólogos que realizam somente audiometrias são basicamente estáticas, ou seja, o profissional trabalha sentado, realizando movimentos de ombros, braços e mãos, os quais exigem alta repetitividade e posições críticas com alto nível de precisão e tempo, principalmente braços, pulsos e mãos (dedos). A posição do tronco e das pernas é influenciada pela relação entre a estatura do profissional, a altura da cadeira utilizada pelo profissional e a altura da mesa (ou da bancada) para suportar o audiômetro. A exposição a riscos mais elevados de lesões musculoesqueléticas parece ocorrer durante os períodos em que há testes audiológicos periódicos, os quais requerem agilidade na execução do exame a fim de o profissional dar conta de uma demanda relativamente grande de audiometrias a serem realizadas, no menor espaço de tempo possível^{3,4}. Neste momento não é apenas o rendimento do trabalhador que está sendo prejudicado, pois concomitantemente estão ocorrendo microtraumatismos, em princípio indolores e imperceptíveis. As microlesões dos tendões, com o passar do tempo, e com a continuidade da atividade, vão se agravando, podendo levar à incapacidade permanente se não tratadas adequadamente a tempo^{3,4}. Trabalhadores da área da saúde frequentemente sofrem com doenças e/ou agravos musculoesqueléticos, devido ao estresse, a fadiga e às lesões por esforço repetitivo (LER)/distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho (DORT), causando níveis elevados de absenteísmo⁵⁻⁷. Esses trabalhadores também estão expostos a riscos ocupacionais, enfatizando principalmente os riscos biológicos e ergonômicos^{8,9}. Destaque-se que estudos relacionando estes aspectos para estes profissionais não foram encontrados na literatura indexada até o momento. Objetivo: Conhecer a ocorrência e fatores associados com queixas osteomusculares em fonoaudiólogos que realizam audiometrias ocupacionais. Método: Trabalho aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, protocolo n. 4.06.02.08.1148. Fonoaudiólogos que trabalhavam na área da saúde do trabalhador na região do estudo foram listados e contatados por telefone. Para participar do estudo era necessário estar atuando como fonoaudiólogo há mais de um ano por, no mínimo, 12 horas semanais realizando audiometrias ocupacionais e não ter histórico de diagnóstico de lesões musculoesqueléticas prévio. Dos 31 fonoaudiólogos elegíveis para participar do estudo, 22 que atuavam há mais de um ano na área da saúde do trabalhador foram efetivamente estudados e responderam questões gerais,

ocupacionais e o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) para tais sintomas em relação ao período de 12 meses e aos últimos sete dias. As características da população estudada estão descritas na Tabela 1. Foi usada estatística descritiva para apresentar os resultados através das distribuições de frequências absolutas e relativas, médias aritméticas e seus desvios padrão. As variáveis foram analisadas pelo teste qui-quadrado com significância de $p \leq 0,05$. Resultados: A média de idade foi de 29,5 anos (DP = 4,9), 86,3% dos entrevistados tinham queixas osteomusculares nos últimos 12 meses e/ou nos últimos sete dias. No Questionário Nórdico de sintomas osteomusculares, obtivemos as áreas anatômicas, com maior prevalência de desconforto e/ou dor musculoesquelética, mostrado na Tabela 2. A duração semanal de trabalho foi associada significativamente com queixas de dores nos punhos/mãos/ dedos ($p = 0,00$). A presença de dor no cotovelo ($p = 0,01$) e antebraço ($p=0,02$) se correlacionaram significativamente ao número de audiometrias realizadas diariamente. Dor nos cotovelos ($p = 0,03$) e dor lombar ($p = 0,05$) também estiveram associadas ao número de audiometrias periódicas. Com o intuito de averiguar se o profissional pesquisado adota medidas para prevenção de lesões osteomusculares, foi questionado o hábito de realizar alongamentos antes, durante ou após os atendimentos (Tabela 3).

DISCUSSÃO: Os resultados mostraram que dos 22 fonoaudiólogos na área da saúde do trabalhador que participaram da amostra, encontrou-se alta prevalência de sintomas osteomusculares em várias partes do corpo durante um período variando entre doze meses e sete dias ($n=19$; 86,3%). Os dados deste estudo corroboram dados que afirmam que os profissionais de saúde no Brasil têm taxas semelhantes de prevalência de lesões osteomusculares em comparação com países desenvolvidos¹⁰. Entre as regiões do corpo mais acometidas de queixa de dor e/ou desconforto entre os pesquisados estão o pescoço, citado por 13 (59,1%) nos últimos 12 meses e 11 (50%) nos últimos sete dias, seguidos por dor e/ou desconforto nos ombros, também citado por 13 (59,1%) nos últimos 12 meses e dez (45,5%) nos últimos sete dias e na região dorsal. Dez (45,5%) entrevistados relataram dor ou desconforto nas mãos/punhos/dedos nos últimos 12 meses, assim como na região dorsal foi citado por 11 (50%). Os mesmos sintomas foram relatados em outros estudos realizados com professores do ensino fundamental e odontólogos, utilizando-se o mesmo questionário para levantamento dos sintomas^{10,11}. Em relação à avaliação da capacidade funcional, encontrou-se uma associação significativa, já esperada, entre jornada de trabalho maior com afastamento do trabalho nos últimos 12 meses por dor e/ou desconforto em mãos/punhos/dedos, resultado que corrobora com estudo afirmando que quanto mais horas realizando movimentos repetitivos associados à insuficiente recuperação muscular pobre das estruturas usadas, maiores são as chances de haver lesões na região¹². Durante as atividades de trabalho, diferentes posturas podem ser adotadas. No entanto, as posturas adotadas durante as jornadas de trabalho foram a posição sentada ou em pé. Assim, outro dado sem significância estatística, mas não menos importante, diz respeito à ausência do trabalho de três (13,6%) entrevistados que relataram tal fato por dor e/ou desconforto na região lombar, provavelmente por passar boa parte de sua jornada de trabalho sentado, e sendo esta a principal causa da procura de ajuda médica e/ou fisioterapia entre

os participantes neste estudo, corroborando outros estudos existentes¹²⁻¹⁴. Outros achados importantes deste estudo foram à relação significativa entre o número de exames realizados por dia de trabalho (exames admissionais, demissionais, periódicos, entre outros) e prevalência de queixas de dor ou desconforto nas regiões do cotovelo e antebraço, nos últimos 12 meses e nos últimos sete dias e na região lombar nos últimos sete dias. As queixas envolvidas nesta abordagem são dadas por esforço repetitivo, várias horas em uma posição e da posição de trabalho inadequada. Estudos dizem que para os trabalhadores que estão sentados, a altura da superfície da mesa trabalho deve ser no nível do cotovelo. No caso de teclado de computador, ou mesmo o audiômetro, a altura em que trabalham os dedos deve ser no nível do cotovelo ou ligeiramente abaixo. Se não, deve ser utilizado suporte para os braços, pois a falta pode levar a lesões, especialmente no nível de aderência. Colocar plataformas sob os pés das cadeiras para reduzir a altura real da posição trabalho em relação aos cotovelos, são ajustes de grande eficácia para aliviar a fadiga^{13,15}. Neste estudo, obteve-se uma associação significativa entre o tipo de relatório audiométrico para entregar ao paciente e queixas de dor ou desconforto na região do ombro nos últimos 12 meses. Este fato é certamente devido à estrutura de trabalho dos profissionais. Mesas de trabalho inadequadas, cadeiras desconfortáveis, ajustamento inadequado e/ou incorreto (altura e inclinação do encosto), bem como o próprio computador, que pode ser posicionado de modo inadequado (monitor) causando fadiga em toda região escapular¹⁵. Outro aspecto relevante está relacionado ao sedentarismo: mais da metade dos entrevistados não praticavam qualquer atividade física e todos relataram sentir dor ou desconforto em qualquer parte do corpo na marcação do questionário. Coincidentemente ou não, aqueles que não relataram queixas de dor ou desconforto executam algum tipo de atividade física regular. Ao contrário disso, um estudo realizado com professores sobre as queixas musculoesqueléticas, observou que mais da metade estava envolvida em algum tipo de atividade física, no entanto, queixavam-se de dores e desconforto osteomusculares¹⁴. Um estilo de vida ativo com atividade física e lazer foi associado com uma menor prevalência de LER nos membros superiores¹⁶. Quanto às queixas de dor ou desconforto nos últimos 12 meses e nos sete dias imediatamente anteriores ao estudo e as medidas tomadas para aliviar estas queixas, verificou-se que pouco mais da metade dos entrevistados já fizeram tratamento médico e/ou fisioterapêutico. Uma vez instalada, a doença desencadeada ou é agravada pelo trabalho, não haverá formas de cura, mas um tratamento conservador que inclui alguns anti-inflamatórios, gelo e repouso da articulação¹⁵. Estes tratamentos dependerão da patologia e da fase em que ela se encontra¹⁵. Há casos de trabalhadores que se aposentam jovens, porque eles não podem realizar suas atividades de trabalho devido à dor causada pela doença em seu estágio mais avançado. A forma de prevenção ainda é o melhor remédio para essas doenças¹⁵. Conclusão: fonoaudiólogos que atuam na área da saúde do trabalhador parecem estar expostos a ter distúrbios osteomusculares, provavelmente associados aos movimentos repetitivos e hábitos relacionados às suas tarefas profissionais. Ainda que o método de estudo empregado não permita compreender a complexa relação entre os distúrbios osteomusculares e o

trabalho do fonoaudiólogo que atua na saúde do trabalhador, torna-se extremamente relevante que este aspecto seja melhor estudado.

Tabelas

Tabela 1 – Distribuição das características dos audiologistas pesquisados (n = 22)

Características		N	%
Gênero	Feminino	21	95,5
	Masculino	1	4,5
	Não	22	100,0
Histórico de Lesão não-DORT*	Sim	0	-
Vínculo empregatício	Trabalhador assalariado	12	54,5
	Prestador de serviços, salário varia de acordo com a produção	10	45,5
Quantidade de audiometrias diárias	Até 10	5	22,7
	De 11 até 20	7	31,8
	De 21 até 30	4	18,2
	De 31 até 40	3	13,6
	De 41 até 50	3	13,6
Quantidade de audiometrias periódicas diárias	De 10 até 20	6	27,3
	De 21 até 30	8	36,4
	De 31 até 40	4	18,2
	De 41 até 50	3	13,6
	De 51 até 60	1	4,5
Tipo de laudo audiométrico	Entrada de dados via software e pronta-entrega de resultado	12	54,5
	Preenchimento manual de dados e pronto-entrega do resultado	5	22,7
	Preenchimento manual e posterior digitação	3	13,6
	Outros (à depender do local de trabalho)	2	9,1

* DORT - distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

Tabela 2 – Distribuição da frequência de sintomas musculoesqueléticos, nos últimos 12 meses e nos últimos sete dias, e ausência do trabalho por regiões anatômicas (QNSO) em audiologistas ocupacionais (n = 22)

Região Anatômica	Sintomas				Absentéismo no Trabalho	
	Últimos 12 meses		Últimos 7 dias		n	%
	n	%	n	%		
PESCOÇO	13	59,1	11	50,0	1	4,5
OMBROS	13	59,1	10	45,5	1	4,5
COTOVELO	4	18,2	3	13,6	0	0,0
ANTEBRAÇO	6	27,3	4	18,2	1	4,5
PUNHOS, MÃOS E DEDOS	10	45,5	7	31,8	2	9,1
REGIÃO DORSAL	11	50,0	8	36,4	1	4,5
REGIÃO LOMBAR	9	40,9	6	27,3	3	13,6
QUADRIS E COXAS	2	9,1	0	-	0	-
JOELHOS	3	13,6	1	4,5	1	4,5
TORNOZELOS E PÉS	1	4,5	0	-	0	-

Tabela 03- Distribuição da frequência da realização de alongamentos antes, durante e depois da atividade de laboral.

Período de Alongamento	Não n (%)	Sim n (%)	TOTAL n (%)
Alongamento antes do trabalho	20 (90,9)	2 (9,1)	22 (100,0)
Alongamento durante o trabalho	18 (81,9)	5 (18,0)	22 (100,0)
Alongamento depois do trabalho	21 (95,5)	1 (4,5)	22 (100,0)

Referências Bibliográficas

1. Melo TM, Alvarenga KF. Capacitação de profissionais de saúde na área de saúde auditiva: revisão sistemática. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2009; 14(2):280-6.
2. Mancini PC, Teixeira LC, Resende LM, Gomes AM, Vicente LCC, Oliveira PM. Medidas de biossegurança em audiolgia. *Rev. CEFAC.* 2008;10(4):603-10.
3. Jorge AT, Glina DMR, Isosaki M, Ribeiro ACCA, Ferreira Junior M, Lys ER. Distúrbios osteomusculares do trabalho: fatores de risco em trabalhadores de nutrição hospitalar. *Rev Bras Med Trab.* 2009; 7:1-10.
4. Brandão AG, Horta, BL, Tomasi, E. Sintomas de distúrbios osteomusculares em bancários de Pelotas e região: prevalência e fatores associados. *Rev. bras. epidemiol.* 2005; 8 (3): 295-305.
5. Berthelette D, Leduc N, Bilodeau H, Durand MJ, Faye C. Evaluation of the implementation fidelity of an ergonomic training program designed to prevent back pain. *Applied Ergonomics.* 2012; 43(1):239-45.
6. Isosaki M, Cardoso E, Glina DMR, Alves ACC, Rocha LE. Prevalência de sintomas osteomusculares entre trabalhadores de um serviço de Nutrição Hospitalar em São Paulo, SP. *Rev. Bras. Saúde Ocup.* 2011; 36(124): 238-46.
7. Conway PM, Companini P, Sartori S, Dotti R, Costa G. Main and interactive effects of shiftwork, age and work stress on health in an Italian sample of healthcare workers. *Applied Ergonomics.* 2008;39(5):630-9.
8. Brasil. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Áreas de Competência do Fonoaudiólogo no Brasil. 2ª ed. Brasília; março, 2007.
9. Barbosa LH, Coury HJCG. A atividade do médico ultra-sonografista apresenta riscos para o sistema músculo-esquelético? *Radiol Bras.* 2004; 3.
10. Santos Filho B, Barreto SM. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. *Cad. Saúde Pública.* 2001; 17(1).
11. Bonfiglioli R, Mattioli S, Fiorentini C, Graziosi F, Curti S, Violante FS. Relationship between repetitive work and the prevalence of carpal tunnel syndrome in part-time and full-time female supermarket cashiers: a quasi-experimental study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2007;80(3):248-53.
12. Carvalho AJFP, Alexandre NMC. Sintomas osteomusculares em professores do ensino fundamental. *Rev. bras. fisioter.* 2006; 10(1).
13. Régis Filho GI, Michels G, Sell I. Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. *Rev Bras Epidemiol*, 2006; 9(3).
14. Renner JS. Prevenção dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. *Boletim Saúde.* 2005; 19(1).
15. Costa JKS, Nascimento ALA. Ergonomia para digitadores, 2007. [citado em 02 Ago 2012] Disponível em: http://www.wgate.com.br/fisioweb/images/banner_cnfisio3.gif

Capítulo 101 - Satisfação de usuários de serviços de saúde auditiva com aparelhos de amplificação sonora individual

Autores: Mirna Rossi Barbosa, Daniel de Sousa Medeiros, Gisele Marques Ribeiro, Luiza Augusta Rosa Rossi-Barbosa, Antônio Prates Caldeira

Palavras-chave: Avaliação de serviços de saúde, Satisfação do Paciente, Aparelhos Auditivos

Introdução: Nos últimos anos, o Sistema Único de Saúde (SUS) ampliou o acesso aos cuidados audiológicos com a implantação de redes de atenção ao paciente com perda auditiva(1), que contemplam desde a promoção da saúde até a terapia fonoaudiológica. Há necessidade de pesquisas que avaliem o impacto destes serviços e os efeitos proporcionados pelo uso do Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI)(2), como forma de garantir a eficácia do tratamento(3). Os questionários de autoavaliação têm sido utilizados, auxiliando no controle do desempenho dos usuários após a seleção e adaptação do AASI(4). No presente estudo, o objetivo foi conhecer a satisfação com AASI entre usuários assistidos pelo Serviço de Atenção à Saúde Auditiva (SASA), identificando fatores associados e a percepção sobre a assistência. Métodos: Estudo transversal conduzido no Norte de Minas Gerais. Realizou-se levantamento da população assistida pelo SASA entre janeiro/2010 e agosto/2011, período que representa o início do trabalho efetivo da Junta Reguladora de Saúde Auditiva (JRSA), com tempo mínimo de quatro meses de recebimento do AASI. Efetuou-se seleção de amostra aleatória simples de usuários maiores de 18 anos. O cálculo amostral foi realizado considerando o total de indivíduos assistidos, uma margem de erro de 5% e um nível de confiança de 95% e uma frequência do evento esperado de insatisfação de 30%, com base em outros estudos(5). Foram excluídos pacientes com grave limitação de compreensão e expressão para responder aos questionários e pacientes que não foram localizados em suas residências após três tentativas. Utilizou-se o questionário “Avaliação do Serviço de Saúde Auditiva e uso do AASI”, composto por perguntas que avaliam globalmente o serviço, as necessidades do paciente e a acessibilidade. Os escores foram obtidos considerando as sugestões de mudanças no estudo prévio realizado em Minas Gerais(2). Na análise bivariada, os indicadores de satisfação com o AASI e as variáveis independentes foram dicotomizados. Foram incluídas no modelo múltiplo aquelas que obtiveram p-valor < 0,30 e realizada análise de regressão logística, utilizando o programa SPSS® (Statistical Package for Social Sciences) versão 19.0, com nível de significância de 5%. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros. Resultados: Foram entrevistados 302 pacientes atendidos pelo SASA da região, provenientes de 33 municípios do Norte de Minas. A taxa de resposta foi de 98,7%. A Tabela 1 apresenta os dados que caracterizam os pacientes. A Tabela 2 contém informações sobre o acesso, o atendimento e o uso do AASI. Dos 302 indivíduos, 139 (46,0%) não estavam usando o AASI devido dificuldade para se adaptar ao aparelho, desconfortos, ruídos, cefaleia, prurido (n=57); defeitos técnicos no aparelho ou molde (n=29); ausência de

benefício (n=23); dificuldades financeiras ou acesso para adquirir pilha (n=16); e outros motivos (n=14). Porém, 92 se disseram satisfeitos porque o aparelho ajudou quando faziam uso (54,5%), porque foi gratuito (22,9%) e por outros motivos (22,6%). A média de avaliação do serviço foi de 7,25 e de satisfação com o AASI foi de 5,09. Quanto à associação com o indicador de satisfação com AASI, na análise bivariada, faixa etária, ocupação e orientações recebidas estiveram associadas à satisfação com o AASI. Quando analisadas em conjunto, pela regressão logística, apenas a variável “orientações recebidas” esteve associada à satisfação e a insatisfação foi maior entre aqueles que referiam dúvidas quanto ao uso do dispositivo (Tabela 3). Discussão: O presente estudo possibilitou avaliar o resultado da adaptação de AASI e o serviço na perspectiva dos usuários. A literatura não registra estudos que avaliem simultaneamente a satisfação com o serviço e com o aparelho, sendo escassas as avaliações de serviços(6). Pesquisas que utilizaram outros instrumentos de satisfação o AASI(4,7-9) revelaram níveis mais elevados do que o presente estudo. Dentro da visão de controle de qualidade no atendimento dos profissionais da saúde aponta-se a medida da satisfação do usuário como um dos fatores que devem ser analisados. É importante avaliar os efeitos proporcionados pelo uso do AASI e dos serviços, com o objetivo de melhorar a prática assistencial em Audiologia(10). Em estudo brasileiro(4) e outro americano(9) que utilizaram o IOI-HA, a maioria dos usuários fez uso efetivo do AASI e declarou satisfação com o mesmo. Pesquisa(7) que utilizou o questionário Satisfaction with Amplification in Daily Life (SADL), registrou alta pontuação em todas as sub-escalas. Entretanto, tais estudos apresentam uma amostra restrita, quando comparadas ao presente estudo. A baixa pontuação no indicador de satisfação com AASI pode ser justificada pela elevada proporção de indivíduos que não estava usando o dispositivo. Nestas situações, o escore relativo à satisfação foi igual a zero, o que impactou no resultado final. O instrumento aferiu, também, a percepção subjetiva do usuário em relação à satisfação com o AASI e revelou uma situação paradoxal, pois o número de pessoas que se disseram satisfeitas foi alto, indicando que a satisfação nem sempre está associada ao benefício com o aparelho ou à sua efetiva utilização(11). Quando questionado o motivo da satisfação dentre aqueles que não estavam usando o aparelho, a maioria respondeu que este ajudou bastante, referindo-se à época em que usaram, demonstrando satisfação por um benefício que tiveram no passado, mesmo sabendo que o aparelho não representava alguma ajuda quando foram entrevistados. Pesquisadores(12) comentam que o medo de perder o acesso e a afinidade com os profissionais do serviço podem levar os usuários a omitirem opiniões negativas, refletindo um viés na satisfação. Alguns entrevistados informaram estar satisfeitos por receberem o aparelho gratuitamente. Este sentimento de gratidão é observável em usuários do SUS, que não se veem como cidadãos com direitos perante o serviço público, o que dificulta a avaliação sob a perspectiva do usuário(13). Esse aspecto pode ser mais notável para regiões mais carentes, como o local do estudo, que concentra várias cidades com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Dentre as pessoas que não estavam usando aparelho, a maioria justificou dificuldades de adaptação, relatando incômodos como ruídos, cefaleias, e outros. Queixas similares foram

mencionadas em outro estudo(14), e demandam adequado acompanhamento do serviço de saúde para serem investigadas e sanadas. Defeitos no aparelho e dificuldades para adquirir a pilha, por questões financeiras ou de acesso, também levaram alguns usuários a não usarem o AASI. Mesmo entre os que estavam usando, alguns relataram não fazê-lo em tempo integral para “economizar” as pilhas. Apesar de terem a reabilitação auditiva garantida pelo SUS, existem custos monetários envolvidos na manutenção do aparelho, de responsabilidade do paciente, que podem justificar a demora pela procura em solucionar os problemas encontrados(14). Embora a maioria dos entrevistados tenha relatado que se sente suficientemente orientada a usar o aparelho auditivo, a associação entre satisfação e orientações recebidas, identificada por meio da regressão logística, revela que as dificuldades em manusear o aparelho interferem diretamente no uso efetivo do AASI(5,15). Tal resultado reflete a importância da participação da família no programa de reabilitação(16), e destaca a relevância do acesso à informação, que poderia ser melhor alcançado a partir de um acompanhamento sistemático do paciente. Com relação ao serviço, a maioria dos entrevistados referiu o atendimento global como “ótimo”. No projeto multicêntrico desenvolvido em Bauru, os usuários também afirmaram satisfação com o serviço, sendo os melhores escores referentes à competência profissional, avaliação da audição e atendimento personalizado(6). Pacientes satisfeitos com AASI também são gratos aos profissionais que os ofertaram(9). Entretanto, a média do indicador de avaliação do serviço foi classificada como “boa” porque a grande maioria dos usuários não fez testes com outros tipos/marcas de aparelho, e muitos não retornaram ao serviço para acompanhamento. A portaria SAS/MS nº587 de 2004 recomenda testar três tipos e/ou marcas de aparelho no momento da seleção. Embora a falta de testes com diferentes tipos/marcas possa contribuir com as dificuldades de adaptação dos usuários(4), neste estudo, esta variável não esteve associada. O grande número de pacientes que não retornou para acompanhamento no serviço é um fato que merece atenção. Alguns relataram desconhecer que deveriam retornar anualmente, dizendo também que não foram chamados. Esse acompanhamento anual, para adultos e idosos, é estabelecido por portaria ministerial. Em levantamento do quantitativo dos procedimentos relacionados à adaptação de AASI no Brasil, foi constatado que o acompanhamento ainda é pouco realizado. Assim, os serviços precisam se organizar para investigar os motivos da não realização deste procedimento(1). Estratégias que minimizem a falta de adesão ao tratamento precisam ser desenvolvidas, para que os recursos com a saúde auditiva sejam otimizados. A articulação entre o SASA e a Atenção Primária à Saúde pode ser uma destas estratégias, pois garantiria atenção integral ao paciente. A capacitação de Agentes Comunitários de Saúde pode ser uma solução viável para educação continuada aos usuários de AASI. Novos estudos devem ser conduzidos para avaliar essa possibilidade. Conclusão: Os resultados obtidos registraram alto número de indivíduos que não estava usando AASI. A insatisfação foi maior entre aqueles que tinham dúvidas quanto ao uso e manuseio. Os desconfortos percebidos precisam ser mais bem investigados e sanados. O Serviço de Saúde Auditiva juntamente com a Atenção Primária à

Saúde precisa adotar medidas para garantir o uso efetivo do AASI e a satisfação do paciente.

Tabelas

Tabela 1. Caracterização dos usuários do Serviço de Atenção à Saúde Auditiva na Alta Complexidade Ambulatorial do SUS da região norte de Minas, 2011 e 2012

Variáveis	(n)	%
Gênero		
Feminino	168	55,6
Masculino	134	44,4
Faixa etária		
19 a 59 anos	88	29,1
60 a 79 anos	131	43,4
Acima de 80 anos	83	27,5
Escolaridade		
Superior completo	16	5,3
Médio completo	38	12,6
Fundamental completo	32	10,6
Fundamental incompleto	143	47,4
Não alfabetizado	73	24,2
Ocupação		
Trabalha	66	21,9
Não trabalha / desempregado	36	11,9
Aposentado	200	66,2
Tipo de AASI		
Retroauricular	236	78,1
Intrauricular	3	1,0
Intracanal	58	19,2
Microcanal	5	1,7
Categoria do AASI*		
C	163	54,0
B	50	16,6
A	38	12,6
Não informados	51	16,9
Adaptação		
Bilateral	273	90,7
Unilateral	28	9,3

(*) Categoria C: digitais programáveis, não-lineares, compressão WDRC multicanal. Categoria B: digitais programáveis ou não, compressão WDRC mono ou multicanal. Categoria A: não programáveis, lineares, compressão monocanal.

Tabela 2. Acessibilidade ao Serviço e uso do AASI no norte de Minas, 2011 e 2012

	N	%
Teste com mais de um tipo/ marca de AASI		
Sim	57	18,9
Não	245	81,1
Retorno ao SASA para acompanhamento*		
Sim	98	46,4
Não	113	53,6
Avaliação global pelo usuário		
Ótimo	192	63,6
Bom	102	33,8
Regular	5	1,7
Ruim	3	1,0
Orientações quanto ao uso do AASI		
Sente-se suficientemente orientado	223	73,8
Tem dúvidas em como usar o AASI	79	26,2
Tempo de uso diário do AASI		
O dia todo	98	32,5
Mais da metade do dia	33	10,9
Menos da metade do dia	32	10,6
Não está usando	139	46,0
Satisfação com AASI		
Sim	246	81,5
Não	56	18,5
Reposição da pilha		
Sem dificuldade	225	74,5
Dificuldade financeira	33	10,9
Dificuldade devido à distância	29	9,6
Dificuldade financeira e distância	8	2,6
Manuseio da pilha	7	2,3
Percepção de melhora na vida após AASI		
Sim	239	79,1
Não sentiu melhora	63	20,9

(*) Foram considerados nesta variável apenas os entrevistados com tempo igual ou superior a um ano de recebimento do aparelho, contado até a data da entrevista, período em que o retorno ao serviço é necessário – ou deveria ser compulsório.

Tabela 3. Associação entre satisfação com o AASI e variáveis sócio-demográficas

Variáveis	Indicador de satisfação com o AASI				p-valor	OR bruta	IC (95%)	OR ajustada	IC (95%)
	Satisfeito (n)	%	Insatisfeito (n)	%					
Faixa etária									
< 60	50	56,8	38	43,2					
≥ 60	93	43,5	121	56,5	0,035	1,71	1,04 – 2,82	1,12	0,58-2,16
Escolaridade									
≥ 8 anos	48	55,8	38	44,2					
< 8 anos	95	44	121	56	0,063	1,61	0,97 – 2,66	1,07	0,59-1,95
Ocupação									
Trabalha	39	59,1	27	40,9					
Não trabalha/aposentado	104	44,1	132	55,9	0,031	1,83	1,05 – 3,19	1,22	0,65-2,29
Tipo AASI									
Extraural	107	45,3	129	54,7					
Intraural	36	54,5	30	45,5	0,185	0,69	0,40 – 1,20	1,07	0,52-2,20
Categoria									
C	86	52,8	77	47,2					
A / B	37	42	51	58	0,105	1,54	0,91 – 2,60	1,53	0,90-2,61
Uso prévio de outro AASI									
Não	105	44,7	130	55,3					
Sim	38	56,7	29	43,3	0,082	0,62	0,36 – 1,07	0,63	0,32-1,21
Orientações recebidas									
Sente-se orientado	120	53,8	103	46,2					
Tem dúvidas	23	29,1	56	70,9	<0,001	2,84	1,63 – 4,93	2,73	1,51 - 4,93

Referências Bibliográficas:

1. Bevilacqua MC, Morettin M, Melo TM, Amantini RCB, Martinez MANS. Contribuições para análise da política de saúde auditiva no Brasil. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;16(3):252-9.
2. Rossi-Barbosa LAR, Vieira SMFV, Manzoni CRT, Caldeira AP, Honorato-Marques R, Ribeiro JA, et al. Processo de construção de indicadores em saúde auditiva. *Rev. CEFAC.* 2011;13(1):102-11.
3. Cook JA, Hawkins DB. Outcome Measurement for Patients Receiving Hearing Aid Services. *The Laryngoscope.* 2007;117(4):610-613.
4. Lopes AS, Costa MJ, Aurélio NHS, Santos SN, Vaucher AV. A satisfação e o desempenho de usuários de próteses auditivas atendidos em um programa de atenção à saúde auditiva. *Rev CEFAC.* 2011;13(4):698-709.
5. Buriti AKL, Oliveira SHS. Adaptação à prótese auditiva em usuários assistidos pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(1):41-6.
6. Armigliato ME, Prado DGA, Melo TM, Martinez MANS, Lopes AC, Amantini RCB, et al. Avaliação de serviços de saúde auditiva sob a perspectiva do usuário: proposta de instrumento. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010;15(1):32-9.
7. Danieli F, Castiquini EAT, Zambonato TCF, Bevilacqua MC. Avaliação do nível de satisfação de usuários de aparelhos de amplificação sonora individuais dispensados pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011 Jun;16(2):152-9.
8. Heuermann H, Kinkel M, Tchorz J. Comparison of psychometric of the International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) in various studies. *Int J. Audiol.* 2005;44(2):102-9.
9. Williams VA, Johnson CE, Danhauer JL. Hearing aid outcomes: effects of gender and experience on patients' use and satisfaction. *J Am Acad Audiol.* 2009 Jul-Aug;20(7):422-32.
10. Hickson L, Clutterbuck S, Khan A. Factors associated with hearing aid fitting outcomes on the IOI-HA. *Int J Audiol.* 2010 Aug;49(8):586-95.
11. Assayag FHM, Russo ICP. Avaliação subjetiva do benefício e dos efeitos proporcionados pelo uso de amplificação sonora em indivíduos idosos. *Disturb Comun.* 2006;18(3):383-90.
12. Espiridião M, Trad LAB. Avaliação de satisfação dos usuários. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2005;10(suppl):303-12.
13. Bevilacqua MC, Melo TM, Morettin M, Lopes AC. A avaliação de serviços em Audiologia: concepções e perspectivas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009;14(3):421-6.
14. Freitas CD, Costa MJ. Processo de adaptação de próteses auditivas em usuários atendidos em uma instituição pública federal – parte I: resultados e implicações com o uso da amplificação. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007;73(6):744-51.
15. Hampson, R. Hearing aids. *European Geriatric Medicine.* 2012;3(3):198-200.
16. Miranda EC, Calais LL, Vieira EP, Carvalho LMA, Borges ACLC, Iorio MCM. Dificuldades e benefícios com o uso de prótese auditiva: percepção do idoso e sua família. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008;13(2):166-72.

Capítulo 102 - Satisfação do usuário surdo com o atendimento em serviços de saúde de Belo Horizonte

Autores: Regiane Ferreira Rezende, Flávia Araújo de Souza Brazões, Kênia Costa Silva, Leonor Bezerra Guerra, Sirley Alves da Silva Carvalho

Palavras-chave: Surdez, Deficiência Auditiva, Saúde

Introdução: Segundo dados do Censo Demográfico 2010, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, cerca de 9,7 milhões declaram ter deficiência auditiva em todo Brasil 1. A surdez é um termo geral para perda completa da habilidade em ouvir por ambas as orelhas 2. Acessibilidade da pessoa surda ao atendimento em saúde, surge como um desafio para os profissionais e envolve mudança de paradigma. Um dos desafios é a comunicação efetiva entre profissional da saúde-usuário surdo, pois a falta dela inviabiliza um atendimento adequado. O surdo apresenta perda auditiva, problema de ordem sensorial, o que dificulta sua comunicação pela língua oral, determinando assim a necessidade de utilizar outro meio para se expressar 3. Um destes meios é a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, e através desta, o profissional da saúde torna-se capaz de interagir com os surdos usuários desta língua, ampliando as possibilidades de comunicação profissional e interação social, garantindo sua cidadania, com autonomia e liberdade, numa sociedade na qual eles possuem direitos e com essa também deveres 4. Assim, há grande necessidade de profissionais capacitados em LIBRAS para atendimento dessa demanda. Proporcionar a inclusão de sujeitos surdos nos mais diversos ambientes, de forma igualitária e de maneira efetiva fará com que as oportunidades sejam semelhantes para todos, tanto surdos quanto ouvintes. De acordo com a Lei Federal nº 10.436, de 24 de abril de 2002, a Língua Brasileira de Sinais⁵ foi reconhecida como meio legal de comunicação e expressão, mas somente em dezembro de 2005 o decreto nº 5.626 regulamentou a Lei 10.436, no Capítulo VII do Decreto que visa garantir às pessoas com perda auditiva o direito à saúde, determinando que, a partir de um ano da sua publicação, o atendimento a essa população na rede de serviços do Sistema Único de Saúde deveria ser realizado por profissionais capacitados para o uso de LIBRAS ou para sua tradução e interpretação⁶. A referida Lei, no capítulo II, estabelece a inclusão da LIBRAS como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores e nos cursos de Fonoaudiologia. Nos demais cursos de educação superior e educação profissional a LIBRAS constituir-se-a em disciplina curricular optativa. Mas ainda não observamos o cumprimento desta legislação pela maioria dos cursos e nem estratégias específicas para sensibilização dos acadêmicos referentes à relação profissional da saúde-paciente surdo. Diante da importância da comunicação entre profissional da saúde e usuário surdo, este estudo pretende investigar aspectos sobre a acessibilidade e satisfação do usuário surdo para melhor atenção a saúde, tanto para a Comunidade Surda como para os Fonoaudiólogos e demais profissionais da Saúde. Objetivos: Investigar a satisfação do usuário surdo em relação aos Serviços de Saúde de Belo Horizonte e da Rede Metropolitana. Métodos: O estudo observacional

transversal analítico com amostra composta por 29 usuários surdos foi realizado na cidade de Belo Horizonte, MG. Os dados foram coletados de abril a junho de 2013, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa - COEP - sob o parecer: 06950212.5.0000.5149. No primeiro momento, uma Instituição de apoio à comunidade surda que terceiriza Mão de obra surda a outras empresas, foi contatada para apresentação e esclarecimentos sobre a pesquisa ao que se seguiu a obtenção de uma carta de anuência e de autorização para realização da pesquisa, entre os indivíduos vinculados à referida Instituição, bem como o agendamento para sua realização. Todos os participantes responderam a um questionário desenvolvido especificamente para a pesquisa, contendo 17 perguntas estruturadas para investigação das variáveis categorizadas da seguinte forma: sexo, idade, tipo de comunicação, dados socioeconômicos conforme questionário para classificação de cortes do Critério Brasil7 que verifica quantidade de itens (televisão em cores, rádio, banheiro, automóvel, empregada mensalista, máquina de lavar, videocassete e/ou DVD, geladeira, freezer independente ou parte da geladeira duplex), serviços de saúde utilizados (pronto atendimento – PA, emergência, unidade básica de saúde - UBS, plano particular) e satisfação em relação aos serviços de saúde (atendimento pelo profissional de saúde e satisfação quanto ao atendimento como um todo), além de uma pergunta aberta: “Você tem alguma ideia ou sugestão para melhorar e ajudar o atendimento de saúde ao surdo?”. A coleta foi realizada individualmente e em sala reservada, por pesquisador proficiente em LIBRAS, que deu explicações sobre o estudo e apresentou o Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE em Língua de Sinais para os surdos usuários de LIBRAS e oralmente para os bilíngües e oralizados. Todas as coletas foram realizadas no próprio local de trabalho do sujeito da pesquisa vinculado à instituição contatada anteriormente, com duração de aproximadamente 15 minutos, tendo sido filmadas para maior confiabilidade e, se necessário posterior tradução para análise. Todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, conforme Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde. Os sujeitos não foram identificados garantindo o compromisso de terem resguardadas suas identidades⁸. Como critérios de inclusão foram selecionados sujeitos com mais de 18 anos; surdos ou deficientes auditivos, usuários ou não de Língua de Sinais e que concordassem participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Foram critérios de exclusão ter menos de 18 anos; não possuir nenhuma perda auditiva. Após a obtenção dos dados foi realizada a análise descritiva da distribuição de frequência de todas as variáveis categóricas. Resultados: O quadro 1 apresenta a distribuição da amostra conforme as variáveis, investigadas. A amostra, caracterizada por indivíduos com idade entre 21 e 56 anos, apresentou maioria de mulheres (58,6%), em relação ao tipo de comunicação a maior parte da amostra foi de oralizados, seguido de bilíngües e posteriormente de usuários de LIBRAS, quanto aos dados socioeconômicos 100% estão nas classes D e E da classificação de cortes do Critério Brasil o que indica renda média bruta familiar mensal de R\$ 776,00. Quanto ao uso dos serviços de saúde a maioria dos investigados utiliza Plano Particular. Na satisfação do usuário com o profissional de saúde, foi observado que a maioria desta amostra considera o atendimento bom, e no

que se refere à satisfação com o atendimento em saúde esta satisfação foi variada, mas com um índice maior para regular. Conclusões: Apesar da maioria dos entrevistados relatarem estar satisfeitos com o atendimento do profissional da saúde, o atendimento do serviço ainda não é satisfatório, apontando para a necessidade do desenvolvimento de ações de promoção da saúde e sensibilização dos profissionais em relação à comunicação efetiva com o sujeito Surdo e à legislação vigente.

Tabela

Características	Variáveis de identificação	
	N	%
Sexo		
Feminino	17	58,6%
Masculino	12	41,4%
Idade		
18-28	7	24%
29- 39	8	27,6%
40-50	10	34,5%
51-60	4	13,8%
Comunicação		
LIBRAS	9	31%
Oralizado	15	51,7%
Bilingue	5	17,2%
Dados socioeconômicos		
Classes A1, A2, B1, B2, C1 e C2	0	0
Classe D	13	44,8%
Classe E	16	55,2%
Serviços de saúde utilizados		
Plano particular	19	66%
UBS	5	17%
PA	5	17%
Satisfação com o atendimento do profissional de saúde		
Muito bom	7	24%
Bom	15	51,8%
Regular	4	13,8%
Ruim	1	3,4%
Muito Ruim	2	6,9%
Satisfação com o atendimento a saúde		
Muito bom	5	17%
Bom	11	37,9%
Regular	10	34,5%
Ruim	2	6,9%
Muito Ruim	1	

Referências Bibliográficas

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico Brasileiro 2010. [acesso em 12 jun 2013]. Disponível: <http://www.ibge.com.br/>.
2. http://www.who.int/pbd/deafness/activities/hearing_care/student.pdf : Acesso em: 12 de Junho de 2013.
3. Chaveiro N, Barbosa MA. Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social. Rev Esc Enferm USP. 2005; 39(4):417-22.
4. Santos MP. A formação de professores no contexto da inclusão. In: Anais do 2º Congresso Internacional do INES; 2003 set. 17-19; Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: INES; 2003. p. 65
5. BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 abril 2002. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm: Acesso em: 12 de Junho de 2013.
6. BRASIL. Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, QUE DISPÕE SOBRE A Língua Brasileira de Sinais a LIBRAS, E O art. 18 da Lei 10. 098 de 19 de dezembro de 2002. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil Brasília, DF, 23 DE DEZEMBRO DE 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm, Acesso em: 12 de Junho de 2013.
7. <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=835>: Acesso em: 12 de Junho de 2013.
8. BRASIL, CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução n.º 196, 1996. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Capítulo 103 - Saúde e educação: parceria promissora em prol da aprendizagem

Autores: Samantha Perreira, Juliana Nunes Santos, Vanessa Oliveira Martins-Reis, Nayara Caroline Barbosa da Silva

Palavras-chave: Fonoaudiologia, Família, Aprendizagem

Introdução: A atenção primária à saúde (APS) é a porta de entrada dos usuários do SUS e tem na estratégia de saúde da família (ESF) um mecanismo de universalização dessa atenção como foco na integralidade, autonomia das pessoas e nos determinantes e condicionantes de saúde das coletividades.¹ A APS atende o sujeito em sua singularidade e inserção sócio-cultural, nesse sentido, a escola é um espaço privilegiado para atuação da ESF já que a promoção de saúde e a educação são estratégias interligadas e essenciais para qualquer projeto de saúde.² Na perspectiva de ampliar as ações específicas de saúde aos alunos da rede pública de ensino, foi instituído o Programa Saúde na Escola (PSE), resultante do trabalho integrado entre os Ministérios da Saúde e Educação.² O PSE tem como um de seus objetivos articular as ações das redes pública de saúde e educação, a fim de ampliar o alcance e o impacto de suas ações relativas aos estudantes e suas famílias, otimizando a utilização dos espaços, equipamentos e recursos disponíveis.² A escola enquanto educadora e promotora de saúde constrói o sujeito. No ambiente escolar cada um desses sujeitos traz consigo a cultura e a educação do ambiente onde viveram. A conformação dos recursos que influenciam no desempenho escolar muda naturalmente com o desenvolvimento da criança, sendo possível observar a influência do ambiente familiar desde a educação infantil até chegar à universidade.³ Este estudo se apropria dos equipamentos sociais existentes: o centro de saúde no qual atuam os agentes comunitários de saúde (ACS) dentro da ESF, o Núcleo de Apoio em Saúde da Família (NASF) no qual atua o fonoaudiólogo e a escola contemplada pelo PSE, com o objetivo de investigar a associação entre os recursos do ambiente familiar e o desempenho escolar de crianças de uma escola pública de Belo Horizonte. Método: Estudo transversal descritivo realizado com estudantes do ensino fundamental e seus familiares, moradores de uma região com elevado índice de vulnerabilidade à saúde (Secretaria Municipal de Belo Horizonte, 2003). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob Protocolo 0686/11. Todas as crianças regularmente matriculadas no 4º ano do 2º ciclo eram elegíveis para participar do estudo. No entanto, foram excluídas aquelas com histórico de alteração no desenvolvimento neuropsicomotor, debilidades auditivas e/ou visuais não corrigidas, casos de recusa familiar ou da criança em participar e os casos nos quais a família não foi localizada para realização da entrevista. Os pais foram esclarecidos quanto aos aspectos voluntários da participação, seus objetivos e repercussões e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. As crianças foram avaliadas na própria escola quanto ao desempenho escolar nos aspectos da leitura, escrita e aritmética e os pais foram entrevistados sobre os recursos do ambiente familiar em visita domiciliar. Todos os participantes realizaram

audiometria tonal liminar na biblioteca da escola, em cabina acústica, devidamente calibrada, a fim de descartar a possibilidade de perda auditiva. As crianças realizaram as provas do Teste de Desempenho Escolar (TDE), que consiste em uma prova de leitura – aplicada individualmente, uma prova de escrita e uma prova de aritmética – aplicadas coletivamente.⁴ A aplicação do TDE requereu em média 40 minutos em sala de aula, para a parte coletiva, e cinco minutos individualmente. Os resultados foram comparados com a pontuação padrão do teste para escolares da 3ª série (4º ano). O Inventário de Recursos do Ambiente Familiar ³ foi aplicado em visita domiciliar juntamente com uma anamnese. Solicitou-se à escola uma lista dos endereços dos alunos que faziam parte da pesquisa. Para efetivação da visita domiciliar foi realizado contato com os gerentes de sete centros de saúde da área de abrangência correspondente ao endereço da maior parte dos alunos. Os gerentes disponibilizaram, de acordo com o endereço da criança, o agente comunitário de saúde responsável pela área de abrangência para o acompanhamento das pesquisadoras nas visitas domiciliares. Nas visitas domiciliares, por meio do RAF, investigaram-se os recursos do ambiente familiar que podem contribuir para o aprendizado acadêmico dos anos do ensino fundamental, em três domínios: recursos que promovem processos proximais; atividades que sinalizam estabilidade na vida familiar; e práticas parentais que promovem a ligação família-escola. Aplicou-se o inventário sob a forma de entrevista semi-estruturada.³ Para fins de análise estatística, empregou-se o teste Qui-quadrado para verificar diferenças entre as proporções e o teste t de Student para relacionar os resultados dos testes de leitura, escrita e aritmética à disponibilidade de recursos no ambiente familiar. Resultados: Das 65 crianças avaliadas, 17 foram excluídas por preencherem os critérios de exclusão. Das 48 crianças analisadas 28 (58,3%) são do sexo masculino, com idade entre oito e doze anos, média de 9,3 anos ($\pm 0,76$). O resultados do TDE podem ser observados no Gráfico 1. Quando analisados os recursos do ambiente familiar, observaram-se valores absolutos variando entre 35 e 95 pontos, com média total de 68,2 ($\pm 13,6$). Na categoria recursos que promovem processos proximais entre a família e a criança os escores variaram entre 16 e 58 pontos com média de 38 ($\pm 10,2$). Na categoria atividades previsíveis que sinalizam algum grau de estabilidade na vida familiar a média foi de 19,1 pontos ($\pm 5,8$), variando entre 4 e 29. E na categoria práticas parentais que promovem a ligação família-escola os escores variaram entre 5 e 18 pontos, com média de 11,1 ($\pm 3,2$). A relação entre os resultados do TDE e os recursos do ambiente familiar pode ser visualizada no Quadro 1. A relação entre o desempenho das crianças no TDE e outras variáveis pode ser observada no Quadro 2. Discussão: O presente estudo foi realizado por meio da parceria entre os serviços de saúde e educação considerando os princípios de ação da ESF e o planejamento de saúde do território. Os alunos investigados aderiram ao Programa Saúde na Escola 5 e as famílias foram visitadas pelas pesquisadoras acompanhadas dos agentes comunitários de saúde, os quais representam o elo entre a comunidade e os serviços de saúde 6. Foram estabelecidas parcerias entre a escola e sete centros de saúde localizados na área de abrangência de residência das crianças. Os centros de saúde estavam localizados nos bairros próximos à escola, em áreas de baixo, médio e alto

risco, com grande vulnerabilidade social e alto índice de violência. Algumas casas eram localizadas em áreas de ocupação urbana, onde não havia calçamento nas ruas, saneamentos básicos e agentes comunitários responsáveis pela família. Foi possível observar que o contexto familiar das crianças era análogo, pela escassez de recursos e organização familiar não convencional semelhante.⁷ Na análise entre recursos do ambiente familiar e desempenho escolar verificou-se que a maioria das crianças não realiza outras atividades regulares além de ir à escola. Quando não estão na escola brincam na rua ou dentro de casa, assistem televisão, mas poucos leem livros ou revistas no domicílio. Foi encontrada relação entre os recursos do ambiente familiar e o desempenho das crianças nas provas de aritmética e escrita. Tais achados também foram observados em crianças cursando as três primeiras séries do ensino fundamental.⁸ O desempenho escolar não se relacionou às atividades previsíveis que sinalizam algum grau de estabilidade na vida familiar, em concordância com outros autores.^{7,9} Cabe salientar que embora não tenha sido encontrada relação direta em alguns estudos, a família é decisiva para o ajustamento emocional da criança, sendo a estabilidade familiar fator primordial para que a criança consiga se concentrar nas atividades de aprendizagem.¹⁰ Há evidência na literatura nacional e internacional ^{10,11} de que variáveis do ambiente familiar como percepção de envolvimento da família estão diretamente relacionadas ao valor da tarefa e realização da ciência. A ligação família-escola no RAF relacionou-se com o melhor desempenho da criança nas provas de escrita e aritmética, demonstrando que a participação da família em parceria com a escola é uma estratégia exitosa e que os pais constituem papel essencial para o aprendizado da criança. Acredita-se que a criança que brinca com mais recursos pedagógicos em seu ambiente familiar, desenvolve habilidades de raciocínio lógico as quais influenciam no desenvolvimento da linguagem da criança, habilidade indispensável ao aprendizado da leitura, escrita e aritmética.⁸ A prevenção de patologias e promoção da saúde compete aos profissionais atuantes nos centros de saúde, a porta de entrada do Sistema Único de Saúde. O fonoaudiólogo exerce papel fundamental no campo do desenvolvimento escolar, por ser um profissional que trabalha a comunicação humana e está apto a aprimorar o desenvolvimento da leitura e da escrita de escolares, assim como prevenir alterações e desenvolver estratégias de promoção de saúde.¹² Conclusão: Verificou-se que o ambiente familiar exerce influência no desempenho escolar das crianças do Ensino Fundamental e que a carência de recursos tais como brinquedos, livros e jogos de raciocínio, e a escassez de atividades desenvolvidas fora da escola relacionam-se às dificuldades no aprendizado das crianças. Dessa forma, tais pontos devem ser abordados em ações de promoção da saúde das equipes do PSE em parceria com as da ESF.

Quadro 1

Teste de Desempenho Escolar		Recursos do ambiente familiar	Estabilidade na vida familiar	Ligação família-escola	RAF - Total
TDE – Escrita	Normal (n=12)	44,9 (± 7,0)	20,0 (± 5,8)	12,5 (± 3,1)	77,4 (± 8,3)
	Alterado (n= 35)	35,8 (± 10,2)	19,0 (± 5,9)	10,6 (± 3,1)	65,4 (± 13,9)
	Teste T	2,84	0,50	1,69	2,78
	Valor P	0,007*	0,61	0,09*	0,008*
TDE - Leitura	Normal (n= 9)	45,0 (± 10,5)	18,0 (± 5,0)	13,3 (± 3,1)	76,3 (± 11,2)
	Alterado (n=38)	36,5 (± 9,6)	19,5 (± 6,0)	10,6 (± 3,0)	66,6 (± 13,7)
	Teste T	2,33	0,71	2,34	1,95
	Valor P	0,24	0,48	0,24	0,05*
TDE - Aritmética	Normal (n= 10)	43,6 (± 4,3)	19,2 (± 5,3)	12,9 (± 2,9)	75,7 (± 8,7)
	Alterado (n=37)	36,6 (± 10,9)	19,2 (± 6,0)	10,6 (± 3,2)	66,5 (± 14,2)
	Teste T	3,0	0,03	1,97	1,91
	Valor P	0,004*	0,97	0,05*	0,06

Quadro 2

Tarefas do TDE	Gênero				Teste (Qui-quadrado)	Valor P	Escola Integrada				Teste (Qui-quadrado)	Valor P
	Feminino		Masculino				Sim		Não			
	N	A	N	A			N	A	N	A		
Aritmética	4	16	6	21	0,34	1,0	3	15	7	22	0,37	0,71
Leitura	7	13	2	25	5,65	0,02*	2	16	7	22	1,21	0,44
Escrita	6	14	6	21	0,36	0,73	2	16	10	19	3,1	0,09

Referências Bibliográficas

1. Ministério da Saúde; Gabinete do Ministro; Portaria nº 2.488, de 21 de Outubro de 2011.
2. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. Saúde na Escola. Cadernos de Atenção Básica, n 24; Série B. Textos Básicos de Saúde. Tiragem: 1ª edição – 2009.
3. Marturano EM. O Inventário de Recursos do Ambiente Familiar. Psicologia: Reflexão e Crítica, 2006; 19 (3): 498-506.
4. Stein, LM. Teste de Desempenho Escolar: Manual para aplicação e interpretação. Casa do Psicólogo. 1994.
5. Ministério da Saúde; Ministério da Educação e Cultura. Departamento de Atenção Básica. Saúde da Família. Decreto Presidencial nº 6.286/2007.
6. Santos JN, Lemos SMA, Rates SPM, Lamounier JA. Habilidades auditivas e desenvolvimento de linguagem em crianças. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2008; 20(4): 255-60.
7. Ferreira SHA, Barrera, SD. Ambiente familiar e educação escolar em alunos da educação infantil. PSICO. 2010; 41(4):462-472.
8. Marturano EM. Recursos no ambiente familiar e dificuldades de aprendizagem na escola. Psicologia: Teoria e Pesquisa. 1999; 15: 135-142.
9. Dessen MA, Polonia AC. A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano. Paidéia. 2007; 17(36): 21-32.
10. Alves RA. Interação família e escola: contribuições (monografia). Linhares (ES): Faculdade de Ciências Aplicadas Sagrado Coração - Unilinhares. 2008.
11. Grolnick WS, Slowiaczek ML. Parents' Involvement in Children's Schooling: A Multidimensional Conceptualization and Motivational Model. Child Development. 1994; 65(1): 237–252.
12. Silva TOF, Calheta PP. Reflexões sobre acessoria fonoaudiológica na escola. Distúrbios da Comunicação. 2005; 17(2): 225-232.



Capítulo 104 - Servidor público e exposição ao ruído: efeito do nível de pressão sonora nos sintomas auditivos e extra-auditivos

Autores: Christiane Maria Oliveira Cabral, Ana Nery Araújo, Cleide Fernandes Teixeira

Palavras-chave: Exposição ocupacional, Perda auditiva, Prevenção de Acidentes

Introdução: O Governo Federal, por meio do Ministério do Planejamento, vem empreendendo esforços no sentido de resolver questões relacionadas à saúde e segurança no trabalho do servidor público. Em 2006, o Ministério do Planejamento, cria o Sistema Integrado de Saúde Ocupacional do Servidor Público Federal – SISOSP, buscou a sistematização de uma política de saúde para o servidor público e estabelece as diretrizes que integram o conjunto de ações da Política de Atenção à Saúde e Segurança do Trabalho do Servidor Público Federal – PASS e através do Decreto nº 6.833, de 29/04/ 2009, criou o Subsistema Integrado de Atenção à Saúde do Servidor Público Federal – SIASS1. Os esforços no trato dessas questões como forma de proporcionar relações de trabalho mais justas e equânimes, são garantidas com base na proporcionalidade e nas garantias fundamentais do trabalhador. A execução de ações de vigilância e promoção à saúde, voltadas à educação em saúde, à prevenção dos riscos, agravos e danos à saúde do servidor constitui o grande desafio no serviço público federal na identificação de doença ocupacional. Com o Decreto nº 6.856/2009 é instituída a obrigatoriedade do exame médico periódico para todos os servidores públicos federais como parte das iniciativas para o acompanhamento da saúde dos servidores com objetivo a prevenção dos agravos instalados e a promoção da saúde nas diversas atividades exercidas. A realização dos exames médicos periódicos possibilitará ainda a consolidação de informações que contribuirão para a formação do perfil epidemiológico dos servidores federais. A Secretaria de recursos humanos através da portaria normativa nº 3/5/2010, estabelece orientações básicas sobre a norma operacional de saúde do servidor – NOSS2 aos órgãos e entidades do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal – SIPEC. A NOSS integra um conjunto de ações da Política de Atenção à Saúde e Segurança do Trabalho do Servidor Público Federal, e é resultado de um processo de discussão, encontros e oficinas, que teve a participação de técnicos de diversos órgãos e entidades da Administração Pública Federal, sob coordenação do Departamento de Saúde, Previdência e Benefícios do Servidor, com a finalidade de criar um instrumento que oriente a implantação de serviços e o desenvolvimento de ações inerentes às áreas de Vigilância e Promoção à Saúde do Servidor Público Federal². As ações fundamentam-se no uso de informações epidemiológicas coletadas pelo Sistema, no conhecimento transdisciplinar para melhor entender a relação saúde-trabalho e na participação dos servidores em todas as fases do processo de intervenção nos ambientes de trabalho. As atividades de promoção da saúde devem ser monitoradas a partir de indicadores produzidos com essa finalidade, para avaliar os impactos na relação saúde, doença e trabalho, visando rever ou

aprimorar as ações, e pelo registro em sistema informatizado disponibilizado pelo órgão central do SIPEC. Objetivo: Investigar a exposição ao ruído dos trabalhadores lotados nas unidades de serviços de uma instituição Federal, descrevendo o nível de pressão sonora nos postos de trabalho e os efeitos e sintomas auditivos e extra-auditivos referidos pelos servidores. Método: trata-se de um estudo observacional de corte transversal, com 83 servidores, 32,5% com idade entre 21 a 39 anos e a maioria (67,4%) com idade entre 40 a 66 anos, idade média de 44,31, sendo 66,3% masculino e 33,7% do feminino, distribuídos pela Editora Universitária, na Lavanderia e Manutenção, em 2010. Coleta através de questionário contendo informações sobre a história pregressa laboral e não laboral, atividade de lazer, identificação de risco e queixas referidas. Para a análise da intensidade do ruído foi utilizado o critério: de alto risco (91- 94dB NPS); de médio risco (90 - 87dB NPS); de baixo risco (86 - 82dB NPS) e muito baixo risco (abaixo de 82dB NPS)³. Resultados e discussão: O tempo na atividade de trabalho variou de 03 meses a 38 anos, média de 13,62 anos, a maioria (61,50%) com mais de nove anos de exposição. Dos expostos, 45 apenas ao ruído e 33 tinham tido exposições combinadas de ruído e algum tipo de substância química. Importante frisar que as exposições ao ruído, para a maioria dos trabalhadores, não são de forma contínua, ou seja, apenas quando o maquinário esta em funcionamento. No espaço físico da Editora o valor máximo aferido foi de alto risco, aproximadamente 96 dB (A) com todo o maquinário ligado. Medidas pontuais na máquina de impressão e de acabamento foi entre 82 a 86.5 dB (A) considerado de baixo risco. No setor de lavanderia, quando todo o maquinário está em funcionamento, o valor máximo aferido foi de aproximadamente 90 dB (A) considerado como risco médio. Na manutenção o nível de ruído também foi classificado como risco médio (90 dB(A)). Valores altos para jornada de trabalho sem proteção auditiva. Nas três unidades de serviço é possível afirmar que os expostos estão susceptíveis a desencadarem perda auditiva. Segundo a NR-15 o tempo máximo de exposição permitido seria de 1 hora e 45 minutos⁴. O nível de exposição normalizado (NEN) de ação de prevenção preconizada pela norma de higiene ocupacional da Fundacentro é para o valor igual a 82 dB (A)³. Em relação ao conhecimento que os trabalhadores têm acerca dos efeitos da exposição ao ruído a grande maioria (51,8%) não sabe das consequências do ruído na audição. A perda da audição foi a de maior prevalência (43,4%) contra 42% que não souberam explicar. Durante a jornada de trabalho dez servidores referiram o sintoma de dor de cabeça, fato que nos leva a inferir que o conhecimento foi restrito ao efeito auditivo, pois o grupo pesquisado não percebe o ruído como causador de estresse, podendo tornar sua atividade desconfortável e seu estado físico exaustivo. Destaca-se que os maiores percentuais foram observados entre os que tinham 20 anos ou mais, com associação ($p=0,008$) para a questão de memória. Vale salientar que este dado pode ser fator de confusão uma vez que a população estudada não é jovem e falhas de memória podem estar presentes independentemente do tempo de atividade. Além do que, no processo de envelhecimento, todo o funcionamento auditivo que envolve não só o "ouvir", mas a compreensão do que é "ouvido", fica comprometido, sendo comum encontrar uma perda significativa da sensibilidade específica por frequência e pouca queixa em relação ao uso

funcional da audição no dia-a-dia⁵. Para este grupo foi constatado que o tempo de atividade foi um fator relevante para as queixas referidas, para o barulho no ouvido ($p=0,034$), com as maiores diferenças para os que tinham mais de 10 anos de serviço (Tabela 1). A comparação entre os expostos e não expostos, mostra que existe associação entre não exposto e dificuldade de lembrar alguns fatos e entre não exposto e escutar barulho no ouvido. Curioso que para este grupo o percentual mais elevado foi para os que referiram não ter exposição laboral ao ruído (31,6%). Vale salientar que para este grupo, a maioria tinha tido exposição pregressa ao agente físico ou químico, e alguns com exposição em atividades extra laboral. Fato que poderia justificar os achados controversos descritos na literatura (Tabela 2). Conclusão: Os níveis de ruído estão acima do recomendado pela Legislação do Trabalho Brasileira e é necessária a utilização de equipamento de proteção auditiva individual para assegurar a integridade mínima do sistema auditivo do trabalhador. Os resultados apontam para a necessidade de uma abordagem com foco na prevenção coletiva no meio ambiente garantindo o direito de um ambiente seguro para o seu bem estar físico e psíquico e no controle dos fatores de risco presentes. Especificamente para o setor público de saúde, é premente a necessidade de consolidar ações de saúde do trabalhador que abranjam da vigilância à assistência em seu sentido amplo.

Tabelas

Tabela 1– Distribuição dos sintomas segundo o tempo de atividade

VARIÁVEL	Tempo Atividade (anos)						Total		Valor de p
	Até 9		10 – 19		≥ 20		N	%	
Dificuldades de lembrar fatos	N	%	N	%	N	%	N	%	$p^{(1)} = 0,008^*$
Sim	1	3,1	10	30,3	6	33,3	17	20,5	
Não	31	96,9	23	69,7	12	66,7	66	79,5	
Dificuldade em manter sua atenção em determinada situação									$p^{(2)} = 0,104$
Sim	1	3,1	5	15,2	4	22,2	10	12,0	
Não	31	96,9	28	84,8	14	77,8	73	88,0	
Dificuldade em compreender o que as pessoas falam									$p^{(1)} = 0,433$
Sim	7	21,9	10	30,3	7	38,9	24	28,9	
Não	25	78,1	23	69,7	11	61,1	59	71,1	
Escuta barulho no ouvido									$p^{(1)} = 0,034^*$
Sim	2	6,3	9	27,3	6	33,3	17	20,5	
Não	30	93,8	24	72,7	12	66,7	66	79,5	
No trabalho sente: Irritação nos olhos									$p^{(1)} = 0,478$
Sim	6	18,8	7	21,2	6	33,3	19	22,9	
Não	26	81,3	26	78,8	12	66,7	64	77,1	
Dor de cabeça frequente									$p^{(2)} = 0,094$
Sim	2	6,3	3	9,1	5	27,8	10	12,0	
Não	30	93,8	30	90,9	13	72,2	73	88,0	
Outros									$p^{(2)} = 0,183$
Sim	1	3,1	5	15,2	3	16,7	9	10,8	
Não	31	96,9	28	84,8	15	83,3	74	89,2	
Não sente nada									$p^{(1)} = 0,502$
Sim	24	75,5	21	63,6	11	61,1	56	67,5	
Não	8	25	12	36,4	7	38,9	27	32,5	
TOTAL	32	100,0	33	100,0	18	100,0	83	100,0	

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%; (1): Através do teste Qui-quadrado de Pearson; (2): Através do teste Exato de Fisher

Tabela 2- Distribuição dos sintomas segundo exposição ao ruído na função (N=45)

Variável	Exposição a ruídos				Grupo Total		Valor de p	OR (IC á 95%)
	Sim		Não		N	%		
	N	%	N	%	N	%		
Dificuldades de lembrar fatos								
Sim	5	11,1	12	31,6	17	20,5	p(1) = 0,021*	1,00
Não	40	88,9	26	68,4	66	79,5		3,69 (1,161 a 1,71)
Dificuldade em manter sua atenção em determinada situação								
Sim	6	13,3	4	10,5	10	12,0	p(2) = 0,748	1,31 (0,34 a 5,02)
Não	39	86,7	34	89,5	73	88,0		1,00
Dificuldade em compreender o que as pessoas falam								
Sim	12	26,7	12	31,6	24	28,9	p(1) = 0,623	1,00
Não	33	73,3	26	68,4	59	71,1		1,27 (0,49 a 3,29)
Escuta barulho no ouvido								
Sim	5	11,1	12	31,6	17	20,5	p(1) = 0,021*	1,00
Não	40	88,9	26	68,4	66	79,5		3,69 (1,16 a 11,71)
No trabalho sente: Irritação nos olhos								
Sim	10	22,2	9	23,7	19	22,9	p(1) = 0,874	1,00
Não	35	77,8	29	76,3	64	77,1		1,09 (0,39 a 3,03)
Dor de cabeça frequente								
Sim	3	6,7	7	18,4	10	12,0	p(2) = 0,174	1,00
Não	42	93,3	31	81,6	73	88,0		3,16 (0,76 a 13,21)
Não sente nada								
Sim	31	68,9	25	65,8	56	67,5	p(1) = 0,764	1,15 (0,46 a 2,89)
Não	14	31,1	13	34,2	27	32,5		1,00
TOTAL	45	100,0	38	100,0	83	100,0		

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%; (1): Através do teste Qui-quadrado de Pearson; (2): Através do teste Exato de Fisher.

Referências Bibliográficas:

1. BRASIL. Decreto nº 6.856, de 25 de maio de 2009. Regulamenta o art. 206-A da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990 – Regime Jurídico Único, dispondo sobre os exames médicos periódicos de servidores. Brasília, 2009.
2. BRASIL. Norma Operacional de Saúde do Servidor, de 7 de maio de 2010. Secretaria de Recursos Humanos. Brasília, DF, 10 mai. 2010. Disponível em: . Acesso em: 20 de out. 2010.
3. FUNDACENTRO, 2001. Disponível em: Acesso em 12 de abr. 2010.
4. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR-15. Atividades e operações insalubres, 1978. IN: Manuais de Legislação Atlas, 59ª Edição, Ed, Atlas, SP, 2006.
5. ALVARENGA, K.F. et al. Avaliação da autopercepção do handicap auditivo em idosos. Distúrbios da Comunicação, São Paulo, v.14, n.1, p.103-120, dez. 2002.

Capítulo 105 - Tomada de decisão para saúde vocal dos professores de uma rede municipal de ensino

Autores: Priscila Oliveira Costa Silva, João Agnaldo do Nascimento, Denise Batista da Costa, Larissa Nadjara Alves Almeida, Rafael Nóbrega Bandeira, Leonardo Wanderley Lopes, Anna Alice Figueiredo de Almeida

Palavras-chave: Distúrbio vocal, Docentes, Técnicas de Apoio para a Decisão

Introdução: A voz assume o papel de ferramenta principal de trabalho para determinadas categorias profissionais, como os professores. Essas ocupações exigem alta demanda vocal que, associada a determinados fatores, podem contribuir para o aumento da prevalência de queixas vocais nestes grupos de profissionais, com prejuízos ocupacionais, emocionais, financeiros e sociais¹. Professores apresentam duas a três vezes mais queixas vocais do que outros profissionais, evidenciando que a atividade docente aumenta o risco de distúrbios vocais. Apesar disso, a disfonia foi um sintoma pouco valorizado durante muito tempo, passando a ser, somente nos últimos anos, considerado como um transtorno de saúde importante, que provoca influências diretas no âmbito biológico e na vida social e profissional do indivíduo². O objetivo desta pesquisa foi investigar a prevalência do distúrbio vocal, os seus principais aspectos biopsicossociais relacionados, bem como traçar um modelo de decisão para saúde vocal de professores do município de João Pessoa. A resposta a este questionamento pode favorecer a melhor manipulação destes fatores e a saída do restrito paradigma “tratamento da doença”, em direção à sua extensão, incluindo a “promoção da saúde” como eixo principal. Por meio disso, é possível não apenas conhecer e tratar queixas e sintomas físicos, mas entendê-los de forma a evitar seu aparecimento e suas consequências, atuando sobre o contexto envolvido no processo e melhorando a vida do sujeito como um todo. Métodos: Realizou-se uma pesquisa observacional e seccional, de natureza exploratória descritiva e analítica, que compreendeu os meses de setembro de 2011 a novembro de 2012. A amostra foi composta de forma representativa por professores profissionalmente ativos em 21 escolas selecionadas aleatoriamente no município de João Pessoa. Os voluntários atenderam aos seguintes critérios de elegibilidade: adultos, com idade entre 18 e 59 anos, carga horária semanal de sala de aula mínima de 20 horas, apresentar ou não queixas vocais, ausência de obstrução nas vias aéreas superiores no dia da pesquisa, e de alterações neurológicas, psiquiátrica e cognitivas com prejuízos relacionados à comunicação. Os sujeitos tiveram amostras vocais coletadas no software livre Praat (versão 5.0.32) para posterior avaliação perceptivoauditiva por três especialistas em consenso. Em seguida, responderam a quatro questionários: Condição de Produção Vocal de Professores (CPV-P), Protocolo do Perfil de Participação e Atividades Vocais (PPAV), Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), Self Reporting Questionnaire (SRQ), voltados à avaliação de fatores ocupacionais, físicos, sociais, emocionais e psíquicos dos participantes. Para análise dos dados e desenvolvimento do modelo de decisão para a disfonia, utilizou-se o Modelo de

Regressão Logística, com significância de 0,10. A seleção do melhor modelo ajustado foi realizada pelo critério AIC, e a verificação da validade e qualidade do ajuste foram realizadas pelo teste de Hosmer e Lemeshow, bem como Le Cessie-van Houwelingen, além da área sob a curva ROC. As conclusões do modelo foram apresentadas através do cálculo das probabilidades. Para as análises estatísticas utilizou-se o software livre R. Esta pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CEP/CCS/UFPB), sob o parecer N° 158.903/12. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi utilizado antes de qualquer procedimento com os participantes, contendo todas as informações necessárias para esclarecimento dos sujeitos quanto aos objetivos e procedimentos da pesquisa. A autorização da Secretaria de Educação e Cultura do município de João Pessoa (SEDEC-JP) foi obtida por meio de declaração oficial. Resultados: A prevalência do distúrbio vocal encontrada nesses profissionais foi de 86,3% e mais da metade da amostra (58,0%) apresentou alteração vocal de grau leve a moderado. Quando avaliada a concordância entre a avaliação realizada pelo especialista e a autoavaliação feita pelo próprio falante, observou-se que não há compatibilidade entre os métodos. Enquanto que, para os especialistas, 86,3% dos indivíduos apresentaram o distúrbio vocal, na perspectiva do próprio professor, apenas 37% identificaram esse distúrbio. O coeficiente kappa foi igual a 0,017, o que denota uma concordância pobre entre os dois tipos de avaliação³. Com relação a este aspecto, é importante mencionar que o clínico e o paciente, muitas vezes, avaliam e vivenciam a disfonia de forma diferente. Além disso, é bastante comum, que professores nem reconheçam a presença desse transtorno já que muitos consideram o desvio vocal inerente à sua profissão⁴. A alta ansiedade está presente em 41,8% (n= 113) dos professores e a presença de distúrbios psíquicos menores foi encontrada em 30,0% (n= 81). Esses dados são corroborados por pesquisas que também referem a significativa presença de transtornos emocionais em professores. É o caso de um estudo realizado com professores do município de São Paulo, onde a ansiedade foi referida por 45,5% dos profissionais⁵ e de outro do interior de Goiás que encontrou prevalência do aspecto “ansiedade” em 48,1% e 50% dos professores de escolas públicas e particulares, respectivamente⁶. Em se tratando dos distúrbios psíquicos menores, essa pesquisa citada também apresenta dados relativos à presença do sintoma “estresse”. Este aspecto foi considerado como causa da alteração vocal por 20,7% dos professores municipais e por 27,8% dos professores do ensino privado⁶. Dessa forma, a disfonia funcional, frequente em professores e caracterizada como alteração vocal de origem não orgânica, associada ao uso intensivo da voz, também pode ser considerada como uma condição psiquiátrica, isto é, em muitos casos, a alteração vocal pode estar relacionada ao estresse e a explicações físicas⁷. Em um momento seguinte foi realizada a investigação dos aspectos biopsicossociais mais fortemente associados ao distúrbio vocal. Em virtude da grande quantidade de variáveis disponíveis, optou-se por dividi-las em duas categorias, no intuito de investigar: 1) os fatores de risco, 2) os fatores sociais, emocionais e físicos (sintomas) que mais se relacionam com a presença da disfonia. Para isso, diversos modelos de regressão foram ajustados e

avaliados, a fim de encontrar aquele que reunia as variáveis mais relevantes a serem investigadas nos processos de triagem e avaliação vocal de grupos de professores. O modelo de regressão logístico para os fatores de risco apontou probabilidade igual a 98,4% para o desenvolvimento do distúrbio vocal. As variáveis eleitas como mais significativas foram: sexo feminino, alta carga horária semanal, ausência de local para descanso, ruído forte, uso da voz em práticas de canto não profissionais. A influência de cada item isoladamente pode ser visualizada na Tabela 1. Para o grupo de variáveis físicas, sociais e emocionais o modelo logístico apontou probabilidade ainda maior para a presença do distúrbio vocal: 99,8%. As variáveis selecionadas pelo modelo foram: falhas na voz, voz fina ou aguda, aumento de apetite, dificuldades em tomar decisões, não se autoconsiderar mais importante do que pensam. A influência individual de cada item para o distúrbio vocal, foi exposta na Tabela 2. Os resultados obtidos pelo ajuste dos modelos permitiram a elaboração de uma estratégia de apoio à tomada de decisão para o distúrbio vocal em professores do município de João Pessoa-PB. A partir deles, é condizente afirmar que, em um processo de triagem com professores da rede de ensino deste município, deve-se utilizar um protocolo resumido que avalie, prioritariamente, as variáveis eleitas, já que professores que apresentarem uma ou mais destas características mencionadas têm alta probabilidade de manifestarem o distúrbio vocal. Dessa forma, devem ser encaminhados para avaliação específica com o fonoaudiólogo e o otorrinolaringologista, no intuito realizarem um exame detalhado do seu comportamento vocal e características laringológicas. Com isso, tornou-se possível a elaboração de um fluxograma (Figura 1). A correta avaliação de um determinado agravo ou serviço de saúde é um procedimento indispensável para a tomada de decisão, seja ela no âmbito individual ou coletivo. Contudo, a avaliação ampla e eficaz de um agravo ou serviço no processo de tomada de decisão é de difícil implementação, uma vez que requer recursos e tempo, o que constitui um obstáculo para a sua utilização em problemas que necessitem de soluções imediatas⁸. A estratégia de decisão apresentada permite tornar mais rápido e eficaz o processo avaliativo da voz na população de professores, com o intuito de detectar precocemente os profissionais que apresentem maior chance de desenvolverem a disfonia. A partir dessa decisão, portanto, seleciona-se um grupo menor e mais sintomático para a realização de exames mais específicos, que exigem maior investimento de recursos humanos e financeiros, além de maior disponibilidade por parte do professor. Conclusões: De acordo com os resultados, é possível concluir que existe uma alta prevalência de distúrbio vocal em professores no município de João Pessoa. Além disso, a eleição de aspectos sociais, emocionais e físicos associados a este distúrbio pode sugerir um método de triagem mais rápida e eficaz em grandes grupos de professores, visando facilitar a tomada de decisão na seleção de indivíduos com maior risco de apresentarem ou desenvolverem o distúrbio vocal. Por se tratar de um estudo realizado a partir de uma amostra representativa de professores de diferentes realidades ocupacionais, o modelo de decisão gerado pode representar uma estratégia interessante, rápida e econômica de prevenção a danos e de promoção do bem estar físico e emocional deste profissional também em diversos outros contextos de nosso país.

Tabelas e Figura

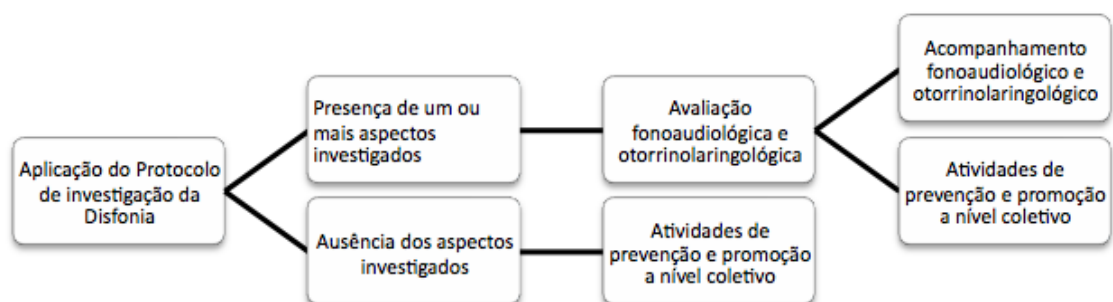
Tabela 1 -Probabilidades da presença de disfonia associadas às variáveis do modelo logístico para os fatores de risco. João Pessoa-PB, 2013

Caso	Sexo	Carga horária	Local para descanso	Ruído forte no trabalho	Práticas de canto	Probabilidade (Disfonia)%
1	Masc	20	Sim	Não	Não	37,85
2	Fem	50	Não	Sim	Sim	98,44
3	Fem	20	Sim	Não	Não	55,52
4	Masc	30	Sim	Não	Não	49,67
5	Masc	40	Sim	Não	Não	61,53
6	Masc	50	Sim	Não	Não	72,17
7	Masc	20	Não	Não	Não	55,6
8	Masc	20	Sim	Sim	Não	39,83
9	Masc	20	Sim	Não	Sim	58,69

Tabela 2 -Probabilidades da presença de disfonia associadas às variáveis do modelo logístico para os fatores físicos, sociais, emocionais e psíquicos. João Pessoa-PB, 2013

Caso	Falta de apetite	Dificuldade para tomar decisões	Acha-se mais importante do que pensam	Apresenta falhas na voz	Apresenta voz fina	Probabilidade (Disfonia)%
1	Sim	Não	Sim	Não	Não	50,2
2	Não	Sim	Não	Sim	Sim	99,8
3	Não	Não	Sim	Não	Não	74,6
4	Sim	Sim	Sim	Não	Não	79,7
5	Sim	Não	Não	Não	Não	67,5
6	Sim	Não	Sim	Sim	Não	73,8
7	Sim	Não	Sim	Não	Sim	87,0

Figura 1 - Fluxograma para decisão acerca da disfonia em professores. João Pessoa-PB, 2013



Referências Bibliográficas

- BRAGION, T.A.A.; FOLTRAN, T.R.F.; PENTEADO, R.Z. Relações entre voz, trabalho e saúde: percepções de professores. Revista Distúrbios da Comunicação. São Paulo, v. 20, n. 3, p. 319-325, 2008.
- ALVES, L.P.; ARAÚJO, L.T.R.; NETO, J.A.X. Prevalência de queixas vocais e estudo de fatores associados em uma amostra de professores de ensino fundamental em Maceió, Alagoas, Brasil. Revista brasileira de Saúde ocupacional, São Paulo, v. 35, n. 121, p. 168-175, jan/jun 2010.
- BYRT, T. How good is that agreement? Epidemiology, v.7, n.5, pp.561, 1996.

4. UGULINO, A. C.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU, M. Disfonia na percepção do clínico e do paciente. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* [online], v.24, n.2, pp. 113-118, 2012.
5. ALVES, I.A.V. Perfil vocal de docentes do ensino municipal e privado na cidade de Jataí – Goiás. [Dissertação de mestrado] São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2002.
6. FERREIRA, L. P.; GIANNINI, S. P. P.; FIGUEIRA, S; SILVA, E. E.; KARMANN D. F.; SOUZA, T. M. T. Condições de Produção Vocal de Professores da Prefeitura do Município de São Paulo. *Revista Distúrbios da comunicação*, São Paulo v.14, n.2, pp.275-307, 2003.
7. PARK, Kelly; BEHLAU, Mara. Sinais e sintomas da disfunção autônoma em indivíduos disfônicos. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* [online], vol.23, n.2, pp. 164-169, 2011.
8. TANAKA, O. Y.; TAMAKI, E. M. O papel da avaliação para a tomada de decisão na gestão de serviços de saúde. *Ciência & saúde coletiva* [online], Rio de Janeiro, vol.17, n.4, pp. 821-828, 2012.

Capítulo 106 - Trabalho docente: o enfrentamento da disfonia pelos professores segundo suas representações sociais

Autores: Adriane Mesquita de Medeiros, Ada Ávila Assunção, Sandhi Maria Barreto, Maria dos Anjos Lara e Lanna

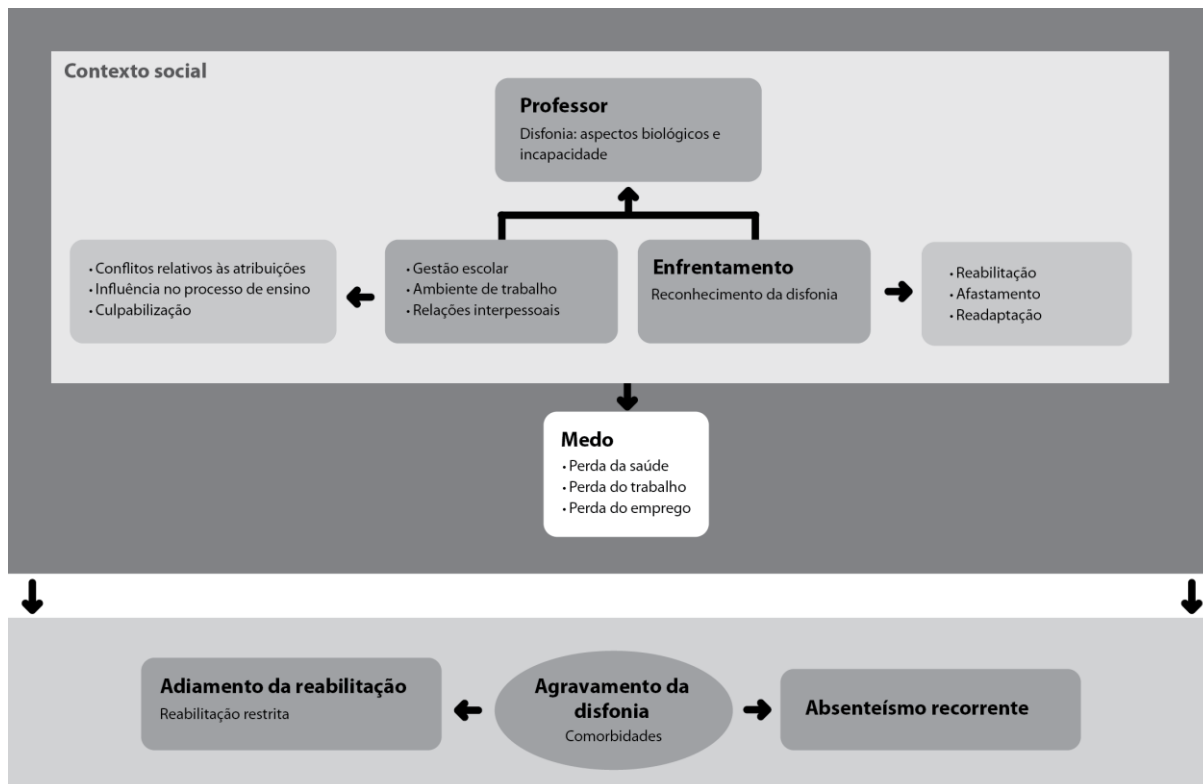
Palavras-chave: disfonia, docentes, saúde do trabalhador

Introdução: A voz é fundamental para o exercício da docência, requerendo intenso e adequado processamento muscular para atender a demanda em sala de aula. Para os especialistas, a avaliação vocal inclui diferentes âmbitos, dentre eles citam-se: a aceitação social, a inteligibilidade da fala, o conforto na sua produção, a transmissão do conteúdo emocional do discurso e a eficiência do mecanismo vocal que é dependente das exigências do ambiente(1,2). Sob o ponto de vista ocupacional, o impacto do problema de voz está articulado às representações sociais e não somente à gravidade atribuída pelos clínicos à disfonia(3,4). Enfrentar um problema de saúde depende de representá-lo como doença(5,6). A representação social é uma forma de conhecimento relacionado ao senso comum que estrutura um modo de apreender e interpretar uma dada realidade não familiar (7) incluindo os fatos relacionados ao corpo e aos processos de adoecer. Tal estruturação pode se dar por meio de dois processos que viabilizam a familiarização dos conceitos: a ancoragem e a objetivação dos conceitos representados. Pela ancoragem, busca-se classificar ou encontrar um lugar para encaixar os conceitos não familiares, enquanto pela objetivação se pode torná-los visíveis e concretos(8). A representação da realidade corporal, no caso a voz, está impregnada das explicações e afirmações produzidas, de forma estruturada, no cotidiano dos indivíduos em relação com a coletividade da qual fazem parte. Estudar as representações sociais sobre sintomas e doenças é uma maneira de abordar como as experiências vividas pelos indivíduos, os modos de ser, de sentir ou de agir nesse âmbito são constitutivamente referidos à sociedade(9,10). O objetivo do presente estudo foi investigar a existência de nexos entre as representações sociais de professores, encaminhados para tratamento fonoaudiológico pela perícia médica, sobre o enfrentamento da disfonia. Método: Utilizando-se de grupos focais, estudaram-se as representações sociais sobre a disfonia. Os grupos reuniram professores municipais que apresentavam tais distúrbios de voz confirmados pela perícia médica da Prefeitura Belo Horizonte (PBH), atendidos no ambulatório de fonoaudiologia do Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O projeto de pesquisa foi aprovado (ETIC nº. 482/08), tendo cumprido todas as normas da Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde e recebeu financiamento da FAPEMIG. As informações sobre a população-alvo foram obtidas dos prontuários clínicos. Dos 38 professores recrutados para a pesquisa, 20 se recusaram a participar alegando restrições de tempo. Finalmente, a amostra intencional constituiu-se de 18 professores com perfis distintos quanto ao sexo, idade (entre 27 e 62 anos), escolaridade, grau de desvio vocal(11), adesão ou não ao encaminhamento da perícia médica, tempo de serviço (de 1 ano a 6 anos após a aposentadoria), número de turnos e cargos na escola. A seleção

dos participantes buscou refletir o universo identificado no inquérito anterior(12) e no estudo clínico ocupacional(3,13) que focalizaram o mesmo grupo. Agregar as minorias foi critério instituído na construção da amostra. Na descrição dos resultados foi atribuído um número antecedido pela letra F (feminino) ou M (masculino) a cada sujeito. O registro do discurso produzido pelos grupos focais ocorreu em 2009. Foram formados três grupos com média de seis participantes. Foram realizados dois encontros de cada grupo, com duração aproximada de 60 minutos. Agendou-se um terceiro encontro contando com sujeitos de todos os grupos para discussão e aprofundamento de questões geradas na análise do material recolhido nos encontros precedentes. As sessões foram gravadas com autorização dos participantes. Todo o material foi transcrito e a análise do discurso (AD) foi a estratégia utilizada para a explicitação das representações, pois é uma via para capturar o significado que os sujeitos constroem em torno de suas experiências(14,15). Resultados: No discurso dos professores foram identificadas duas manifestações predominantes: eles assumiram os sintomas vocais após a confirmação do diagnóstico pericial, sem considerar os sintomas manifestados e percebidos anteriormente (n=10) ou somente identificaram a disфония diante do diagnóstico clínico (n=6). As representações da disфония se ancoraram predominantemente em noções do tipo alteração ou mudança de voz, não necessariamente apropriadas do modelo biomédico. Das apropriadas deste modelo, algumas foram ancoradas em outras doenças, como alergia, surdez ou resfriado, e outras em noções mais gerais de problema ou cansaço. Assim, a apropriação do modelo biomédico parece não ser suficiente para a explicitação do problema, pois são necessários impedimentos objetivos para o enfrentamento, como se vê em: “você começa a valorizar, depois que você vê o quadro com as questões físicas” (M2). M1 e F13 buscaram recurso terapêutico somente quando se detectou lesão na prega vocal, apesar da percepção anterior de rouquidão e dos conselhos dos colegas quanto à necessidade de tratamento. O adiamento da busca pela assistência parece estar associado às representações do sintoma como sendo episódico e decorrente de rinite alérgica (n=5). Os extratos a seguir explicitam formas de ancorar as representações sociais da disфония como impedimentos ou prejuízos no exercício da regência ou outras atividades laborais e sociais: Ela está perdendo o manejo de classe, ela não consegue manter a disciplina na turma porque ninguém consegue entender o que ela fala (F2); A gente fica falando muito, tem que explicar toda hora a mesma coisa e na ansiedade de querer fazer o menino entender (F5); Você não faz o que fazia antes, imitar três ou quatro vozes diferentes numa história, hoje não, é aquela leitura (F14). Se, por um lado, são mencionados os benefícios proporcionados pelos programas e oficinas de voz – “Eu li a cartilha... vou me reeducar” (F1); e pela reabilitação vocal: “agora a voz melhorou bastante...” (F1) –, barreiras, por outro lado, indicam restrições para declaração e reconhecimento do quadro: “tem que baixar lá em cima” (F2), referindo-se à distância entre a escola e a assistência; receio das restrições na carreira em caso de atestados e licenças: “nem adianta fazer outro concurso” (F14); e medo de se encontrar no estágio que requer tratamento fonoterápico; “eu me cuidava excessivamente para não me encaminhar para fonoterapia... distância, custo, sair da rotina” (F2). Quanto à

gestão escolar, emergiu espontaneamente o problema da substituição ao professor doente. Situações evocadas no discurso dos professores representam as insuficiências institucionais para lidar com o problema, gerando sobrecarga daquele professor que vai cobrir a ausência do colega: “tem professor que já chegou na turma para substituir, chorou e não teve mais condições de trabalhar naquele dia” (F2). Os objetivos do sistema escolar são ameaçados, pois há comprometimento no processo ensino-aprendizagem quando o professor é substituído por outro: “O aluno perde o ritmo das aulas, ele sente que está sempre confuso o ambiente escolar” (F5). No estudo de Siqueira e Ferreira¹⁶ constatou-se que tanto os encarregados da gestão pública da educação quanto os profissionais da saúde duvidam da veracidade dos motivos que geram as licenças-doença no grupo dos professores, atribuindo os motivos a um tipo de histeria ou à irresponsabilidade. Tal atribuição de causalidade demonstra uma possível ancoragem de esquemas explicativos do modelo biomédico (histeria) vinculados a uma perspectiva moral própria do senso-comum (irresponsabilidade). O absentismo, independentemente dos seus motivos, foi considerado um dos maiores problemas da escola, pois a substituição de um colega ausente gera pressão sobre o efetivo¹⁷. Reproduz-se a culpabilização da vítima¹⁸ com reflexos sobre a representação social da doença, que torna o sujeito responsável pelo seu próprio adoecimento: “A gente imagina que isso é pessoal, a gente fica um pouco marginalizado porque assim você não está sabendo usar direito seu instrumento de voz” (M2). O reconhecimento institucional da disfonia é representado em termos de perdas sociais e afetivas para os professores, tornando indefinidos os projetos de vida futuros. A julgar pelo discurso dos profissionais, seria plausível perguntar se os desdobramentos sociais após a confirmação do diagnóstico trazem mais prejuízos do que a própria disfonia. Diversas representações de medo marcam o sofrimento diante da declaração ou do reconhecimento institucional do adoecimento: medo de deixar a profissão, medo de perder as dobras de turno, medo de não ser aprovado no estágio probatório, medo de não saber trabalhar, medo de receber o diagnóstico clínico, medo de não conseguir recuperar a voz. O discurso dos 18 professores evidencia representações sociais que subvalorizam os sintomas vocais, conforme explicita a síntese ilustrada na Figura 4. Tal subvalorização está associada à ancoragem dos conceitos relativos à disfonia a partir de dois campos discursivos diferentes: o domínio do modelo institucional, que apesar de desenvolver ações positivas, coíbe o absentismo e não equipa a gestão para reverter às perturbações provocadas diante da incapacidade para o trabalho; e o campo do discurso médico, que enfatiza o aspecto biológico, individual, no processo do adoecer. Conclusão: Identificou-se um paradoxo entre a vigência de sintomas vocais e de incapacidade para o trabalho e a negação ou evitação da declaração da disfonia. Convergente ao aporte da literatura, a declaração do sintoma não é imediata à sua expressão clínica, ou, apesar de declarados ou assumidos, tais sintomas são relegados ao segundo plano pelos próprios professores. Acredita-se que os comportamentos identificados estejam embasados na lógica que prioriza os objetivos do ensino, dos alunos e da sala de aula em detrimento da saúde.

Figura 1. Representações da disfonia e estratégias de enfrentamento relacionadas ao contexto social



Referências Bibliográficas

- Behlau, M.; Azevedo, R.; Pontes, P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau, M. (Org.). Voz: o livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. v.1, p. 53-79.
- Vilkman, E. Voice problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatria et Logopedia*. 2000; 52: 120-125.
- Bassi, I.B.; Assunção, A.A.; Gama, A.C.C.; Gonçalves, L.G. Características clínicas, sociodemográficas e ocupacionais de professoras como diafonia. *Revista Distúrbios da Comunicação*. 2011; 23:173-180.
- Yiu, E.M-L. Impact and prevention of voice problems in the teaching profession: embracing the consumers'view. *Journal of Voice*. 2002; 16:215-228.
- Oliveira, F.J.A. Concepções de doença: o que os serviços de saúde têm a ver com isto? In: Duarte, L.F. D.; leal, O.F. (Orgs.) *Doença, Sofrimento, Perturbação: perspectivas etnográficas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001. p. 81-94.
- Rodrigues, N.; Caroso, C.A. Ideia de 'sofrimento' e representação cultural da doença na construção da pessoa. In: Duarte, L.F.D.; Leal, O.F. (Orgs.) *Doença, Sofrimento, Perturbação: perspectivas etnográficas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2001. p. 137-150.
- Moscovici, S. On social representation. In: Forgas, J. P. (Org.). *Social Cognition: perspectives on everyday understanding*. London: Academic Press, 1981. p. 181-209.
- Oliveira, F.O.; Werba, G.C. Representações sociais. In: *Psicologia social contemporânea*. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 104-117.
- Sarti, C.A.A. dor, o indivíduo e a cultura. *Saúde e Sociedade*. 2001; 10(1):3-13.
- Sarti, C. Corpo e doença no trânsito de saberes. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. 2010; 25(74): 77-90.
- Hirano, M. *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer Verlag, 1981. p.81-84.
- Medeiros, A.M.; Barreto, S.M.; Assunção, A.A. Voice disorder (dysphonia) in public school

- female teachers working in Belo Horizonte: prevalence and associated factors. *Journal of Voice*. 2008; .22(6.):676-687, 2008.
13. Bassi, I.B.; Assunção, A.A.; Medeiros, A.M.; de Menezes, L.N.; Teixeira, L.C.; Gama, A.C.C. Quality of life, self-perceived dysphonia and diagnosed dysphonia through clinical tests in teachers. *Journal of Voice*. 2011; 25:192-201.
14. Maingueneau, D. *Novas Tendências em Análise do Discurso*. Campinas: Pontes Editores, Ed. da Unicampi, 1997.
15. Rocha, D.; Deusdará, B. Análise de conteúdo e análise de discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. *Alea*. 2005; 7(2):305-322.
16. Siqueira, M.J.T.; Ferreira, E.S. Saúde das professoras das séries iniciais; o que o gênero tem a ver com isso? *Psicologia, Ciência e Profissão*. 2003; 23(3) :76-83.
17. Silva, F.J. *A Intensificação do Trabalho Docente na Rede Municipal de Betim*, 2007. Dissertação de Mestrado em Educação. Belo Horizonte: Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 202 f.
18. Vilela, R.A.G.; Mendes, R.W.B.; Gonçalves, C.A.H. Acidente do trabalho investigado pelo CEREST Piracicaba: confrontando a abordagem tradicional da segurança do trabalho. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*. 2007; 32(115):29-40.

VOZ

Capítulo 107 - Análise da aquisição das vozes alaríngeas

Autores: Júlia Tayane Silva Cunha, Luíza do Carmo Costa, Laelia Cristina Caseiro Vicente

Palavras-chave: Laringectomia, Voz alaríngea, Resultado de tratamento

Introdução: O câncer de laringe é um dos mais comuns entre os que atingem a região da cabeça e pescoço, correspondendo a aproximadamente 25% dos tumores malignos que acometem essa área e ocorre predominantemente em homens. A laringectomia total é uma das possibilidades de tratamento do tumor em estágio avançado e a perda da voz laríngea é uma das maiores limitações enfrentadas pelo laringetomizado, inclusive interferindo nas relações familiares e sociais, além da impossibilidade de exercer a profissão, em alguns casos. A intervenção fonoaudiológica visa restabelecer a comunicação alaríngea, por meio das vozes esofágica, traqueoesofágica e/ou eletrolaríngea, a fim de reintegrar o indivíduo socialmente e melhorar a sua qualidade de vida. Poucos são os estudos que retratam o tempo para aquisição das vozes alaríngeas, sendo os fatores como qualidade da emissão e satisfação com a neovoz os temas mais frequentemente pesquisados. É visto que há uma enorme variação da taxa de aquisição da voz esofágica e a sua eficácia na comunicação não é sempre considerada como satisfatória. É referido que a voz traqueoesofágica promove melhor adaptação e eficácia de comunicação quando comparada aos outros métodos. Já a laringe eletrônica proporciona restabelecimento rápido de uma voz aceitável, fluente e inteligível. No meio científico tem se discutido sobre balizadores no processo de reabilitação fonoaudiológica, assim este estudo pretende contribuir para a criação de referências, sendo que os dados encontrados podem ser utilizados como balizadores de tempo para a aquisição da voz e da comunicação alaríngea dos pacientes laringetomizados totais. **Objetivos:** Identificar a prevalência de aquisição das vozes alaríngeas dos laringetomizados totais, assim como verificar o tempo para a aquisição da comunicação e analisar se os fatores gênero, idade e escolaridade podem influenciar na aquisição das vozes. **Métodos:** Trata-se de estudo descritivo observacional retrospectivo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o parecer nº 06529712.0.0000.5149. Foram incluídos indivíduos laringetomizados ou faringolaringetomizados totais, maiores de 18 anos, de ambos os gêneros, os quais foram ensinados um ou mais meio de comunicação alaríngea (voz esofágica, traqueoesofágica e/ou eletrolaríngea) e que foram atendidos no período de junho de 2002 a dezembro de 2012 em uma clínica-escola. Foram excluídos os pacientes que apresentaram diagnóstico de alguma alteração neurológica e/ou cognitiva, submetidos à esofagectomia ou glossectomia total associada à laringectomia total e indivíduos que já produziam a voz alaríngea quando iniciaram o tratamento fonoaudiológico. Dos 73 participantes, 55 (75,3%) foram submetidos ao

esvaziamento cervical, 64 (87,7%) à radioterapia e oito (11%) à quimioterapia. Do gênero masculino eram 60 (82,2%) e do feminino eram 13 (17,8%), com idade mínima de 48 anos e a máxima de 84 anos, sendo a média de 67 anos (\pm 10 anos) e mediana de 69 anos. Quanto à escolaridade dos participantes, 27 (37%) não informaram, oito (11%) realizaram o ensino médio completo, três (4%) ensino médio incompleto, dez (14%) completaram o Ensino Fundamental e 21 (28%) incompleto, quatro (6%) se declaram analfabetos. Para a coleta de dados foram analisadas as aquisições das primeiras emissões e da comunicação alaríngea como meio habitual. Assim, foram verificados: 1. Quais os tipos de nevozes adquiridos e a frequência: voz esofágica, faríngea, traqueoesofágica e eletrolaríngea; 2. Quanto tempo levaram para aquisição das primeiras emissões e para a comunicação alaríngea; 3. Quais métodos de ensinamento da voz esofágica possibilitaram as primeiras emissões e a comunicação. Foram verificadas as associações entre a aquisição dos meios de comunicação alaríngea com as variáveis gênero, idade e escolaridade dos participantes por meio dos testes de Mann-Whitney e exato de Fisher. Para tanto, foram considerados como significativos valores abaixo de 0,05. Resultados: As vozes traqueoesofágica e eletrolaríngea foram as que apresentaram maiores índices de aquisição nas primeiras emissões, 100% e 95,7% respectivamente, seguidas pela voz esofágica (85,7%), sendo o método de deglutição (63%) o que mais possibilitou as emissões iniciais na voz esofágica. Todavia, a voz eletrolaríngea foi o meio de comunicação alaríngea com maior índice de sucesso entre os participantes deste estudo (63,3%), sendo a média para a sua aquisição de nove sessões. Dos 73 pacientes incluídos, 96% realizaram o treino da voz esofágica, sendo que para a produção da primeira emissão, 77% levaram de uma a quatro sessões, já para a aquisição da comunicação com a voz esofágica, a média de tempo foi de 29 sessões (sete meses), sendo o método de deglutição mais utilizado. Durante o ensinamento da voz esofágica, 20 pacientes (28,6%) conseguiram produzir apenas emissão faríngea, sendo necessárias 13 sessões e apenas quatro conseguiram comunicação, necessitando em média de 29 sessões. Produziram a primeira emissão traqueoesofágica todos os seis pacientes, com a média de uma sessão, quanto à comunicação, apenas um paciente conseguiu adquirir e precisou de seis sessões. A voz eletrolaríngea foi ensinada para 23 pacientes, 96% produziram a primeira emissão, com média de duas sessões. Para os 14 pacientes que adquiriram a comunicação eletrolaríngea, foram necessárias em média nove sessões. Não houve diferença em relação à aquisição da voz alaríngea e o gênero, assim como não houve associação entre a escolaridade e a idade com a aquisição das vozes esofágica, traqueoesofágica e eletrolaríngea. Em relação à voz faríngea, a aquisição da voz foi maior entre indivíduos mais jovens (valor de $p=0,029$). Conclusão: A voz traqueoesofágica, eletrolaríngea e esofágica apresentaram um alto índice de sucesso em relação à primeira emissão, com tempo médio de um mês. Para a aquisição da comunicação, a voz eletrolaríngea obteve o melhor resultado, com tempo médio de dois meses. Quanto às vozes esofágica e faríngea poucos adquiriram e levaram em média mais de seis meses. O método mais utilizado na voz esofágica foi o de deglutição e na faríngea, o método de injeção por pressão glossofaríngea. Não se evidenciou diferença em relação à aquisição da voz

alaríngea com o gênero, escolaridade e a idade, exceto a voz faríngea em que houve correlação com a aquisição da voz entre os indivíduos mais jovens.

Referências Bibliográficas:

1. INCA: Instituto Nacional de Câncer [Internet]. 2012; Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/laringe>
2. Ozturk A, Mollaoglu M. Determination of problems in patients with post-laryngectomy. *Scandinavian Journal of Psychology*. 2013;54:107–11.
3. Paula FC, Gama RR. Avaliação de qualidade de vida em laringectomizados totais. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*. 2009;38(3):177-82.
4. Assayag SV, Ferreira SB, Batista ES, Nemr K. Avaliação dos dados clínicos fonoaudiológicos e do grau de satisfação de indivíduos laringectomizados totais. *Rev CEFAC*. 2006;8(1):84-8.
5. Menezes MB, Fouquet ML, Katayama ET, Villareal FO, Suehara AB, Bertelli AAT, et al. Uso da toxina botulínica em pacientes laringectomizados totais para controle do espasmo do segmento faringoesofágico e aquisição de voz esofágica. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*. 2012;41(1):27-32.
6. Jorge MS, Gregio FN, Camargo Z. Qualidade vocal de indivíduos submetidos à laringectomia total: aspectos acústicos de curto e de longo termo em modalidades de fonação esofágica e traqueoesofágica. *Rev CEFAC*. 2004;6(3):319-28.
7. Barros APB, Carrara-de-Angelis E, Alexandre JCM, Nishimoto IN, Kowalski LP. Alaryngeal Communication Effectiveness And Long-term Quality Of Life. *Applied Cancer Research* 2005; 25(4):190-6.
8. Barros APB, Portas JG, Queija DS, Lehn CN, Dedivitis RA. Autopercepção da desvantagem vocal (VHI) e qualidade de vida relacionada à deglutição (SWAL-QOL) de pacientes laringectomizados totais. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço*. 2007;36(1):32-7.
9. Oridate N, Homma A, Suzuki S, Nakamaru Y, Suzuki F, Hatakeyama H, et al. Voice-related quality of life after treatment of laryngeal cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135(4):363-8.
10. Law IKY, Ma EPM, Yiu EML. Speech intelligibility, acceptability, and communication-Related quality of life in Chinese alaryngeal speakers. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135(7):704-11.
11. Singer S, Wollbrück D, Dietz A, Pabst JSF, Vogel HJ, Oeken J, et al. Speech rehabilitation during the first year after total laryngectomy. *Head & Neck*. 2012:1-8.
12. D'Alatri L, Bussu F, Scarano E, Paludetti G, Marchese MR. Objective and subjective assessment of tracheoesophageal prosthesis voice outcome. *Journal of Voice*. 2012;26(5):607-13.

Capítulo 108 - Análise da dinâmica não linear de vozes infantis: nova proposta de avaliação e monitoramento vocal

Autores: Leonardo Wanderley Lopes, Silvana Luciene do Nascimento Cunha Costa, Washington César de Almeida Costa, Suzete Élide Nóbrega Correia, Vinícius Jefferson Dias Vieira

Palavras-chave: Qualidade da voz, Acústica, Crianças

Introdução: A alta prevalência de disfonia na infância exige uma atenção especial na avaliação e diagnóstico de vozes infantis, com o desenvolvimento de medidas objetivas que proporcionem a compreensão da intensidade do desvio vocal e sua manifestação em diferentes períodos entre os 3 e 9 anos de idade¹⁻⁴. As técnicas baseadas em análise dinâmica não linear e teoria do caos vêm sendo empregadas na análise acústica, tanto na classificação de vozes saudáveis e alteradas quanto nos diferentes graus de alteração vocal, no tipo de voz predominante, assim como nas diferentes condições laríngeas⁵. Entre as medidas utilizadas na análise dinâmica não linear, estão os gráficos de recorrência⁶ e suas medidas de quantificação, que são baseados no Teorema de Recorrência de Poincaré e possuem a vantagem de poder trabalhar com séries curtas e não estacionárias⁷⁻⁸. O gráfico de recorrência é uma matriz quadrada que representa a evolução de um sistema dinâmico, podendo ser analisado visualmente de forma qualitativa e subjetiva, observando-se sua estrutura de pontos isolados, linhas diagonais, verticais e horizontais, como exemplificado na Figura 1, ou a partir da quantificação das estruturas presentes nos gráficos, o que dá mais objetividade e robustez à análise⁷⁻⁸. Entre essas medidas, estão: taxa de recorrência (REC), determinismo (DET), comprimento máximo das linhas diagonais (Lmax), entropia de Shannon (ENTR), tendência (TREND), laminaridade (LAM), comprimento médio das estruturas verticais (TT) e comprimento máximo das estruturas verticais (Vmax). Para a implementação de uma ferramenta de análise acústica eficiente, a escolha das características mais apropriadas para as condições vocais e laríngeas a serem pesquisadas, bem como a escolha do classificador pode influenciar de forma decisiva no resultado final da classificação obtida. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é analisar a acurácia das medidas de recorrência, isoladas e combinadas, na avaliação da intensidade do desvio vocal em crianças. Método: Este é um estudo quantitativo, descritivo e transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo de nº 775/10. Participaram 93 crianças, de ambos os sexos, com a idade entre 3 e 10 anos, sendo 48 meninas e 45 meninos, todas integrantes de uma escola vinculada a uma instituição de ensino pública federal. As sessões de gravação aconteceram em ambiente silencioso, solicitando-se a emissão da vogal sustentada /ε/ em tempo máximo de fonação. Utilizamos uma escala analógica visual (EAV) de 100 mm para a análise perceptivo-auditiva da voz e julgamento da intensidade do desvio vocal (GG) em saudável (grau 1), desvio leve (grau 2), desvio moderado (grau 3) e desvio intenso (grau 4). Três fonoaudiólogos especialistas em Voz executaram essa avaliação por consenso. Para a avaliação acústica não linear

selecionamos trechos de 2 s dos sinais das crianças, previamente editados. Os parâmetros de imersão no sistema de produção da fala (a dimensão de imersão, m , e o passo de reconstrução, τ , foram obtidos por meio do software TISEAN – VRA. A análise de quantificação de recorrência, da qual foram extraídas as medidas de quantificação de recorrência (MQR), foi realizada por meio do pacote de rotinas Recurrence Quantification Analysis – RQA software 13.1. As medidas de recorrência foram extraídas com valores de raio de vizinhança que mantiveram a taxa de recorrência em cinco patamares: 1%, 2%, 3%, 4% e 5%. Dessa forma, foi observado o comportamento de oito características de recorrência: o raio de vizinhança, as medidas determinismo, o comprimento máximo das linhas diagonais, a entropia de Shannon, a tendência, a laminaridade, o tempo de permanência e o comprimento máximo das linhas verticais. A classificação dos sinais foi realizada com a Função Discriminante Quadrática, por meio da função `classify` do MATLAB 2009. O classificador foi testado por meio de validação cruzada, na qual foram realizados dez testes com parte do conjunto de dados, selecionada aleatoriamente e sem repetição. O desempenho da classificação foi obtido por meio da medida de acurácia, que relaciona os casos corretamente classificados com todos os casos avaliados. Resultados: Com relação à intensidade do desvio vocal (GG), (75,3%, $n=70$) apresentou alteração de grau leve e em 14% ($n=13$) observou-se desvio de grau moderado. Apenas 10,7% ($n=10$) dos sujeitos apresentaram voz normal. Nenhuma criança apresentou desvio intenso da qualidade vocal (Tabela 1). Quanto às medidas de recorrência analisadas de forma isolada (individual), o L_{max} apresentou potencial de classificação para discriminar entre vozes saudáveis (grau 1 - saudável) e alteradas (grau 2 – leve e grau 3 – moderada). Todavia, para discriminar os graus 1 (saudável) e 3 (moderado), a medida LAM teve melhor resultado. Ainda de modo isolado, a classificação da intensidade do desvio vocal para vozes alteradas (graus 2 e 3) obteve melhor resultado com maiores valores de taxa de recorrência, e a medida com melhor acurácia foi o TT (Tabela 2). Houve um ganho na taxa de classificação quando as medidas de recorrência foram combinadas, além de uma diminuição nos valores do desvio padrão, o que melhora ainda mais o desempenho da classificação. Por outro lado, os melhores valores de acurácia para combinação de características foram obtidos com maiores valores de taxa de recorrência, o que indica que uma maior quantidade de pontos de recorrência presentes no gráfico influencia no aumento da correta classificação dos sinais (Tabela 3). Discussão: esquemas 9-10 baseadas no modelo não linear de produção da fala destacam a importância de considerar as não linearidades inerentes ao processo de produção vocal, provenientes de fatores complexos como: variação temporal da forma do trato vocal, as ressonâncias associadas à sua fisiologia, as perdas devido ao atrito viscoso nas paredes internas do trato vocal, a suavidade dessas paredes internas, a radiação do som nos lábios, o acoplamento nasal e a flexibilidade associada à vibração das pregas vocais. Os distúrbios da voz tendem a perturbar o sinal sonoro de diferentes maneiras, combinando diferentes tipos de perturbações e ruído. Por isso, alguns estudos 11-12 indicam que uma triagem vocal precisa deve utilizar uma combinação de várias medidas acústicas de ruído, permitindo que cada emissão vocal individual seja

quantificada por um único conjunto de parâmetro. No entanto, o ideal seria a seleção das melhores características acústicas, ou seja, aquelas que têm maior correlação com a análise perceptiva e maior poder de discriminação entre vozes normais e alteradas¹². Na presente pesquisa foi investigada a acurácia das medidas de recorrência, utilizadas de forma isolada e combinada, na avaliação da intensidade do desvio vocal em crianças. A medida isolada com melhor acurácia para classificar vozes saudáveis (grau 1) e alteradas (graus 2 e 3) foi o Lmax (82,89%, DP=4), com taxa de recorrência de 1% (Tabela 2). A classificação da intensidade de desvio vocal para vozes alteradas (grau 2 e grau 3) obteve melhor resultado com maiores valores de taxa de recorrência (5%), sendo o TT (72,36%, DP=5,43) a medida com melhor acurácia, quando aplicada de forma individual (Tabela 2). Tal fato pode ser um indício de que medidas baseadas em estruturas verticais presentes nos gráficos de recorrência podem identificar que a série temporal não apresenta característica de periodicidade, o que é observado, principalmente, em vozes rugosas. Uma pesquisa baseada no modelo não linear avaliou a acurácia de medidas acústicas isoladas e combinadas na classificação de vozes saudáveis e alteradas em adultos. De forma isolada, o Lmax ofereceu a maior taxa de acurácia e sensibilidade no classificador³. Os melhores valores de acurácia para combinação de características foram obtidos com maiores valores de taxa de recorrência (4 e 5%), o que indica que uma maior quantidade de pontos de recorrência presentes no gráfico influencia no aumento da correta classificação dos sinais. Pode-se observar que a combinação das medidas (7 a 7 e todas as oito) aumenta a acurácia na classificação de vozes saudáveis, assim como na classificação da intensidade do desvio em vozes alteradas, chegando à acurácia de 88,22% (saudável – grau 1 x alterada – graus 2 e 3) e de 84,44% (leve – grau 2 x moderado – grau 3). Isso reforça a possibilidade da utilização das medidas de recorrência tanto nos procedimentos de triagem quanto de monitoramento da voz ao longo da terapia vocal, constituindo-se em um teste acústico eficiente e fortemente correlacionado à avaliação perceptivo-auditiva. Em pesquisa³ realizada com a combinação das medidas de recorrência, o maior valor encontrado para a acurácia foi de 92,48% para o conjunto das medidas de comprimento máximo das linhas diagonais, entropia da distribuição de frequências dos comprimentos das linhas diagonais, laminaridade e comprimento máximo das linhas verticais. É importante lembrar que a prega vocal infantil ainda não concluiu o processo de diferenciação das camadas intermediária e profunda da lâmina própria¹³. Além disso, a criança encontra-se em fase de desenvolvimento do seu controle neuromuscular, sendo, portanto, esperado que as medidas de perturbação/irregularidade encontrem-se mais alteradas em crianças, principalmente na primeira infância. Por isso, a importância de realização de pesquisas que analisem as medidas acústicas durante a infância, em diferentes faixas etárias, além de associar à análise perceptivo-auditiva das vozes. Conclusões: As medidas de recorrência, sejam elas isoladas ou combinadas, apresentaram excelente desempenho na detecção de vozes saudáveis e alteradas e na diferenciação da intensidade do desvio em vozes alteradas, podendo, dessa forma, serem utilizadas tanto em procedimentos de triagem quanto de monitoramento ao longo da terapia vocal.

Tabelas

Tabela 1. Ocorrência, média e desvio padrão da intensidade do desvio vocal por meio da escala analógico visual

VARIÁVEL	INTENSIDADE DO DESVIO VOCAL						Média EAV
	Saudável		Leve		Moderado		
	n	%	n	%	n	%	
GG	10	10,1	70	70,7	13	13,1	44,19 ± 7,67

Legenda: VNQV= variabilidade normal da qualidade vocal; GG= grau geral da alteração vocal; EAV= escala analógico visual

Tabela 2. Classificação da intensidade do desvio vocal – medidas de recorrência aplicadas de forma individual

VARIÁVEL	INTENSIDADE DO DESVIO VOCAL							
	Grau 1 x Graus 2 e 3		Grau 1 x Grau 2		Grau 1 x Grau 3		Grau 2 x Grau 3	
	Ac (%)	REC (%)	Ac (%)	REC (%)	Ac (%)	REC (%)	Ac (%)	REC (%)
Raio	45,78±6,97	1	42,50±4,64	2	66,67±14,92	5	63,47±3,96	1
DET	47,33±3,70	1	50,00±6,18	1	56,67±5,67	1	71,53±5,19	3
Lmax	82,89*±4,00	2	81,25*±2,80	2	63,33±8,54	3	72,08±3,77	2
ENTR	65,89±6,26	2	67,50±6,51	2	66,67±9,30	4	67,50±5,16	3
Trend	40,89±4,51	3	43,75±6,79	4	70,00*±11,34	4	66,39±4,58	3
LAM	72,78±5,40	2	77,50±4,49	1	70,00*±8,54	1	61,81±4,31	3
TT	38,67±2,72	4	37,50±4,93	4	61,67±8,63	4	72,36*±5,43	5
Vmax	25,00±2,53	1	26,25±3,93	1	70,00*±8,54	2	32,08±4,69	2

*Medidas com melhor acurácia

Legenda: Grau 1= variabilidade normal da qualidade vocal; Grau 2= desvio leve da qualidade vocal; Grau 3= desvio moderado da qualidade vocal; Ac = Acurácia; REC = Taxa de Recorrência; DET = Determinismo; Lmax = Comprimento máximo das linhas diagonais; ENTR = Entropia de Shannon; Trend = Tendência; LAM = Laminaridade; TT = Tempo de permanência; Vmax = Comprimento máximo das linhas verticais

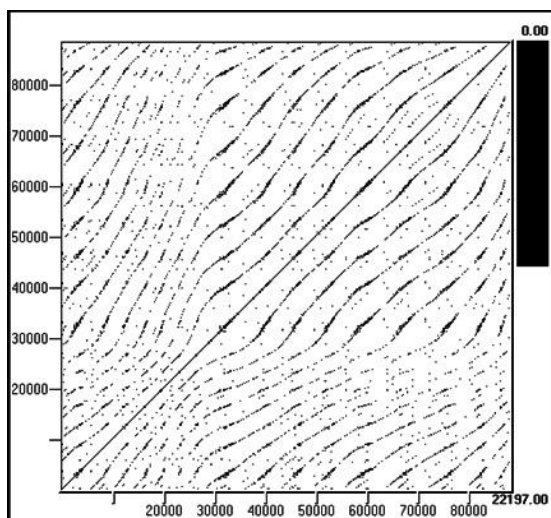
Tabela 3. Classificação da intensidade do desvio vocal – medidas de recorrência aplicadas de forma combinada

VARIÁVEL	INTENSIDADE DO DESVIO VOCAL							
	Grau 1 x Graus 2 e 3		Grau 1 x Grau 2		Grau 1 x Grau 3		Grau 2 x Grau 3	
	Ac (%)	REC (%)	Ac (%)	REC (%)	Ac (%)	REC (%)	Ac (%)	REC (%)
2a2	83,78±2,50	2	83,75±4,59	1	85,00±6,31	1	77,08±4,73	5
3a3	83,78±3,00	1	80,00±3,34	1	83,33±7,03	1	75,83±4,73	3
4a4	78,44±2,26	2	75,00±2,64	2	86,67±6,94	1	77,22±5,56	3
5a5	82,78±3,68	2	85,00±3,12	2	83,33±7,03	1	81,39±4,68	3
6a6	85,11±2,72	4	85,00±3,12	2	85,00±8,04	4	80,97±3,02	5
7a7	87,11±2,63	3	86,25±2,25	2	90,00*±6,67	4	88,47*±3,71	5
Todas 8	88,22*±0,93	4	87,50*±1,86	4	66,67±10,55	1	84,44±4,50	5

*Medidas com melhor acurácia

Legenda: Grau 1= variabilidade normal da qualidade vocal; Grau 2= desvio leve da qualidade vocal; Grau 3= desvio moderado da qualidade vocal; Ac = Acurácia; REC = Taxa de Recorrência; DET = Determinismo; Lmax = Comprimento máximo das linhas diagonais; ENTR = Entropia de Shannon; Trend = Tendência; LAM = Laminaridade; TT = Tempo de permanência; Vmax = Comprimento máximo das linhas verticais

Figura



Referências Bibliográficas:

1. Dejonckere PH, Bradley P, Clemente P, Cornut G, Crevier-Buchman L, Friedrich G et al. A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2001; 258:77-82.
2. Nayak J, Bhat PS, Acharya R, Aithal UV. Classification and analysis of speech abnormalities. *ITBM-RBM.* 2005; 26:319-27
3. Costa WCA. Análise dinâmica não linear de sinais de voz para detecção de patologias laríngeas. [Tese]. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande; 2012. 176p. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica.
4. Eckmann JP, Kamphorst SO, Ruelle D. Recurrence plots of dynamical systems. *Europhys Lett.* 1987; 56(5):973–77.
5. Marwan N. Encounters with neighbours - current developments of concepts based on recurrence plots and their applications. [Thesis]. Potsdam: University of Potsdam; 2003, 159p.
6. Brockmann-Bausser M, Drinnan MJ. Routine acoustic voice analysis: time to think again? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;19:165-70.
7. Niedzielska G. Acoustic analysis in the diagnosis of voice disorders in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001;57:189-93.
8. Lopes LW, Lima ILB, Almeida LNA, Cavalcante DP, Almeida AAF. Severity of voice disorders in children: correlations between perceptual and acoustic data. *J Voice.* 2012; 26(6):819.e7-819.e12.
9. Kumar A, Mullik SK. Nonlinear dynamical analysis of speech. *J Acoust Soc Am.*1996; 100:615-21.
10. Arias-Lodoño JD, Godino-Llorente JI, Castellanos-Dominguez G, Sáenz-Lechón N, Osmar Ruiz V. Complexity Analysis of Pathological Voices by means of Hidden Markov Entropy measurements. Annual International Conference of the IEEE; 2009 Sept 2-6; Minneapolis, MS. Piscataway: IEEE; 2009. pp. 2248-2251.
11. Uloza V, Verikas A, Bacauskiene M, Gelzinis A, Pribuisiene R, Kaseta M, et al. Categorizing normal and pathological voices: automated and perceptual categorization. *J Voice.* 2010; 25(6):700-8.
12. Ma EPM, Yu EML. Multiparametric evaluation of dysphonic severity. *J Voice.* 2006; 20(3):380-90.
13. McAllister AM, Granqvist S, Sjölander P, Sundberg J. Child voice and noise: a pilot study of noise in day cares and the effects on 10 children's voice quality according to perceptual evaluation. *J Voice.* 2009;23(5):587-93.

Capítulo 109 - As medidas de formantes na avaliação da qualidade vocal

Autores: Perpétua Coutinho Gomes, Sandra Madureira, Luiz Carlos Rusilo
Luciana Regina de Oliveira, Zuleica Camargo

Palavras-chave: Voz, Fala, Acústica

Introdução: Até o momento, elementos que influenciam a qualidade vocal não foram detalhadamente enfocados em estudos voltados à exploração de correlatos acústicos e perceptivos, quando se trata de ajustes supralaríngeos (do trato vocal) e de tensão, apesar de sua importância para estudos dos distúrbios da voz, da expressividade e de caracterizações de línguas(1),(2). Além disso, poucos estudos voltaram-se à descrição dos correlatos acústicos de mobilizações supralaríngeas e de tensão muscular que podem ser identificadas com auxílio de roteiro de avaliação de qualidade vocal Vocal Profile Analysis Scheme (VPAS)(3). Tais ajustes podem influenciar, em longo termo, as respostas acústicas das ressonâncias das vogais, e, possivelmente, seriam detectados por meio das medidas formânticas. A descrição da qualidade vocal com motivação fonética faz-se importante pelo fato de ser um sistema classificatório de natureza analítica. O modelo fonético de descrição da qualidade vocal(3) enfoca a qualidade vocal como característica idiossincrática de cada falante, que transparece informações físicas, psíquicas e sociais, além de destacar sua função linguística. Como resultado do referido modelo, foi desenvolvido o roteiro Vocal Profile Analysis Scheme (VPAS) (3). Um princípio teórico básico no modelo fonético refere-se à relação entre segmentos vocálicos e consonantais e ajustes de qualidade vocal, sendo conhecido como susceptibilidade dos segmentos aos efeitos recorrentes de ajustes de qualidade vocal (3). Para tanto, o material instrutivo para uso do VPAS prevê o uso de estímulos (sentenças), contendo segmentos-chave para identificação dos ajustes de qualidade vocal (4). Poucos são os trabalhos que se ocupam em descrever os correlatos acústicos das vogais de falantes com predomínio de ajustes supralaríngeos de qualidade vocal. Em uma série de estudos, foram enfocados os desafios na descrição detalhada de parâmetros acústicos e seu poder preditivo de ajustes de qualidade vocal detectados no plano da percepção auditiva, porém sem enfoque de formantes (5),(6). Vale também indicar que mudanças em torno de 4 a 8% da frequência de formantes são audíveis (7). Objetivo: Apresentar dados acústicos do padrão de formantes (frequência e intensidade) das sete vogais orais do português brasileiro (PB) de amostras de fala representativas de ajustes de qualidade vocal de natureza supralaríngea e de tensão, considerando-se as influências de variáveis como idade, gênero e vogal estudada. Método: O corpus da pesquisa foi constituído por gravações de 40 falantes (17 do gênero masculino e 23 do gênero feminino), com idades entre 20 e 58 anos, constantes do banco de dados de qualidade vocal da instituição. As gravações foram constituídas de 03 sentenças-veículo (4), levando-se em consideração o princípio de susceptibilidade dos segmentos aos efeitos de longo termo de ajustes de qualidade vocal (3). Das sentenças registradas, foram destacadas as seguintes

vogais orais em posição tônica: } O objeto de estudo da fonética é essa complexa, variável e poderosa face sonora da linguagem: a fala. } Soube que a casa dos bispos é visitada por turistas todos os dias e que o roteiro de visitas dura cerca de duas horas para ser percorrido. } Detesto ir a casa dele, pois fica do outro lado da cidade e o acesso é difícil. As amostras de fala foram editadas e analisadas do ponto de vista perceptivo por 02 juízes experientes no roteiro VPAS-PB (4), a fim de compor o perfil de qualidade vocal em termos de ajustes supralaríngeos (subcategorias longitudinais, transversais e velofaríngeos) e de tensão muscular. Os ajustes também foram classificados em dois grupos: neutros e não neutros para as duas categorias estudadas (supralaríngeos e de tensão muscular). Para descrição dos correlatos acústicos dos ajustes detectados na esfera perceptiva, optou-se pela exploração dos valores de frequência- Hz (F1, F2 e F3) e intensidade-dB (I1, I2 e I3) dos três primeiros formantes das vogais orais acima destacadas. Tais medidas foram extraídas com auxílio do plug-in Akustyk (disponível em http://bartus.org/akustyk/akustyk_features.html) no software de livre acesso Praat. Após a análise das sete vogais, foi traçado o trapézio vocálico de cada falante. Além disso, os dados perceptivos e acústicos foram submetidos à análise estatística multivariada (software XLSTAT - Addinsoft), a fim de se investigar a validade de cada parâmetro acústico em predizer os grupos de ajustes de qualidade vocal. Para tanto, os dados perceptivos foram inicialmente submetidos à análise aglomerativa hierárquica de cluster (AAHC). A análise discriminante e a análise de regressão logística foram aplicadas na busca por correlações entre dados acústicos e perceptivos com as variáveis idade, gênero e vogal analisada. Os procedimentos de análise de regressão linear e de análise discriminante foram aplicados para se investigar detalhadamente as correlações entre percepção e acústica, bem como para se estimar o poder preditivo das medidas formânticas (de forma distinta para frequência e intensidade) com relação aos ajustes de qualidade vocal. A análise de correlação canônica foi aplicada para abordagem integrada dos dados perceptivos e acústicos. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da instituição (101/11). Resultados: A AAHC revelou o agrupamento de ajustes de qualidade vocal em sete classes distintas: Classe 1 (46,4% do total de ajustes): ajustes supralaríngeos transversais e de tensão muscular; Classe 2 (21,4%): ajustes supralaríngeos transversais, longitudinais e de tensão; Classe 3 (7,1%): ajustes supralaríngeos transversais; Classe 4 (7,1%): ajustes supralaríngeos transversais; Classe 5 (7,1%): ajustes supralaríngeos velofaríngeos; Classe 6 (7,1%): ajuste supralaríngeo transversal e longitudinal e Classe 7 (3,5%) ajustes de tensão muscular. Tais achados reforçam o princípio de compatibilidade entre os ajustes, esboçado no modelo fonético de descrição da qualidade vocal (3). A análise discriminante mostrou que os ajustes neutros e não-neutros de tensão muscular foram importantes para distinguir o gênero dos falantes (86,1% de influência). No caso do grupo supralaríngeo, aqueles de natureza velofaríngea, como nasal (36,9%), além dos transversais: labiodentalização (30,3%) e extensão aumentada de lábios (29,8%) foram relevantes para tal distinção. Além disso, a análise discriminante revelou o poder segregatório das medidas formânticas, especialmente, F3, I1 e I3, em

predizer os grupos de ajustes neutros e não-neutros (figura 1). As medidas mais importantes para identificação dos ajustes supralaríngeos foram: I1 (72,9% de influência), F3 (63,7%), I3 (36,2%) e I2 (35,3%) e para os ajustes de tensão foram F1 (49,7% de influência), I2 (41,6%) e I3 (35,2%). Os ajustes neutros agruparam-se às frequências de F1 e F2 e os ajustes não-neutros às medidas de F3, I1, I2 e I3 (figura 1). Para o grupo masculino, a análise discriminante revelou que as medidas de F1 (99,3%) e F2 (95,3%) foram as mais importantes para predizer as vogais (figura 2). Já para o grupo feminino, F1 (99,5%) e F3 (48,7%) foram as medidas mais influentes (figura 3). Tais achados são compatíveis com descrições acústicas de vogais, em que F1 e F2 são ressonâncias tidas como tipicamente relacionadas à sua identidade fonética e ressonâncias superiores são atribuídas a ajustes individuais, possivelmente por influência da qualidade vocal (7). Estes achados também reforçam que o procedimento metodológico diferenciou eventos relacionados ao plano segmental (vogais enquanto segmentos-chave) e prosódico (ajustes de qualidade vocal) (2-6). A análise de regressão logística dos ajustes de qualidade vocal, das medidas formânticas e da idade mostrou correlação (R^2) de 33,6%, com relevância dos ajustes de lábios, ponta de língua avançada e expansão faríngea. Tais achados podem estar relacionados ao processo de envelhecimento do trato vocal, em que a relação entre os ajustes longitudinais e transversais/ atitudinais é possível, especialmente, devido ao abaixamento fisiológico da laringe (7). A análise de correlação canônica, para o grupo masculino, mostrou correlação entre os ajustes de hipofunção do trato vocal (32,1% de correlação), constrição faríngea (27,2%), mandíbula fechada (27,2%), corpo de língua abaixado (27,2%), mandíbula avançada (26,2%) à medida acústica de F3, além de ajuste de extensão diminuída de mandíbula (31,4%) e de corpo de língua recuado (28,4%) à medida de I3. Para os falantes do gênero feminino, a medida de F3 correlacionou-se com ajuste de corpo de língua elevado (25%) e a medida de I2 com ajustes de corpo de língua avançado (24,7%) e de laringe elevada (23,6%). O enfoque das ressonâncias do trato vocal com intuito de caracterizar a qualidade vocal é de interesse para o campo prosódico. Futuras explorações em termos da graduação da manifestação dos ajustes detectados e ressonâncias superiores a F3 devem ser estimuladas. Conclusão: Os achados reforçam a importância da análise de ajustes supralaríngeos e de tensão muscular da qualidade vocal. Idade e gênero foram consideradas variáveis influentes no agrupamento de tais grupos de ajustes. Dados das vogais estudadas indicaram que foi possível focar algumas correspondências entre ajustes de longo termo da qualidade vocal, especialmente para o grupo de tensão muscular, e medidas de ressonâncias do trato vocal (formantes), em curto termo, reforçando o princípio de susceptibilidade dos segmentos aos efeitos recorrentes dos ajustes de qualidade vocal.

Figuras

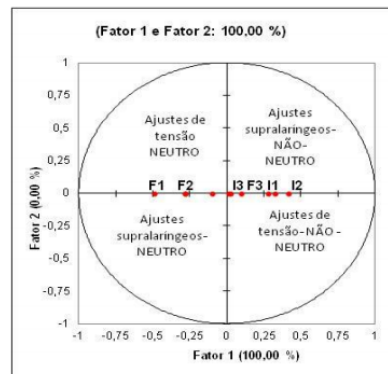


Figura 1: Diagrama da análise discriminante dos dados acústicos (medidas formânticas-F1, F2 e F3) para estimação dos grupos de ajustes de qualidade vocal neutros e não neutros para as esferas supralaríngea e de tensão

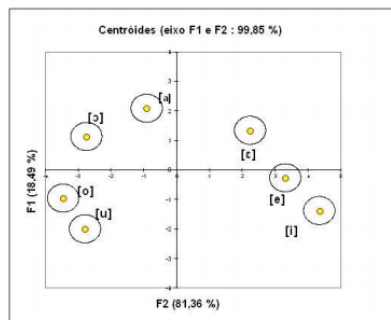


Figura 2. Distribuição de centróides para as vogais da análise discriminante de dados acústicos (frequências formânticas) para o grupo masculino

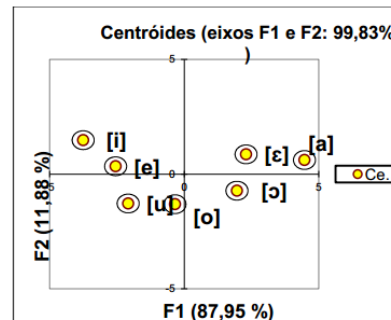


Figura 3. Distribuição de centróides para as vogais da análise discriminante de dados acústicos (frequências formânticas) para o grupo feminino

Referências Bibliográficas:

1. Barbosa, PA. "Detecting changes in speech expressiveness in participants of a radio program," in Interspeech Proc., Brighton, 2009, pp.2155-2158.
2. Madureira S. Recitar um soneto: estratégias de produção e de percepção. In: Speech Prosody, Campinas, 2008, pp 697-700.
3. Laver, J. The phonetic description of quality. Cambridge: Cambridge University Press; 1980.
4. Camargo Z, Madureira S. Voice quality analysis from a phonetic perspective: Voice Profile Analysis Scheme Profile for Brazilian Portuguese (BP-VPAS) In: Fourth Conference on Speech Prosody, 2008, Campinas. Fourth Conference on Speech Prosody - Abstract book and Proceedings. Campinas: Capes, Fapesp, CNPq, 2008.
5. Rusilo LC, Madureira S, Camargo Z. The validity of some acoustic measures to predict voice quality settings: trends between acoustic and perceptual correlates of voice quality in 4th ISCA Tutorial Research Workshop Experimental Linguistics Proc., Paris, 2011. pp. 115-118.
6. Camargo Z et al., Voice quality and gender: some insights on correlation between perceptual and acoustic dimensions, in 6th Int. Conf. Speech Prosody Proc., Shanghai, 2012, pp.115-118.
7. Kreiman J, Sidts D. Foundations of voice studies: an interdisciplinary approach to voice production and perception. Malden: Wiley-Blackwell, 2011.

Capítulo 110 - Atividade elétrica dos músculos extrínsecos

Autores: Patricia Maria Mendes Balata, Hilton Justino Da Silva, Leandro Araujo Pernambuco, Geova Oliveira Amorim, Renata Souto Maior Braga, Leilane Maria De Lima, Sílvia Regina Arruda De Moraes

Palavras-chave: Eletromiografia, Disfonia, Músculos laríngeos

Introdução: Na área de voz, a primeira referência de eletromiografia de superfície foi na década de 1980, mas a partir de 2004 as publicações tiveram frequência anual, cenário que aponta o crescente interesse da comunidade científica em conferir maior objetividade à avaliação da musculatura extrínseca na fonação(1-3). Revisão integrativa, do período de 1980 a 2012, revelou haver diferenças na atividade elétrica em disfônicos, cantores e outros, contudo são trabalhos de difícil comparação porque variam quanto a: músculos avaliados, técnicas de investigação e tamanho amostral(4-7). A International Society of Electrophysiology and Kinesiology e o grupo Surface EMG for the Non-Invasive Assessment of Muscles recomendam critérios no uso da técnica e para normalização do sinal que seria o processo pelo qual valores absolutos da atividade elétrica são relativizados a fim de minimizar a variabilidade inter e intra-sujeitos(8). Os estudos da fonação utilizam padrões diferentes de normalização ou sequer a usam (3,8-10), do que decorreu o interesse em estudar a atividade elétrica da musculatura extrínseca, conforme o ajuste vocal, por supor que o potencial elétrico desses músculos pode diferir em relação ao grau do desvio e variação da intensidade vocal. Este trabalho tem por objetivos estabelecer o padrão de normalização para avaliação da musculatura extrínseca e comparar os parâmetros da atividade elétrica desses músculos em sujeitos com e sem disfonia, por meio da eletromiografia de superfície e das análises perceptivo-auditiva e acústica, em situações como repouso, fonação habitual e em forte intensidade. **Métodos:** Na determinação do padrão de normalização, foram avaliados 12 sujeitos de ambos os sexos, com idade entre 18 e 45 anos, normofônicos, sem perda auditiva e história evidente ou referida de alteração osteomioarticular cervical. Para a coleta dos potenciais mioelétricos, empregou-se eletromiógrafo MIOTEC, sendo utilizados três sensores com eletrodos de superfície descartáveis (MEDITRACE®). Utilizou-se ganho de 2000 e filtro passa-banda nas frequências 20-500 Hz. O eletrodo de referência foi colocado sobre o processo estilóide da ulna do braço direito dos sujeitos, distante dos músculos avaliados (11). A pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética sob CAEE nº 0469.0.000.172-09. Para avaliação eletromiográfica e vocal os sujeitos estavam sentados de costas para o equipamento para evitar monitoramento visual. Não foi necessária tricotomia dos sujeitos. Após limpeza com gaze embebida em álcool etílico a 70%, os eletrodos foram alocados: um canal com dois eletrodos na região submandibular; e dois canais dispostos bilateralmente a 1,0 cm da incisura tireóidea demarcada com uso de paquímetro digital (4,9). A distância intereletrodos foi de 1,0 cm de centro a centro. Foram testadas seis manobras musculares: deglutição incompleta com esforço; ponta da língua contra palato, com esforço e boca entreaberta e fechada; língua retraída com boca entreaberta e fechada, e pushing na parede. As manobras foram selecionadas de acordo com a classificação das abordagens para treinamento vocal proposta por Behlau et al.(12), excluindo-se as emissões sonoras. Para cada manobra, foram executadas três aferições, com o máximo de contração sustentada durante cinco segundos, sendo todas testadas separadamente para os dois grupos musculares. O sinal da atividade elétrica, aferido durante os três segundos intermediários, foi convertido usando a raiz quadrática média, subtraindo-se o potencial de repouso, considerado atividade basal. O sinal máximo de cada manobra

foi admitido como 100%. Todos os outros sinais foram convertidos em percentagem deste valor, para cada sujeito. Foi calculada a média das três aferições, expressas em microvolts. Os potenciais das manobras para o grupo dos músculos infra-hioideos foram a média entre direito e esquerdo. Para caracterização de cada manobra, consideraram-se média, erro padrão da média e coeficiente de variação, expressos em microvolts. Em ambos os grupos, empregou-se o teste de sinais, pareando as manobras, em nível de significância de 5%, dado que a distribuição não era normal. Estabelecido o padrão de normalização, realizou-se estudo prospectivo, de corte transversal, tipo série de casos, triplo cego, com comparação de grupos aleatorizados, a partir da avaliação vocal e de parâmetros eletromiográficos de 41 sujeitos, com idade entre 28 e 57 anos. Diante da possibilidade de conflitos quanto ao tipo de voz e grau do desvio entre as emissões da vogal e contagem, derivados dos ajustes supraglóticos idiossincráticos nas emissões, obedeceu-se ao rigor necessário, considerando que a contagem representa a fala do sujeito, onde reside a queixa principal, admitindo-se como disfônico aquele com desvio vocal independente da presença de queixa, ou com alteração na vogal, estando presente a queixa. Para o grupo sem disфония, admitiu-se a ausência de queixa e de desvio vocal na fala, bem como, em caso de estar presente a queixa, a voz manter variabilidade normal da qualidade vocal, na vogal e contagem, conforme a EAV (13) (Quadro 1). Resultados: Consideraram-se eleitas como máxima atividade voluntária sustentada, para normalização do sinal, as manobras de deglutição incompleta com esforço e língua retraída com boca entreaberta, as quais apresentaram menor coeficiente de variação e maior significância estatística. No grupo supra-hioideo, a média do potencial elétrico igualou-se a $56,73 \pm 8,68$ com coeficiente de variação de 15,30% e, no infra-hioideo, a $46,57 \pm 7,83$ com coeficiente de variação igual a 16,81% (Tabela 1). Comparados aos não disfônicos, os disfônicos apresentaram médias de atividade elétrica normalizada pela máxima atividade sustentada significativamente menores na vogal /ε/ e contagem de 20 a 30, em intensidade habitual e forte no grupo supra-hioideo, mas não no repouso vocal. Os disfônicos também tiveram: a) menores diferenças entre as emissões fortes e habituais dessas tarefas, no grupo infra-hioideo, e na vogal /ε/, no grupo supra-hioideo; b) menor intensidade vocal habitual e forte na vogal /ε/ e na intensidade forte da contagem (Tabela 2); c) atividade elétrica decrescente com o maior grau de disфония avaliado pela variável G da escala GRBASI (Tabela 3). Discussão: Os resultados deste trabalho quebram um paradigma: o de que os disfônicos teriam maior atividade elétrica, devido a um possível aumento da tensão muscular gerada pelo quadro disfuncional como verificado em estudos prévios (5,7,10). O problema em estabelecer discussão com esses trabalhos é por não convergirem quanto aos músculos avaliados, nem quanto à normalização(3). Como o presente estudo avaliou, exclusivamente, os músculos extrínsecos, admitindo a normalização pela máxima atividade voluntária sustentada destes, não foi possível a comparação entre os resultados. Para amparar os resultados ora apresentados abordar-se-á a fisiologia dos músculos esqueléticos, muito embora não tenham sido localizados estudos que dissertem sobre os tipos de fibras dos músculos extrínsecos. Os músculos esqueléticos são compostos por matriz de fibras cujos tipos guardam relação com a função e são distribuídas no tecido muscular esquelético. As fibras de contração lenta são chamadas Tipo I e as de contração rápida, Tipo II. Estas se dividem em três subgrupos: Tipo IIa, IIb e IIc/x (14). As do tipo I são envolvidas em atividades aeróbicas e de resistência por possuírem mais mitocôndrias, afluxo sanguíneo e mioglobinas, sendo fibras vermelhas e resistentes à fadiga. As do tipo II possuem menos mioglobina e são brancas. O subtipo IIa tem contração oxidativa rápida e maior velocidade de contração, mas baixa resistência à fadiga. O tipo IIb é de contração glicolítica rápida, possui menos mitocôndrias ativadas quando são

necessários disparos curtos e intensos. As do tipo IId/x possuem propriedades intermediárias entre os tipos IIa e lib (14). Os músculos extrínsecos são antagonistas, pois elevam e abaixam a laringe. A dinâmica muscular pode favorecer mudança na função permitindo que o músculo agonista, por exemplo, tenha função sinergista em outro movimento, porém não há comprovação se tal biomecânica ocorre na fonação, pois não há estudos sobre resistência à fadiga, tempo de contração, histerese e os tipos dessas fibras musculares(15). A justificativa fisiológica mais plausível para tais resultados é que disfônicos apresentam menor resistência muscular, pois tinham mais de oito meses de queixa, grau moderado de disфония, caracterizando quadro crônico de deterioração vocal. Essa possível baixa resistência pode ter gerado menor recrutamento de fibras e ter provocado fadiga muscular. O fato de as tarefas terem sido contíguas pode ter contribuído para a fadiga, afinal, seguidamente às manobras para normalização, aferiu-se o repouso, as vogais e contagens em intensidades habitual e forte, indicando que os disfônicos podem não suportar tarefas longas e com esforço. Quanto ao grau do desvio global da disфония observou-se menor atividade elétrica à medida que o grau do desvio aumentou. A severidade da disфония pareceu conduzir a pior desempenho muscular. Em relação à menor variabilidade das médias das intensidades vocais nos disfônicos é coerente com o argumento de que, sendo necessário maior aporte energético e metabólico para aumentar o volume vocal, esses sujeitos não conseguem fazê-lo como os normofônicos. Detectar diferença significativa entre disfônicos e não disfônicos na intensidade vocal é indicativo de forte associação entre a disфония e a dificuldade do manejo do volume vocal. Os resultados do repouso tem fundamento no princípio de que havendo menor recrutamento funcional, o mesmo ocorre na atividade basal, indicando que a musculatura tem baixo potencial de ação, limitando o processo contrátil. Conclusão: Os disfônicos apresentaram menor atividade elétrica dos músculos extrínsecos o que pode indicar redução da resistência muscular e possível ocorrência da fadiga talvez pelo uso excessivo dessa musculatura. Análises bioquímicas e histológicas poderiam melhor explicar esses achados.

Tabelas e Quadro

Quadro 1 – Critérios para classificação dos sujeitos da pesquisa segundo grupos de análise

Critérios	Grupo D (disfônico)	Grupo D (disfônico)	Grupo ND (sem disфония)	Grupo ND (sem disфония)
Contagem de 20 a 30 em intensidade habitual	EAV>1	EAV=1	EAV=1	EAV=1
Queixa vocal	+ou-	+	-	+
Emissão da vogal /□/ em intensidade habitual		EAV > 1		EAV = 1

Legenda: EAV – grau de alteração vocal avaliado pela escala analógica visual;

+ = presente; - = ausente; + ou - = presente ou ausente

Tabela 1 – Comparação dos potenciais das manobras dos grupos musculares SH e IH

grupo	Manobras de referência	Média (e pm) ($\square V$)	DI n (p)	LCPBE n (p)	LCPBF n (p)	LRBE n (p)	LRBF n (p)	Pushing n (p)
SH	DI	56.7 (8.7)	-	6 (1.000)	8 (0.388)	<u>11</u> (0.006)	<u>12</u> (<0.001)	<u>11</u> (0.006)
	CV(%)	15.3	-	-	-	-	-	-
	LCPBE	45.6 (7.0)	6 (1.000)	-	5 (0.774)	8 (0.388)	8 (0.388)	11 (0.006)
	CV(%)	15.5	-	-	-	-	-	-
	LCPBF	52.0 (8.1)	8 (0.388)	5 (0.774)	-	9 (0.146)	7 (0.774)	10 (0.012)
	CV(%)	15.6	-	-	-	-	-	-
	LRBE	36.2 (8.5)	<u>11</u> (0.006)	8 (0.388)	9 (0.146)	-	6 (1.000)	9 (0.146)
	CV(%)	23.6	-	-	-	-	-	-
	LRBF	35.8 (6.0)	<u>12</u> (<0.001)	8 (0.388)	7 (0.774)	6 (1.000)	-	9 (0.146)
	CV(%)	16.8	-	-	-	-	-	-
	Pushing	18.0 (4.0)	<u>11</u> (0.006)	<u>11</u> (0.006)	<u>10</u> (0.012)	9 (0.146)	9 (0.146)	-
	CV(%)	22.3	-	-	-	-	-	-
IH	DI	35.6 (5.0)	-	10 (0.158)	9 (0.239)	6 (0.272)	6 (0.530)	7 (0.638)
	CV(%)	14.2	-	-	-	-	-	-
	LCPBE	29.4 (12.0)	10 (0.16)	-	8 (0.158)	<u>11</u> (0.034)	<u>11</u> (0.028)	6 (0.433)
	CV(%)	40.6	-	-	-	-	-	-
	LCPBF	31.0 (9.6)	9 (0.239)	8 (0.158)	-	<u>11</u> (0.015)	<u>10</u> (0.005)	7 (0.695)
	CV(%)	30.9	-	-	-	-	-	-
	LRBE	46.6 (7.8)	6 (0.272)	<u>11</u> (0.034)	<u>11</u> (0.015)	-	8 (0.347)	8 (0.182)
	CV(%)	16.8	-	-	-	-	-	-
	LRBF	43.3 (9.2)	6 (0.530)	<u>11</u> (0.028)	<u>10</u> (0.005)	8 (0.347)	-	7 (0.480)
	CV(%)	21.2	-	-	-	-	-	-
	Pushing	31.8 (6.8)	7 (0.638)	6 (0.433)	7 (0.695)	8 (0.182)	7 (0.480)	-
	CV(%)	21.5	-	-	-	-	-	-

Legenda: SH – músculos supra-hioideos, IH – músculos infra-hioideos, DI – deglutição incompleta com esforço, LCPBE – ponta de língua contra palato, boca entreaberta, LCPBF – ponta de língua contra palato, boca fechada, LRBE – língua retraída, boca entreaberta, LRBF – língua retraída, boca fechada

Número sublinhados e em negrito = valor de p significativo

Tabela 2–Distribuição dos parâmetros de atividade elétrica normalizada pela MAVS dos grupos musculares, segundo tarefa e grupos de comparação

Músculo avaliado	Tarefas	Grupo de comparação		Valor de p
		D (n=19)	ND (n=22)	
Médias e erros-padrão da média das atividades elétricas normalizadas pela MAVS				
IH*	Repouso vocal	17,30±2,32	30,54±5,83	<u>0,053</u>
	Vogal /□/ em intensidade habitual	63,33±11,72	71,69±12,61	0,622
	Vogal /□/ em forte intensidade	69,62±11,83	100,29±16,00	0,142
	Contagem de 20 a 30 em intensidade habitual	87,63±16,28	91,34±14,50	0,866
	Contagem de 20 a 30 em forte intensidade	95,41±15,44	128,06±17,36	0,174
SH*	Repouso vocal	14,48±3,08	17,51±4,07	0,567
	Vogal /□/ em intensidade habitual	27,92±2,77	44,96±6,09	0,016
	Vogal /□/ em forte intensidade	41,57±6,37	80,16±10,49	0,003
	Contagem de 20 a 30 em intensidade habitual	45,32±5,02	73,24±11,14	0,030
	Contagem de 20 a 30 em forte intensidade	63,69±7,94	107,97±14,54	0,012
Diferenças das médias das atividades elétricas entre emissão em intensidade forte e habitual				
IH	Vogal /□/†	11,47 (6,52)	22,66 (9,05)	<0,001
	Contagem†	14,90 (4,69)	42,01 (6,15)	<0,001
SH	Vogal /□/†	13,66 (5,17)	35,20 (7,60)	0,029
	Contagem†	18,37 (4,17)	34,73 (6,73)	<u>0,054</u>
Intensidade da vogal /□/(dB)*				
	em intensidade habitual	64,20 ± 1,05	68,74 ± 1,23	0,009
	em forte intensidade	79,54 ± 1,36	83,38 ± 0,94	0,023
Intensidade da contagem de 20 a 30 (dB)*				
	em intensidade habitual	50,22 ± 1,15	53,32 ± 1,40	0,101
	em forte intensidade	61,70 ± 1,38	66,24 ± 1,15	0,015

Legenda: MAVS – máxima atividade voluntária sustentada; D – grupo disfônico; ND – grupo não-disfônico

Nota: * - Valor de p pelo teste ANOVA com análise de variância pelo teste F

† - Valor de p pelo teste t de Student para amostras pareadas

Tabela 3– Distribuição da atividade elétrica aferida na MAVS e no repouso vocal dos músculos extrínsecos, segundo grau de disфонia avaliado na emissão sustentada da vogal /□/ e na contagem de 20 a 30, em intensidade habitual

Músculos	Aferições segundo emissão	Atividade elétrica (□V) por grau de disфонia		
		1	2	3
Disfônicos na emissão da vogal /□/ em intensidade habitual		5 (26,32)	9 (47,36)	5 (26,32)
Disfônicos na contagem habitual de 20 a 30		6 (31,58)	9 (47,36)	4 (21,06)
Aferições na MAVS				
IH*	Vogal /□/	43,50±14,11	35,59±5,54	20,27±3,13
	Contagem de 20 a 30	40,78±11,79	35,34±5,60	19,56±3,99
SH*	Vogal /□/	56,25±13,12	43,38±9,60	39,37±7,42
	Contagem de 20 a 30	50,62±12,10	43,27±9,63	46,87±7,63
Aferição no repouso vocal				
IH*	Vogal /□/	5,28±1,24	4,30±0,64	3,61±0,51
	Contagem de 20 a 30	4,84±1,07	4,30±0,64	3,85±0,60
SH*	Vogal /□/	4,22±1,60	1,45±0,48	3,58±0,69
	Contagem de 20 a 30	3,98±1,33	3,97±0,49	3,22±0,77

Nota: Mantida correspondência entre emissão da vogal /□/ pelo consenso de G para vogal /□/ e emissão da contagem de 20 a 30 pelo respectivo consenso de G

Referências Bibliográficas

1. Ferrario VF, Tartaglia GM, Galletta A, Grassi GP, Sforza C. The influence of occlusion on jaw and neck muscle activity: a surface EMG study in healthy young adults. *J Oral Rehabil.* 2006;33(5):341-8.
2. Yeates EM, Steele CM, Pelletier CA. Tongue pressure and submental surface electromyography measures during non effortful and effortful saliva swallows in healthy women. *Am J Speech Lang Pathol.* 2010;19(3):274-81.
3. Balata PM, Silva HJ, Nascimento GK, Moraes KJ, Pernambuco LA, Freitas MC, Lima LM, Braga RS, Souza SR, Moraes SR. Incomplete swallowing and retracted tongue maneuvers for electromyographic signal normalization of the extrinsic muscles of the larynx. *J Voice.* 2012;26(6):813.e1-7
4. Dietrich M, Verdolini Abbott K. Vocal function in introverts and extraverts during a psychological stress reactivity protocol. *J Speech Lang Hear Res.* 2012;55(3):973-87.
5. Guirro RR, Forti F, Bigaton DR. Proposal for electrical insulation of the electromyographic signal acquisition module. *Electromyogr Clin Neurophysiol.* 2006;46(6):355-63.
6. Pettersen V, Westgaard RH. The activity patterns of neck muscles in professional classical singing. *J Voice.* 2005;19(2):238-51.
7. Stepp CE, Heaton JT, Braden MN, Jetté ME, Stadelman-Cohen TK, Hillman RE. Comparison of neck tension palpation rating systems with surface electromyographic and acoustic measures in vocal hyperfunction. *J Voice.* 2011;25(1):67-75.
8. Stepp CE. Surface electromyography for speech and swallowing systems: measurement, analysis, and interpretation. *J Speech Lang Hear Res.* 2012;55(4):1232-46.
9. Burden A. How should we normalize electromyograms obtained from healthy participants? What we have learned from over 25 years of research. *J Electromyogr Kinesiol.* 2010;20(6):1023-35.
10. Van Houtte E, Claeys S, D'haeseleer E, Wuyts F, Van Lierde K. An examination of surface EMG for the assessment of muscle tension dysphonia. *J Voice.* 2013;27(2):177-86.
11. Moraes KJR, Cunha DA, Bezerra LA, Cunha RA, Silva HJ. Surface electromyography: proposal of a protocol for cervical muscles. *Rev. CEFAC.* 2012; 14(5): 918-24.
12. Behlau M. et al. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: Behlau M. (Org). *Voz. O livro de especialista.* Revinter. 2001; 2: 410-564.
13. Yamasaki R., Leão S., Madazio G., Padovani M., Azevedo R., Behlau M. Correspondência entre escala analógico-visual e escala numérica de avaliação perceptivo-auditiva de vozes. In: XV Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, Anais. Gramado. 2008.
14. Liu, g.; Gabhann, f. M.; Popel A. S. Effects of fiber type and size on the heterogeneity of oxygen distribution in exercising skeletal muscle. *PLoS One*, v. 7, n. 9, p. e44375. 2012.
15. German, R. Z. et al. The concept of hyoid posture. *Dysphagia*, Editorial. 2011.
16. Mitchell, W. K. et al. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in Physiology*, v. 3, p. 260, 2012.

Capítulo 111 - Características vocais ao longo do desenvolvimento infantil: dados perceptivo-auditivos e acústicos

Autores: Leonardo Wanderley Lopes, Ivonaldo Lima, Elma Azevedo, Maria Fabiana Lima-Silva, Larissa Almeida, Débora Cavalcante, Anna Alice Almeida,

Palavras chave: Qualidade da voz, Acústica, Crianças

Introdução: Uma das principais dificuldades da avaliação vocal infantil é a própria definição do que seria considerado "alterado" na infância, uma vez que a produção vocal da criança apresenta instabilidade, tensão e sopro como manifestações esperadas para a idade devido à imaturidade neuromuscular e à estrutura rudimentar da laringe¹. Existem poucas publicações com dados normativos sobre a voz infantil², embora se reconheça a importância da descrição de dados subjetivos e objetivos sobre esta realidade, o que possibilitaria melhoras na identificação do desvio vocal e no monitoramento do tratamento oferecido. Nesse contexto, este estudo tem o objetivo de analisar as características perceptivo-auditivas e acústicas de vozes infantis entre os 3 e 10 anos de idade, de acordo com a intensidade do desvio vocal, tipo de voz predominante e faixa etária, possibilitando a compreensão da manifestação vocal ao longo do desenvolvimento infantil. Método: Participaram da pesquisa 93 crianças, de ambos os sexos, com a idade entre 3 e 10 anos, sendo 48 do sexo feminino e 45 do sexo masculino. Todas estudavam em uma escola vinculada a uma instituição de ensino pública federal. As sessões de gravação aconteciam sempre no primeiro período de aula, iniciando pela emissão da vogal sustentada /ε/ em tempo máximo de fonação, seguida de uma contagem de um a dez. Utilizamos uma escala analógica visual (EAV) de 100 mm para a análise perceptivo-auditiva da voz. Optou-se em avaliar o grau geral do desvio da voz (GG), rugosidade (GR), sopro (GS), tensão (GT) e instabilidade (GI) e o tipo de voz predominante (rugosa, sopro, tensa ou instável). Três fonoaudiólogos especialistas em Voz executaram essa avaliação por consenso. A análise acústica foi realizada no software VoxMetria versão 4.5h, extraído-se as medidas de média e desvio-padrão de F0, jitter, shimmer e glottal to noise excitation (GNE) da vogal sustentada, bem como a média e variabilidade de F0 da fala encadeada. Para a análise foi utilizada estatística descritiva das variáveis estudadas e o teste ANOVA para comparação das medidas, com realização do Teste de Tukey para comparação post-hoc. O nível de significância adotado foi de 5%. Resultados: A maioria das crianças (75,3%, n=70) apresentou alteração de grau leve e em 14% (n=13) observou-se desvio de grau moderado. Apenas 10,7% (n=10) dos sujeitos apresentaram voz normal. Nenhuma criança apresentou desvio intenso da qualidade vocal (Tabela 1). A maioria das crianças apresentou desvio leve para os parâmetros de rugosidade (50,53%, n=47), instabilidade (48,44%, n=45), sopro (39,8%, n=37) e tensão (37,37%, n=37), com médias de 42,29 (DP=14,58), 45,87 (DP=11,14), 37,05 (DP=19,55) e 38,88 (DP=15,56), respectivamente (Tabela 1). Quanto ao tipo de voz, a tensão (26,5%, 22) e a instabilidade (26,5%, 22) foram os parâmetros predominantes nas crianças com presença de desvio da qualidade vocal, seguida pela sopro (24,1%, 20) e rugosidade

(22,9%, 19) (Tabela 2). O GNE foi a única medida eficaz para diferenciar a intensidade do desvio vocal ($p < 0,001$) (Tabela 3). Na análise dos parâmetros acústicos de acordo com a idade, houve diferenças significativas entre os grupos quanto à F0 ($p < 0,001$), jitter ($p = 0,018$) e shimmer ($p = 0,001$) para vogal sustentada ($p < 0,001$), média ($p < 0,001$) e variabilidade ($p = 0,003$) de F0 na fala encadeada. Na comparação post-hoc foram encontradas diferenças entre o grupo de crianças de 3-5 anos e de 6-7 anos ($p = 0,04$) e 8-10 anos ($p = 0,001$) em relação à média de F0 na vogal. Também existiram diferenças entre o grupo de 3-5 anos e os grupos de 6-7 ($p = 0,001$) e 8-10 anos ($p = 0,001$), em relação à média de F0 na fala encadeada. Quanto à variabilidade de F0 na fala encadeada, observaram-se diferenças entre o grupo de 3-5 anos e os grupos de 6-7 grupos ($p = 0,007$) e 10,8 anos ($p = 0,009$). Em geral, houve uma diminuição significativa de F0 após os cinco anos de idade. Em relação aos valores de jitter, na análise post-hoc, houve diferença entre o grupo de crianças de 3-5 anos e de 7-8 anos ($p = 0,02$). Houve também diferenças entre o grupo de 3-5 anos e de 8-10 anos ($p = 0,01$) quanto aos valores de shimmer.

Discussão: Os dados de prevalência da disfonia infantil encontrados na literatura variam de 0,5% a 80%^{3,4-5}. Geralmente crianças em período escolar, que frequentemente participam de atividades extenuantes, têm um padrão vocal hiperfuncional, seja relacionado a desvios estruturais, condições orgânicas de vias aéreas superiores, alterações teciduais nas pregas vocais, perda auditiva e até mesmo ser um reflexo de ajuste social e/ou emocional⁶. Considerando que todos os sujeitos desta pesquisa são escolares, esta afirmação pode justificar os dados, em que maioria das crianças apresenta desvio vocal. Pesquisa⁷ com crianças de 10 anos de idade observou que suas vozes estavam piores depois do período de aula. O mesmo resultado foi encontrado em crianças menores que frequentavam creches. É possível que o esforço envolvido para se fazer ouvir em grupos maiores, somado ao ruído de fundo, possa ser prejudicial ao desenvolvimento de vozes saudáveis. Em um estudo⁸ realizado com o objetivo de avaliar a eficácia da terapia vocal em crianças com disfonia funcional, foi encontrado houve maior mudança no grau geral, rugosidade e sopro, com menor modificação nos parâmetros de tensão e instabilidade. Tal fato pode colocar em evidência que os parâmetros de tensão e instabilidade são mais comuns no padrão infantil de fonação, estando em acordo com os dados encontrados no nosso estudo. A instabilidade pode ser reflexo da condição neuromuscular rudimentar da laringe infantil, que passa por diversas modificações até à fase adulta, comprometendo, assim, a regularidade do sinal vocal⁹⁻¹⁰. A tensão fonatória na emissão vocal infantil pode refletir o esforço para projetar a voz, considerando que as cavidades de ressonância ainda estão em desenvolvimento, e que, na infância o aumento da intensidade está relacionado, predominantemente, a um aumento na pressão subglótica e consequente sobrecarga da laringe¹¹. No presente estudo, o GNE foi a única medida eficaz para diferenciar a intensidade do desvio vocal, apresentando-se como uma medida robusta para diferenciar vozes normais e alteradas, podendo, assim, ser utilizada em procedimentos de triagem vocal¹²⁻¹³. Também ocorreu diferença significativa da média de F0 na vogal sustentada, média da frequência na fala encadeada e variabilidade de F0 na fala

encadeada entre a primeira infância (3-5 anos) e as outras faixas etárias, tornando-se a voz mais grave e com menor variabilidade de F0 a partir dos cinco anos de idade. A utilização de F0 mais elevada na primeira infância também predispõe a um maior grau de tensão fonatória. Alguns estudos^{2,14-15} também mostram que há um decréscimo na F0 ao longo do desenvolvimento da criança, justificado pelo aumento de comprimento e massa das pregas vocais, pela expansão e desenvolvimento do trato vocal e pela aproximação dos modelos de gênero masculino e feminino dos adultos relacionados à voz. Os valores de jitter e shimmer também apresentaram diferenças significativas entre a primeira infância e as outras faixas etárias, com menores valores a partir dos cinco anos para o jitter, e dos oito anos para o shimmer. Quando se considera que para a vogal /ε/, no software utilizado, o padrão de normalidade de jitter e shimmer varia de 0-0,6% e de 0-6-5%, respectivamente, percebe-se que a maior mudança entre a primeira infância e as outras faixas etárias é que os valores dessas medidas encontram-se dentro da variação normal para a voz humana na faixa etária de 6-7 anos e de 8-10 anos. Os valores normativos utilizados para classificar uma voz como normal ou desviada no adulto, podem não ser eficazes na discriminação das vozes em crianças. Por isso, a importância de realização de pesquisas que analisem as medidas acústicas durante a infância, em diferentes faixas etárias, além de associar à análise perceptivo-auditiva das vozes⁷. Embora na primeira infância encontraram-se maiores valores de jitter, shimmer, F0 e tensão fonatória, as vozes com maior grau de desvio estiveram entre 8-10 anos. Tal fato faz refletir que há maior vulnerabilidade de crianças abaixo de cinco anos de idade em desenvolver alterações laringeas, tanto pela recorrência de infecções de vias aéreas superiores nessa idade, quanto pela imaturidade das estruturas do trato vocal, a presença de uma alteração vocal na segunda infância parece ser consequência do abuso crônico e da inserção cumulativa da criança em atividades de grupo, o que facilmente pode ser percebido em torno dos 10 anos de idade¹⁶. Conclusão: Das 93 crianças participantes deste estudo, 83 (83,8%) apresentam vozes alteradas, das quais a maioria (70,7%) mostrou intensidade do desvio de grau leve e voz predominantemente tensa e instável. O GNE foi a única medida acústica que diferencia a intensidade do desvio vocal entre os grupos, podendo ser utilizado como uma medida confiável na avaliação e triagem de vozes infantis. Constatou-se que as crianças na faixa etária de 8-10 apresentaram maior intensidade do desvio vocal e que há uma diminuição significativa da tensão fonatória e das medidas de F0 e jitter após os cinco anos. O shimmer só diminuiu significativamente a partir dos oito anos de idade.

Tabelas

Tabela 1. Ocorrência, média e desvio padrão da intensidade do desvio vocal por meio da escala analógico visual

VARIÁVEL	INTENSIDADE DO DESVIO VOCAL						Média EAV
	VNQV		Leve		Moderado		
	N	%	n	%	n	%	
GG	10	10,7	70	75,3	13	14	44,19 ± 7,67
GR	18	19,4	47	50,53	28	30,1	42,29 ± 14,58
GS	34	36,55	37	39,8	22	21,5	37,05 ± 19,55
GT	36	38,7	37	37,37	20	20,2	38,88 ± 15,56
GI	15	16,12	45	48,44	33	35,5	45,87 ± 11,14

Legenda: VNQV= variabilidade normal da qualidade vocal; GG= grau geral da alteração vocal; GR= grau de rugosidade; GS= grau de soproidade; GT= grau de tensão fonatória; GI= grau de instabilidade fonatória; EAV= escala analógico visual

Tabela 2. Tipo de voz predominante nas crianças

Tipo de voz	N	%
Rugosidade	19	22,9
Soprosidade	20	24,1
Tensão	22	26,5
Instabilidade	22	26,5
Total	83	100

Tabela 3. Valores estatísticos dos parâmetros acústicos nos diferentes graus de desvio vocal

Variáveis	VNQV		Leve		Moderado		Valor de p
	Media	DP	Media	DP	Media	DP	
GNE	0,89	0,07	0,79	0,18	0,60	0,19	0,000*

* Valores significativos ($p \leq 0,05$) – ANOVA

Legenda: VNQV= variabilidade normal da qualidade vocal; GNE= *glottal-to-noise excitation ratio*; DP= desvio-padrão

Tabela 4. Valores estatísticos dos parâmetros perceptivos e acústicos de acordo com a faixa etária

Variáveis	3-5 anos		6-7 anos		8-10 anos		Valor de p
	Media	DP	Media	DP	Media	DP	
GG	43,07	4,39	40,31	5,74	46,73	9,03	0,003*
GR	41,19	14,83	39,13	14,96	44,47	14,21	0,338
GS	37,11	22,27	30,27	19,37	40,34	17,44	0,140
GT	48,03	11,67	37,22	15,96	34,41	15,36	0,001*
GI	48,26	9,59	44,13	11,52	45,34	11,77	0,403
F ₀ vogal sustentada	271,59	37,87	242,53	22,84	244,08	28,09	0,000*
F ₀ DP	5,61	3,12	5,05	2,72	4,29	4,13	0,313
Média F ₀ contagem	277,68	30,6	242,43	26,99	248,6	34,39	0,000*
Var F ₀ contagem	205,88	81,32	130,53	69,48	143,99	89,53	0,003*
Jitter	1,14	1,91	0,27	0,13	0,5	0,67	0,018*
Shimmer	8,02	4,68	6,09	2,13	5,74	2,7	0,001*
GNE	0,77	0,21	0,83	0,12	0,75	0,19	0,252

* Valores significativos ($p \leq 0,05$) – ANOVA

Legenda: GG= grau geral da alteração vocal; GR= grau de rugosidade; GS= grau de soprosidade; GT= grau de tensão fonatória; F₀= frequência fundamental; Var F₀= variabilidade da frequência fundamental

Referências Bibliográficas:

1. Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, Padovan CA, Martins RHG. Epidemiological study of dysphonia in 4-12 year-old children. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011; 77(6):736-46.
2. Maturo S, Hill C, Bunting G, Ballif C, Maurer R, Hartnick C. Establishment of a normative pediatric acoustic database. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012; 17; e1-e6.
3. Carding P, Roulstone S, Northstone K, ALSPAC Study team. The prevalence of childhood dysphonia: a cross-sectional study. *J Voice.* 2006; 20(4):623-30.
4. Duff MC, Proctor A, Yairi E. Prevalence of voice disorders in African and European American preschoolers. *J Voice.* 2004; 18(3):348-353.
5. Tavares ELM, Labio RB, Martins RHG. Normative study of vocal acoustic parameters from children from 4 to 12 years of age without vocal symptoms: a pilot study. *Braz j otorhinolaryngol.* 2010; 76(4): 485-490.
6. Connor NP, Cohen SB, Theis SM, Thibeault SL, Heatley DG, Bless DM. Attitudes of children with dysphonia. *J Voice.* 2008; 22(2):197-209.
7. McAllister AM, Granqvist S, Sjölander P, Sundberg J. Child voice and noise: a pilot study of noise in day cares and the effects on 10 children's voice quality according to perceptual evaluation. *J Voice.* 2009;23(5):587-93.
8. Trani M, Ghidini A, Bergamini G, Presuti L. Voice therapy in pediatric functional dysphonia: a prospective study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007; 71:379-84.
9. McAllister A, Sederholm E, Ternström S, Sundberg J. Perturbation and hoarseness: a pilot

- study of six children's voices. *J Voice*. 1996; 10(3):252-61.
10. Paixão CLB, Silvério KCA, Berberian AP, Mourão LF, Marques JM. Disfonia infantil: hábitos prejudiciais à voz dos pais interferem na saúde vocal de seus filhos?. *Rev CEFAC*. 2012; 14(4): 705-713.
11. Van Houte E, Van Lierde K, Claeys S. Pathophysiology and treatment of muscle tension dysphonia: a review of the current knowledge. *J Voice*. 2011;25:202–207.
12. Sederholm E, McAllister A, Dalkvist J, Sundberg J. Aetiologic factors associated with hoarseness in ten-year-old children. *Folia Phoniatr Logop*. 1995; 47:262-78.
13. Michaelis D, Frölich M, Strube HW. Selection and combination of acoustic features for the description of pathologic voices. *J Acoust Soc Am*. 1998; 103(3):1628-39.
14. Campisi P, Tewfik TL, Pelland-Blais E, Husein M, Sadeghi N. MultiDimensional Voice Program analysis in children with vocal cord nodules. *J Otolaryngol*. 2000; 29(5):302-8.
15. Nicollas R, Garrel R, Ouaknine M, Giovani A, Nazarian B, Triglia JM. Normal voice in children between 6 and 12 years of age: database and nonlinear analysis. *J Voice*. 2008;22(6)671-75.
16. Godino-Llorente JI, Osma-Ruiz V, Sáenz-Lechón N, Vilda-Gómez P, Blanco-Velasco M, Cruz-Roldán F. The effectiveness of the glottal to noise excitation ratio for the screening of voice disorders. *J Voice*. 2010; 24(1):47-56.

Capítulo 112 - Correlatos visuais dos ajustes de qualidade vocal dos planos fonatório e de tensão

Autores: Thamires Rodrigues de Freitas, Luciana Regina de Oliveira, Zuleica Camargo

Palavras-chave: Voz, Fonética, Percepção Visual

Introdução: A linha de estudos em prosódia audiovisual é um domínio de investigação que atende a interesses de diversas áreas, tais como Ciências da Fala, Engenharia e Linguística¹. Tais estudos em processamento audiovisual da fala contribuem para o desenvolvimento de novos trabalhos e evolução desse campo de pesquisa. A contribuição das informações visuais na percepção e na inteligibilidade da fala tem recebido atenção crescente nas últimas décadas. Tais aspectos ainda são pouco explorados no campo fonoaudiológico. Entretanto, estudos mais recentes ressaltam a importância de julgamentos visuais da qualidade vocal, inclusive quanto à exploração do efeito de McGurk (ilusão audiovisual) para a percepção da voz e das emoções². A abordagem fonética da qualidade vocal propõe uma análise integrada do sinal sonoro que emana da boca do falante, fruto do desempenho nos níveis glótico, supraglótico e de tensão do aparelho fonador³. A unidade de análise proposta refere-se ao ajuste muscular de longo termo do aparelho fonador intrínseco, recorrente no ato de fala, denominado setting (termo traduzido como ajuste). Do ponto de vista fonético, os segmentos (vogais e consoantes) são tidos como elementos mais ou menos suscetíveis aos efeitos auditivos dos ajustes da qualidade vocal. Neste sentido, o modelo fonético de descrição da qualidade vocal destaca, como um dos princípios básicos, a suscetibilidade dos segmentos aos efeitos de qualidade vocal⁴. De acordo com tal conceito, torna-se importante dividir os segmentos entre aqueles mais suscetíveis à influência de um determinado ajuste e aqueles menos suscetíveis. Em etapa anterior de investigação, foram enfocados os ajustes da esfera supralaríngea, ou seja, do trato vocal. Nesta etapa, contemplou-se planejamento para ampliação do banco de dados de gravações em áudio e vídeo do banco de dados de qualidades vocais da instituição em que foi realizada a pesquisa, segundo parâmetros aprimorados, tais como captação das imagens e aprimoramento da iluminação para enfoque específico da região da cintura escapular. O presente projeto teve como objetivo analisar as gravações em vídeo das amostras de fala representativas de ajustes de qualidade vocal integrantes de material instrutivo para o roteiro Vocal Profile Analysis Scheme para o Português Brasileiro (VPAS-PB) desenvolvido na instituição de origem. Método: O corpus de pesquisa foi constituído por 19 estímulos em formato de vídeos, constantes do banco de dados de gravações da instituição em que a pesquisa foi desenvolvida (aprovação de comitê de ética número 101/11). Nas gravações, cada falante procedeu à leitura de 6 sentenças, elaboradas especificamente para análise de qualidade vocal⁴, levando-se em conta a suscetibilidade dos segmentos aos efeitos de qualidade vocal: o O objeto de estudo da fonética é essa complexa variável e poderosa face sonora da linguagem: a fala; o A Lara guarda figuras de pássaros em uma caixa e suas preferidas são a da arara, da

patativa, da garça, do canário e do sabiá amarelo; o O garoto tirou muitas fotografias do tucano, da coruja, do pombo e do jaburu; o Soube que a casa dos bispos é visitada por turistas todos os dias e que o roteiro de visita dura cerca de duas horas para ser percorrido; o Detesto ir a casa dele, pois fica do outro lado da cidade e o acesso é difícil; o Não mencionei anteriormente, mas minha mãe morou muitos anos em Santos, numa mansão à beira-mar. Para cada falante, também constou uma amostra de vídeo de um trecho de emissão semi-espontânea, no qual foi solicitado a comentar sobre a cidade em que nasceu. A avaliação perceptivo -auditiva foi realizada por meio do roteiro Vocal Profile Analysis Scheme para o Português Brasileiro (VPAS-PB)³ por um juiz experiente, considerando-se apenas as amostras de áudio capturadas ao mesmo tempo que as amostras de vídeo em uma mesa de som. Tais estímulos em vídeo foram editados e redimensionados por meio dos software de livre acesso GIMP 2.6 (<http://www.gimp.org/>). Em seguida, os vídeos foram decupados por meio dos softwares de livre acesso PiTiVi versão 0.13.4 (<http://www.pitivi.org/>) e KINO versão 1.1.1 (<http://www.kinodv.org/>) compatíveis com sistema operacional Linux, levando-se em conta os segmentos suscetíveis aos efeitos de ajustes de qualidade vocal. As sequências de imagens geradas pelo processo de decupagem foram analisadas segundo as mobilizações prevalentes em quadros sucessivos e específicas em cada vogal oral em posição tônica (segmentos-chave), por meio de um roteiro de análise visual de ajustes de qualidade vocal, elaborado com base no protocolo de fluência5. Para facilitar a análise de mobilizações representativas dos ajustes de qualidade vocal em segmento-chave foi utilizado um quadro de imagem do aparelho fonador em posição habitual (sem fala), como uma calibração para se estudar os movimentos na fala. Os resultados foram apresentados com base no detalhamento das imagens e nas correlações à avaliação perceptivo-auditiva da qualidade vocal e discutidos quanto às particularidades da percepção visual da qualidade vocal, no campo da Prosódia Audiovisual. Resultados: Os ajustes de qualidade vocal suscetíveis aos efeitos de percepção visual foram aqueles de hiperfunção laríngea, hiperfunção e hipofunção de trato vocal no plano dos ajustes de tensão, que aparecem combinados aos ajustes fonatórios com presença de aperiodicidade do sinal laríngeo (escape de ar, voz soprosa, voz áspera e voz crepitante) (figura 2). Discussão: Os resultados apresentados, baseados no detalhamento de informações visuais dos ajustes de qualidade nos níveis fonatório e de tensão, revelam a possibilidade de julgamento mais refinado com apoio da percepção visual. Neste conjunto, destacaram-se no plano dos ajustes de tensão os ajustes de hiperfunção laríngea, hipofunção e hiperfunção de trato vocal em associação a ajustes fonatórios com presença de aperiodicidade do sinal laríngeo (escape de ar, voz soprosa, voz áspera, e voz crepitante). Apesar de a cavidade faríngea, da entrada da laringe e das pregas vocais não serem visíveis nas imagens analisadas, os achados de atividade de musculatura facial e cervical revelaram associação com a presença dos referidos ajustes. Dos quinze falantes que apresentaram o ajuste de hiperfunção laríngea em combinação com ajustes fonatórios, os achados visuais com base nos aspectos de motricidade orofacial revelam que 12 falantes apresentaram mobilização de musculatura extrínseca da laringe, 11 apresentaram contornos

definidos do arcabouço laríngeo e 10 apresentaram mobilização de musculatura orofacial, ambas tendendo à hipertonia (aumento de tônus muscular). No que diz respeito aos ajustes fonatórios, a combinação de voz áspera com escape de ar (no nível laríngeo e relacionado à coaptação glótica e vibração de mucosa) foram observadas mobilizações de musculatura a nível cervical e orofacial com presença de tensão associada em todos os falantes que apresentaram tal combinação na avaliação perceptivo-auditiva. Os ajustes motores musculares inadequados a uma produção de voz equilibrada, tais como a falta de coordenação entre respiração e fonação, a hiperfunção (tensão) do aparelho fonador e a mobilização da musculatura paralaríngea durante a fala podem influenciar na qualidade vocal de maneira diversa e influenciar no desenvolvimento de uma disfonia (alterações vocais). Ainda, a irregularidade vibratória de pregas vocais, denominada rugosidade, se associa aos conceitos de rouquidão, crepitação e aspereza; tal mecanismo vocal, caracterizado por ciclos irregulares de vibração de pregas vocais, pode ser decorrente de fadiga muscular, mau uso e abuso vocal. Além disso, a tensão vocal, relacionada à maior compressão das pregas vocais na linha média e caracterizada por esforço vocal durante a fala podendo resultar em evidências de contornos faciais e tensão cervical⁶. Em consonância com tal estudo, trabalhos científicos abordam a teoria da participação da musculatura extrínseca da laringe na produção da voz, sendo que alguns estudos relacionam desequilíbrios da musculatura cervical presentes nas alterações vocais a quadros de hiperfuncionamento (tensão muscular de estruturas laríngeas à fonação) – disfonia por tensão muscular, sendo tais fatores favoráveis para o aparecimento de lesões orgânicas em pregas vocais, tais como nódulos e pólipos⁷. Conclusão: Os achados reforçam o princípio da suscetibilidade dos segmentos aos efeitos da percepção visual da qualidade vocal nos planos dos ajustes de tensão, especialmente quando em associação com ajustes fonatórios com presença de aperiodicidade do sinal laríngeo.

Figura 1. Roteiro de análise visual dos ajustes fonatórios e de tensão de qualidade vocal (aspectos de motricidade orofacial, cervical e nível de tensão).

Grupo de ajustes		Ação muscular	Região orofacial	Região cervical	Segmentos-chave para identificação	Nível de tensão	
Fonatórios	De tensão	Mapeamento de músculos	Masseter mental Orbicular da boca outros	Esternocleidomastoideo Musculatura extrínseca da laringe: esternotireoideo omo-hióideo tireo-hióideo externohióideo escaleno trapézio		Hipertonia	Hipotonia



Referências Bibliográficas:

1. Kim J. Davis C. Kim J. Special Session: Audio-visual Spoken Language Processing. Eighth International Conference on Spoken Language. 2004.
2. Abelin A. Seeing glee but hearing fear? Emotional McGurk effect in Swedish. In: Conference on Speech Prosody; 2008; Campinas. 713-6.
3. Laver J. The phonetics description of voice quality. Cambridge: Cambridge University Press; 1980.
4. Camargo Z. Madureira S. Voice quality analysis from a phonetics perspective: Voice Profile Analysis Scheme Profile Brazilian Portuguese (BP- VPAS) In: Fourth Conference on Speech Prosody; 2008; Campinas. Capes. FAPESP, CNPq; 2008(1). 57-60.
5. Meira MIM. Protocolos de avaliação da fluência de fala. In: Apresentação no 17º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 2009 Out 21-24; Salvador, Brasil.
6. Carrasco ER et al. Análise perceptivo- auditiva e acústica da voz de indivíduos gagos. Rev CEFAC 2010 nov-dez; 12 (6): 925-35.
7. Menoncin LCM et al. Alterações musculares e esqueléticas cervicais em mulheres disfônicas. Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol 2010 out-nov-dez; 14(4): 461-66

Capítulo 113 - Desafios e possibilidades da análise vocal acústica de curto e de longo termo

Autores: Renata de Moraes Queiroz, Luiz Carlos Rusilo, Sandra Madureira, Aline Neves Pessoa Almeida, Zuleica Camargo

Palavras-chave: voz, acústica da fala, percepção auditiva

Introdução: Um número considerável de fatores que influenciam a qualidade vocal ainda não foi focado em estudos que exploram correlações entre as esferas perceptiva e acústica. Neste campo, a descrição detalhada de parâmetros acústicos e de sua possibilidade em detectar ajustes de qualidade vocal pode ser recentemente encontrada na literatura(1), porém poucos estudos voltaram-se às correspondências entre medidas acústicas de curto e de longo termo da qualidade vocal. Vários modelos têm sido propostos para representar e compreender a geração do som vocal na laringe e as suas interações com o trato vocal. Entretanto, persistem ainda diversos desafios relativos à possibilidade de prever as variações de atividade de pregas vocais em diferentes demandas vocais, populações e ciclos de vida. Uma revisão crítica dos estudos das correlações entre percepção e acústica da qualidade vocal(2), especialmente daqueles centrados nos aspectos glóticos da emissão, foi detalhadamente apresentada. Os autores reforçaram que a qualidade vocal resultaria da interação entre sinal acústico e ouvinte, de maneira que a “qualidade” seria evocada no sistema perceptivo do ouvinte e não puramente da estrutura do sinal. Tais achados nos conduziram à reflexão de que a exploração da qualidade vocal, enquanto um traço recorrente da característica da emissão do falante, deveria ser cuidadosamente dimensionada, no sentido de se traduzir em abordagens fidedignas de avaliação, a revelarem os fatores subjacentes aos ajustes fonatórios e de tensão laríngea. Neste contexto, a possibilidade de ampliar a análise vocal para além de amostras de vogais sustentadas representa uma perspectiva de avanço e tem sido progressivamente valorizada(3), assim como prevê material instrutivo para uso do roteiro Vocal Profile Analysis Scheme-VPAS(4), em que consta a possibilidade de enfoque de segmentos considerados “chave” para detecção de ajustes de qualidade vocal. Deste cenário, emerge a possibilidade de conjugar abordagens de curto termo, centradas em análises focadas num som produzido em um trecho de fala, e de longo termo, focadas na análise do trecho de fala em si, na análise vocal acústica. Além disso, a avaliação de qualidade vocal com motivação fonética(4) permite a abordagem de variáveis perceptivas que garantam uma calibração entre variados estados de manifestação de ajustes de qualidade vocal, a partir da comparação de ajustes neutros e não neutros de qualidade vocal, sem ter que, necessariamente, selecionar previamente a população por dividi-la em grupos. Esta concepção metodológica também permitirá futuramente estudar, com maior detalhamento, a questão dos graus de manifestação dos ajustes não neutros de qualidade vocal, acentuando-se que, ajustes não neutros não significam, necessariamente, voz alterada, mas uma postura diferenciada daquela adotada como referência no modelo fonético: o ajuste neutro(4). O presente estudo teve

como objetivo investigar as correspondências entre medidas acústicas de curto termo (H1-H2) e de longo termo (f_0 e 1a. derivada de f_0 - df_0 ; intensidade, declínio espectral- DE; e espectro de longo termo- ELT) e sua capacidade em prever ajustes de qualidade vocal de natureza fonatória e de tensão. Métodos O corpus foi composto por amostras de fala semi-espontânea (em resposta à solicitação “fale sobre a cidade onde você nasceu”) e por 05 repetições de 03 sentenças-chave, integrantes do material instrutivo para uso do roteiro Vocal Profile Analysis Scheme para o português brasileiro (VPAS-PB)(5). As amostras foram coletadas em cabina acústica, com auxílio de mesa de som Behringer Eurorack UB502, microfone headset AKG C140, software Audacity 1.3 Beta, digitalizadas em frequência de amostragem 22050 Hz, 16 bits, extensão .wav. Participaram 29 falantes (11 do gênero masculino e 18 do gênero feminino), com idades entre 18 e 43 anos. Critérios de exclusão referiram-se à presença de deformidades crânio faciais, deficiência auditiva, quadros neurológicos e histórico de cirurgias e intervenções em cabeça e pescoço. Foram extraídas medidas acústicas de curto termo (H1-H2) da vogal [a] inserida em sílabas tônicas e pré-tônicas de palavras-chave das sentenças registradas: “O objeto de estudos da Fonética é esta complexa, variável e poderosa face sonora da linguagem: a fala”, “O garoto tirou muitas fotografias do tucano, da coruja, do pombo e do jaburu” e “Detesto ir à casa dele, pois fica do outro lado da cidade e o acesso é difícil”. As medidas foram comparadas estatisticamente em termos dos grupos de ajustes não neutros e neutros. Medidas acústicas de longo termo (f_0 : mediana, semi-amplitude entre quartis, quantil 99,5% e assimetria; df_0 : média, desvio padrão e assimetria; intensidade: assimetria; DE: média, desvio padrão e assimetria; e ELT- desvio padrão) foram extraídas por meio da aplicação do script ExpressionEvaluator(6) ao software de livre acesso PRAAT. As mesmas amostras foram avaliadas do ponto de vista perceptivo, a partir do roteiro VPAS-PB (5), em termos dos grupos de ajustes fonatórios e de tensão laríngea. As medidas acústicas de curto e de longo termo e os julgamentos perceptivos de qualidade vocal foram tratados estatisticamente para se investigar a validade de cada parâmetro acústico em prever aspectos de qualidade vocal no plano perceptivo (grupos de ajustes neutros e não neutros nos planos fonatório e de tensão laríngea) por meio das modalidades de análise discriminante, de correlação canônica e de regressão linear. O tratamento estatístico considerou gênero como variável influente nas análises (7). A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética (no. 310/2010) Resultados: Os resultados revelaram o poder segregatório das medidas acústicas de longo termo em prever ajustes de qualidade vocal das esferas fonatória e de tensão de natureza neutra em 79,12% das ocorrências e de natureza não neutra em 74,95% das ocorrências. As medidas acústicas relevantes para detecção do ajuste fonatório neutro (modal) foram f_0 e df_0 , com poder segregatório de 82,42%. Por outro lado, para detecção dos ajustes não neutros nas esferas fonatória e de tensão, a combinação de medidas de DE e de ELT foram influentes, com poder segregatório de 65,87%, especialmente para os ajustes de hiperfunção laríngea e de laringe elevada. Para medidas de curto termo (H1-H2), no grupo masculino, diferenças estatisticamente significantes foram encontradas para as comparações: modal x crepitação, modal x voz soprosa, modal x voz áspera, modal x escape de ar + voz áspera,

modal x hiperfunção laríngea. Para o grupo do gênero feminino, diferenças estatisticamente significativas foram encontradas para as comparações: modal x voz crepitante, modal x voz soprosa, modal x voz áspera, modal x escape de ar + voz áspera, modal x hiperfunção laríngea e modal x hipofunção laríngea. Embora tais diferenças tenham sido encontradas entre ajustes neutros e não neutros de qualidade vocal do ponto de vista fonatório e de tensão, na análise de regressão linear, a correlação entre medidas de H1-H2 e ajustes de qualidade vocal não se revelaram, em geral, relevantes. O fator de correlação na análise de correlação canônica (R²) atingiu 20% para homens e apenas 2,9% para as amostras vocais de mulheres. As medidas de H1-H2 mostraram melhor performance quando avaliado o potencial para diferenciação de gêneros. Nesta situação, a análise discriminante revelou poder discriminatório de 73,43% para amostras do gênero feminino e 66,57% para masculino. Na análise de correlação canônica, no grupo masculino, as correlações entre dados perceptivos e acústicos referiram-se a: laringe elevada e média de declínio espectral (32,8%), laringe elevada e desvio padrão de declínio espectral (29,1%), hiperfunção laríngea e ELT- desvio padrão (28,3%), falsete e semi-amplitude entre quartis de f₀ (26,4%)- Figura I. Para o grupo feminino, as correlações foram identificadas para hiperfunção laríngea e mediana de f₀ (51,6%), voz soprosa e ELT- desvio padrão (33,8%), voz soprosa e declínio espectral desvio padrão (31,8%), hiperfunção laríngea e declínio espectral – assimetria (29,1%), voz soprosa e declínio espectral- média (28,7%)- Figura II. Tais dados reforçaram a relevância de medidas de energia espectral(1,2,3) e de f₀(1,6) na diferenciação acústica de ajustes de qualidade vocal. Com base nos achados relatados, reafirma-se a validade de medidas acústicas de longo termo, neste estudo representadas por aquelas extraídas com auxílio de script(6), bem como de medida de curto termo que não seja influenciada pela demarcação de ciclos sucessivos da onda sonora (medidas conhecidas como “dependentes de f₀”), como H1-H2. Para o caso da medida de H1-H2, ressalta-se que é mais sensível às particularidades da variável gênero dos falantes. A adoção de referencial das Ciências Fonéticas propiciou a condição de detalhamento de complexas questões que residem entre a percepção e acústica da qualidade vocal. Além disso, procedimentos de análise multivariada permitiram a associação de tais esferas(3), reforçando-se a análise discriminante como potencial ferramenta para avanço na investigação de tais correspondências. Conclusões: Os resultados reforçam a relevância da análise acústica de longo termo para a avaliação de ajustes de qualidade vocal, especialmente para estabelecer correlações entre percepção e acústica. Os dados reforçam a demanda por aprimoramento de sistemas de reconhecimento de padrões não modais de vibração de pregas vocais.

Figuras

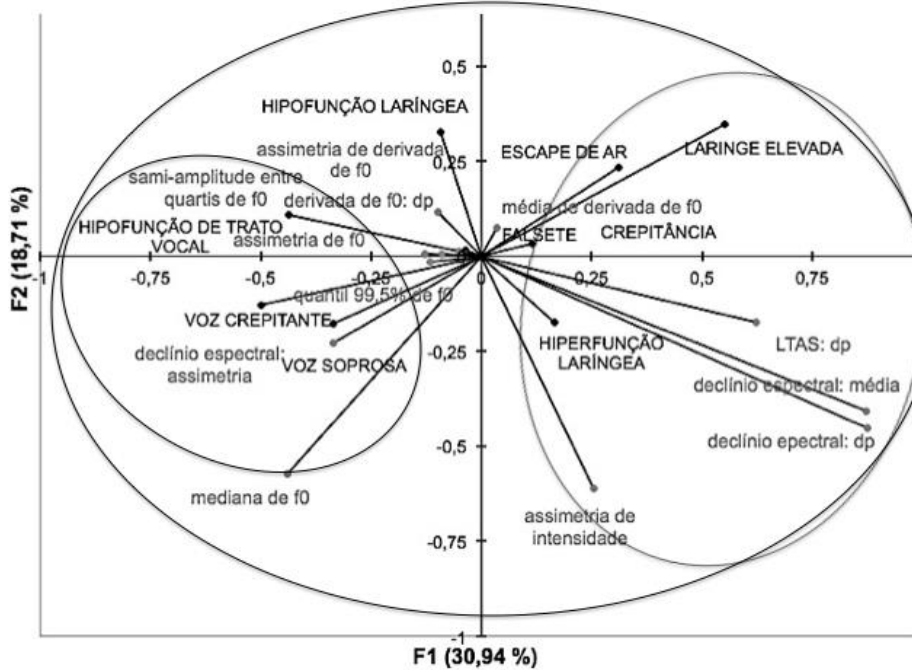


Figura I. Diagrama referente à análise de correlação canônica de dados perceptivos e acústicos de qualidade vocal de falantes do gênero masculino

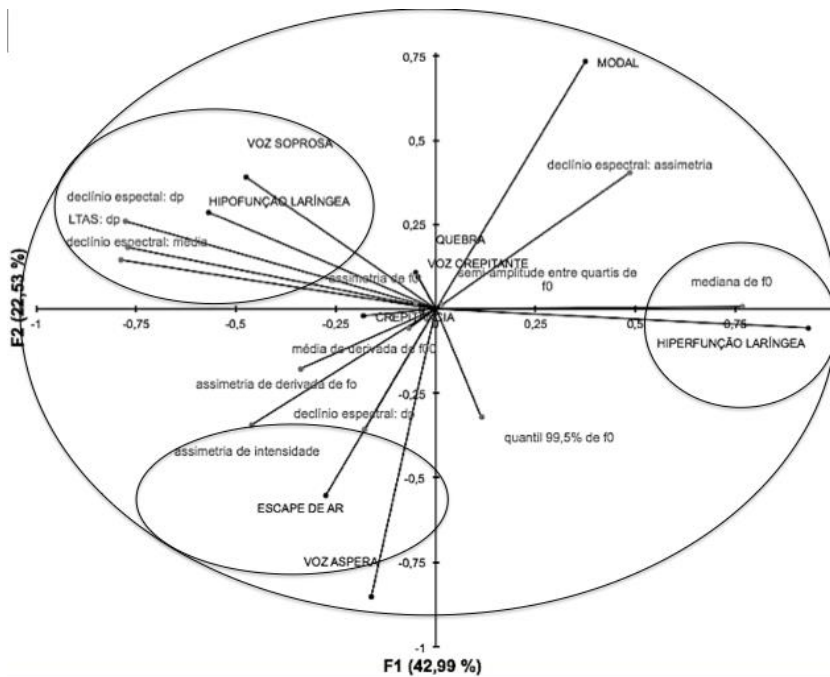


Figura II. Diagrama referente à análise de correlação canônica de dados perceptivos e acústicos de qualidade vocal de falantes do gênero feminino

Referências Bibliográficas:

- (1) Rusilo LC, Camargo Z, Madureira S. The validity of some acoustic measures to predict voice quality settings: trends between acoustic and perceptual correlates of voice quality. In: Proceedings of the Fourth ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics; 2011; Paris, France. Paris: University of Athens; 2011; v. 1: 115-8.
- (2) Kreiman J; Gerratt B. Measuring voice quality. In: Kent R.; Ball M, Organizadores. Voice quality measurement. San Diego: Singular Publishing; 2000: 73-99.
- (3) Lowell SY, Colton RH, Kelley RT, Mizia SA. Predictive value and discriminant capacity of cepstral- and spectral-based measures during continuous speech. *Journal of Voice*. 2013. 27(4): 393-400.
- (4) Laver J, Wirs S, Mackenzie J, Hiller SM. A perceptual protocol for the analysis of vocal profiles. [Work in Progress]. Edinburgh: Department of Linguistics, Edinburg University; 1981; 14: 139-55.
- (5) Camargo ZA, Madureira S. Voice quality analysis from a phonetic perspective: Voice Profile Analysis Scheme Profile for Brazilian Portuguese (BP-VPAS). In: Fourth Conference on Speech Prosody; 2008; Campinas, BR. São Paulo: Capes, Fapesp, CNPq, 2008, v.1: 14.
- (6) Barbosa, P.A. Detecting changes in speech expressiveness in participants of a radio program. In: Proc. of Interspeech Brighton. 10th Annual Conference of the International Speech Communication Association; 2009. Sep 6-10; Reino Unido: ISCA; 2009. v.1: 2155-8.
- (7) Camargo Z, Madureira, S, Pessoa, AN, Rusilo, LC. Voice quality and gender: some insights on correlation between perceptual and acoustic dimensions, in 6th Int. Conf. Speech Prosody. Proceedings. ISBN 978-7-5608-4869-3 Shangai, 2012, pp.115-118.

Capítulo 114 - Disartria em sujeitos com doença de parkinson: um estudo da qualidade de vida

Autores: Camila Lirani-Silva, Lúcia Figueiredo Mourão

Palavras-chave: Envelhecimento, Doença de Parkinson, Disartria

Introdução: A redução da taxa de mortalidade, em conjunto com a queda da fecundidade, resultou no aumento da expectativa de vida, na qual mais pessoas alcançam as idades mais avançadas. As projeções apontam para uma desaceleração no ritmo de crescimento populacional e para um processo acelerado de envelhecimento (1). Morris (2) relata que com o crescimento da população idosa mundialmente, estima-se que, em 2020, mais de 40 milhões de pessoas no mundo terão desordens motoras decorrentes da doença de Parkinson (DP). A DP é uma doença crônica degenerativa caracterizada pela morte dos neurônios dopaminérgicos da substância negra parte compacta do mesencéfalo. Esta degeneração acarreta na diminuição da liberação e produção da dopamina, um neurotransmissor que, dentre outros, tem papel regulador da atividade motora (3,4,5,). Descrita por James Parkinson em 1817, a DP apresenta como principais características clínicas o tremor em repouso, a bradicinesia (lentidão no movimento), rigidez muscular (enrijecimento, ou resistência do membro a movimentos passivos quando este está relaxado) e alteração dos reflexos de manutenção da postura, ocasionando uma instabilidade postural (4,5). Além disso, 60 a 80% dos pacientes com doença de Parkinson apresentam alterações na comunicação oral, nomeada como disartria hipocinética (6). A disartria caracteriza-se por um distúrbio na fonoarticulação, resultante de alterações no controle muscular dos mecanismos envolvidos na produção da fala, decorrente de uma lesão do Sistema Nervoso Central ou Periférico. Especificamente a disartria hipocinética, que ocorre na doença de Parkinson, apresenta como características vocais a monotonia e redução da intensidade da voz, articulação imprecisa e distúrbios do ritmo (7). A DP afeta 1 a cada 1000 indivíduos no mundo, atingindo ambos os gêneros (masculino e feminino). Desta forma, diante do exposto, o estudo das alterações ocorridas na DP, mais especificamente em relação às alterações fonoarticulatórias, identificando o que seria uma característica do processo normal do envelhecimento e o que seria uma característica da DP, mostra-se relevante, uma vez que com o aumento da população idosa, pode ocorrer o acréscimo da população com DP, paralelamente as características da presbifonia. Além disso, o estudo da Qualidade de Vida (QV) relacionada à disartria se torna muito importante, em virtude das conseqüências subjetivas de se viver com um distúrbio na fala devido a uma condição neurológica como a apresentada, nas quais as alterações são vastas, e interferem diretamente na vida do sujeito (8). **Objetivos:** Este estudo teve como objetivo investigar o impacto da disartria na QV de pacientes com DP, em comparação a um grupo controle de sujeitos neurologicamente sadios. Mais especificamente: a) Investigar e comparar os aspectos da fonoarticulação na DP e no grupo controle; b) Investigar e comparar os achados relacionados a Qualidade de Vida dos sujeitos com DP e no grupo controle; c) Discutir se os achados

relacionados a QV e disartria são características da DP ou do processo normal do envelhecimento. Método: O referido projeto foi uma extensão da pesquisa “Disartria e qualidade de vida nas doenças dos gânglios da base”, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 2011, processo No 710/2011, seguindo os aspectos éticos de pesquisa com seres humanos nos termos da Resolução 196/96 do CONEP. Foram convidados a participar desta pesquisa sujeitos previamente diagnosticados com DP. Além disso, a pesquisa contou com um grupo controle (GC) composto por indivíduos neurologicamente saudáveis, que tiveram a participação também voluntária a pesquisa, e apresentaram a mesma faixa etária e nível de escolaridade do grupo com DP (GP). Todos os sujeitos da pesquisa após anuência assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os sujeitos da pesquisa passaram por uma avaliação que abordou os aspectos da respiração, fonação, ressonância, articulação e prosódia. Esta avaliação foi realizada com base no “Protocolo de Avaliação da Disartria”. As amostras de fala dos sujeitos estudados foram avaliadas por meio da análise perceptivo-auditiva e acústica em ambos os grupos. Na análise acústica foram coletadas a frequência habitual, intensidade habitual, extensão de frequência e intensidade, taxa de elocução (sílabas por segundo), tempo máximo fonatório (TMF) e presença de subharmônicos. Estes dados foram obtidos através da realização do TMF na vogal /a/ sustentada e, por meio, da frase “É proibido fumar aqui” do “Protocolo de Avaliação da Disartria”. Para a avaliação da Qualidade de Vida foi utilizado o “Questionário: Vivendo com Disartria”, versão em português traduzida por Behlau e Padovani (2009). Este questionário é dividido em 10 temas, sendo que cada tema apresenta 5 questões e suas análises foram realizadas segundo a média das questões de cada tema. Os temas abordados referem-se a: 1. Problemas de comunicação relacionados principalmente à fala; 2. Problemas de comunicação relacionados principalmente à linguagem/cognição; 3. Problemas de comunicação relacionados principalmente ao cansaço; 4. Efeitos na emoção; 5. Efeitos em diferentes pessoas; 6. Efeitos em diferentes situações; 7. Minhas dificuldades de comunicação prejudicam minhas possibilidades de...; 8. O que você acha que contribui para as mudanças em sua comunicação?; 9. Como a minha comunicação está alterada?; 10. Como você percebe mudanças e a possibilidade de mudar seu jeito de falar? Somente o tema de número 1, que além de comparar a média das questões dos dois grupos, comparou-se também cada pergunta, por este abordar a cada questão assuntos relevantes da voz dos sujeitos (respiração, fonação, articulação e prosódia), sendo estas: A. Eu fico sem ar quando falo; B. Eu fico rouco; C. Minha fala é lenta; D. Minha fala é arrastada; E. Eu tenho que repetir o que falo porque as pessoas não me entendem. Ao final das análises, os dados foram tabulados e passaram por análise estatística. A análise estatística dos dados foram realizadas por meio dos testes Mann-Whitney e Qui-Quadrado, atribuindo-se como nível de significância valores de p menores que 0,05. Resultados: O presente estudo contou com total de 25 sujeitos, sendo 13 do grupo com Parkinson (GP) e 12 do grupo controle (GC). A média de idade para GP foi de 66,3, sendo que a idade variou de 40 a 76 anos idade. Para GC a média de idade foi 66, variando de 40 a 77 anos de idade. Na amostra

obteve-se 14 sujeitos do sexo feminino, sendo sete de GP e sete de GC; e 11 sujeitos do sexo masculino, na qual seis foram de GP e cinco de GC. Para ambos os grupos o nível de escolaridade variou de analfabeto a ensino superior completo, também contendo indivíduos com nível técnico de escolaridade. Em específico para o GP, obteve-se na amostra da pesquisa dois indivíduos no estágio 1; cinco no estágio 1,5; cinco no estágio 2; e um no estágio 2,5 da doença, segundo a escala de Hoehn e Yahr (9), como segue ilustrados na Tabela 1. Na Tabela 2, observamos os dados estatísticos das análises perceptivo-auditiva e acústica da voz para cada parâmetro, bem como as médias e percentuais entre os dois grupos. Para a análise acústica, obteve-se como diferença estatisticamente relevante entre os grupos a frequência habitual para o sexo feminino ($p=0,025$) e masculino ($p=0,028$) e a média da extensão de intensidade ($p=0,039$). Para a análise perceptivo-auditiva, obteve-se como diferença estatisticamente relevante apenas o parâmetro prosódia ($p=0,012$). Ressalta-se, que a média de extensão de intensidade do grupo com Parkinson foi maior que para o grupo controle. Dos dados do “Questionário: Vivendo com Disartria”, obteve-se como diferença estatisticamente relevante entre os grupos, as questões que abordavam a “comunicação relacionada à linguagem e cognição” ($p=0,026$); os efeitos que a disartria causava em diferentes pessoas ($p=0,011$); o que os participantes acreditavam que contribuía para as mudanças em sua comunicação ($p<0,0001$); como a comunicação estava alterada ($p=0,046$); e como os sujeitos percebem as mudanças e a possibilidade de mudar o jeito de falar ($p=0,004$). Além disso, a questão que abordava a “comunicação relacionada à fala” ($p=0,002$), obteve-se como diferença estatisticamente relevante as afirmações que relatavam o fato da fala estar “lenta” ($p=0,046$), a fala estar “arrastada” ($p=0,002$); e o fato de ter que repetir o que fala, pois os outros não entendem ($p=0,002$), como razões pela dificuldade de comunicação. O escore total do questionário também apresentou diferença estatisticamente relevante ($p=0,005$), como ilustrado na Tabela 3. Conclusão: Com base nos resultados obtidos no presente estudo, pode-se concluir que tanto para a análise acústica quanto na análise perceptivo-auditiva de indivíduos com DP, em sua maioria acima de 65 anos de idade, o grau de alteração vocal assemelha-se aos presentes no processo normal de envelhecimento (presbifonia), provavelmente em virtude da amostra se concentrar nos estádios iniciais da DP. No entanto, a prosódia parece ser um aspecto da disartria que pode discriminar o grupo com Parkinson, das alterações vocais dos sujeitos no processo normal de envelhecimento. Além disso, fica evidente que mesmo com as alterações vocais semelhantes ao do processo normal de envelhecimento, as questões da comunicação e da fala influenciam negativamente na Qualidade de Vida dos sujeitos com doença de Parkinson, relacionadas com os problemas de prosódia, de linguagem e cognição, socialização e pelo fato de ter o diagnóstico de uma doença crônica degenerativa.

Tabelas

Tabela 1: Caracterização da amostra de acordo com a idade, sexo, escolaridade e estágio da doença, no Grupo com Parkinson (GP) e Grupo Controle (GC).

Variáveis		Grupos	
		GP (N=13)	GC (N=12)
Idade	Média	66,3	66
	Mínima-Máxima	40-76	40-77
Sexo	F	7	7
	M	6	5
Escolaridade	Analfabeto	2	1
	Fundamental Incompleto	2	6
	Fundamental Completo	1	0
	Médio Incompleto	1	0
	Médio Completo	3	2
	Nível Técnico	1	2
	Superior Incompleto	1	0
	Superior Completo	2	1
	Estágio da Doença	1	2
1,5		5	----
2		5	----
2,5		1	----

Tabela 2: Análise comparativa dos valores médios das análises perceptivo-auditiva e acústica e da porcentagem do número de indivíduos com presença de subharmônico, entre GP e GC .

Análise	Variáveis	GP	GC	P valor
Acústica	Frequência Habitual - F	212,7	179,2	0,025*
	Frequência Habitual - M	168,2	128,2	0,028*
	Intensidade Habitual	74,9	80,4	0,149
	Extensão de Frequência	109,5	130,0	0,480
	Extensão de Intensidade	8,6	5,7	0,039*
	Taxa de Elocução	6,2	6,1	0,806
	TMF	14,5	12,5	0,807
	Subharmônico	61,5%	41,6%	0,320
Perceptivo-Auditiva	Respiração	1,8	1,1	0,621
	Fonação	2,4	2,2	0,506
	Ressonância	0,6	0,08	0,287
	Articulação	0,9	0,08	0,092
	Prosódia	1,4	0,1	0,012*
	Grau da Disartria	7,0	3,6	0,327

Tabela 3: Análise comparativa dos escores médios dos temas do questionário “Vivendo com disartria”, e das questões do tema 1 entre GP e GC.

Temas do Questionário	GP	GC	P valor
2 - Comunicação relacionada à linguagem e cognição	3,3	2,1	0,026*
3- Comunicação relacionada ao cansaço	2,4	1,6	0,068
4 - Efeitos da emoção	3,7	2,5	0,077
5 - Efeitos em diferentes pessoas	2,5	1,2	0,011*
6 - Efeitos em diferentes situações	2,5	1,8	0,123
7 - Minhas dificuldades de comunicação prejudicam minhas possibilidades de ...	2,4	1,5	0,068
8 - O que você acha que contribui para as mudanças em sua comunicação	3,5	1,4	<0,0001*
9 - Como a minha comunicação está alterada?	2,9	1,8	0,046*
10 - Como você percebe mudanças e a possibilidade de mudar seu jeito de falar?	3,3	1,9	0,004*
1 - Comunicação relacionada à fala	3,5	1,9	0,002*
1A - Eu fico sem ar quando falo	2,4	2,4	0,979
1B - Eu fico rouco	3,2	1,9	0,123
1C - Minha fala é lenta	3,3	1,5	0,046*
1D - Minha fala é arrastada	4,2	1,6	0,002*
1E - Eu tenho que repetir o que eu falo porque as pessoas não me entendem	4,3	2,0	0,002*
Escore Total	153,5	89,7	0,005*

Referências Bibliográficas:

1. Camarano AA, Kanso S. Perspectivas de crescimento para a população brasileira: velhos e novos resultados. Texto para discussão; 2009.
2. Morris ME. Movement Disorders in people with Parkinson disease: A model for physical therapy. *Phsy Ther.* 2000; 80(6): 578-597.
3. Guyton AC. Neurociência básica: anatomia e fisiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993.
4. Hauser R, Zesiewicz T. A doença de Parkinson: Perguntas e Respostas. Espanha: Merit; 2001.
5. Ferraz HB, Mourão LF. Doença de Parkinson. In: Chippette AL. Doenças Neuromusculares, Parkinson e Alzheimer. São José dos Campos: Pulso Editora; 2003. p.45-54
6. Theodoros DG, Murdoch BE. Disartria Hipocinética. In: Vitorino J, Murdoch BE. Disartria: Uma abordagem fisiológica para avaliação e tratamento. São Paulo: Editora Lovise; 2005. p.299-349.
7. Dias AE, Limongi JCP. Tratamento dos distúrbios da voz na doença de Parkinson: O método Lee Silverman. *Arquivos de Neuro-psiquiatria.* 2003; 61(1):61-6.
8. Hartelius L, Elmgberg M, Holm R, Lövberg AS, Nikolaidis S. Living with Dysarthria: Evaluation of a Self-Report Questionnaire. *Folia Phoniatr. Logop.* 2008; 60(1): 11-19.
9. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology.* 1967; 17(5).

Capítulo 115 - Distúrbio de voz em professores: identificação avaliação e triagem

Autores: Ana Carolina de Assis Moura Ghirardi, Léslie Piccolotto Ferreira, Susana Pimentel Pinto Giannini, Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre

Palavras-chave: voz, docentes, distúrbios da voz

Introdução: Professores têm na voz a sua principal ferramenta de trabalho. Muito se tem estudado, mas ainda não há consenso sobre a prevalência do distúrbio de voz entre essa categoria profissional. Sabe-se que, em comparação com outros profissionais, professores tem mais chances de apresentar queixas ou sintomas relacionados ao uso da voz, e maiores índices de absenteísmo por esse motivo (Roy et al, 2004). No entanto, sabe-se que é necessário haver um consenso sobre o que, de fato, caracteriza um distúrbio de voz. Assim, almeja-se uma padronização na caracterização dos sintomas relacionados ao distúrbio de voz do professor, para que haja mais dados epidemiológicos acerca desse agravamento. Esses dados poderiam subsidiar a entrada do Distúrbio de Voz na lista de doenças de notificação compulsória do Sistema Único de Saúde, abrindo caminho para sua inclusão dentre as doenças que podem ser relacionadas ao trabalho. Para tanto, faz-se necessário o uso de instrumentos validados, para garantir o rigor metodológico das pesquisas e padronização na interpretação dos resultados provenientes das mesmas (Dragone et al., 2010). Dessa forma, a correta identificação de um distúrbio por meio de métodos eficientes de avaliação e triagem contribuirá para o planejamento de ações e delineamento de políticas públicas específicas para essa população. Objetivo: analisar os diferentes métodos de identificação e avaliação do distúrbio de voz e propor um instrumento para triagem desse distúrbio em professores. Método: Os sujeitos deste estudo são 252 professoras da rede municipal de São Paulo, que tiveram suas vozes gravadas, e posteriormente analisadas por três fonoaudiólogas, que utilizaram a escala GRBAS (Dejonckere, 1996) para classificar a qualidade vocal dos sujeitos (com ou sem alteração). No mesmo dia da gravação os sujeitos realizaram exame perceptivo-visual das pregas vocais, e o médico otorrinolaringologista responsável classificou as imagens (com e sem alteração). As professoras responderam também às questões relativas ao domínio de Aspectos Vocais do questionário Condição de Produção Vocal do Professor (CPV-P) (Ferreira et al, 2007), e ao Índice de Desvantagem Vocal (IDV) em português (Behlau et al, 2011). Os dados foram duplamente digitados e submetidos a análise estatística, realizada com dois objetivos: 1) - verificar a concordância entre a avaliação perceptivo-auditiva da voz e de pregas vocais apenas nas professoras com queixa vocal, e 2) – desenvolver e validar um instrumento de triagem para o distúrbio de voz em professores. A fim de se estudar a concordância entre as duas formas de avaliação, foi calculado o coeficiente de correlação Kappa (k), com nível de significância $p \leq 0.05$. Para desenvolver o instrumento de triagem foram utilizados os dados de 130 professoras (Amostra A) com e sem distúrbio de voz. Realizou-se uma análise fatorial exploratória a partir da lista de 21 sintomas vocais que compõem o domínio de Aspectos

Vocais do CPV-P, e foram selecionados os itens que obtiveram coeficiente de correlação maior do que 0.50. Traçou-se uma curva ROC a fim de identificar o melhor ponto de corte para seleção de professoras que poderiam ter um distúrbio de voz, e calculou-se o coeficiente alfa de Cronbach (α) para avaliar a consistência interna do escore. A validação externa do instrumento foi realizada a partir dos dados dos 122 sujeitos restantes (Amostra B). O escore de cada sujeito foi calculado, e a consistência interna dos dados foi analisada por meio do coeficiente alfa de Cronbach (α). A seguir, foram calculados os escores médios e Intervalos de Confiança de 95%. A associação entre os escores obtidos e o resultado da avaliação pela escala GRBASI foi calculada por meio do teste do qui-quadrado ($p \leq 0,05$), e a validade concorrente foi analisada por meio do cálculo do coeficiente de correlação de Spearman (r) entre o escore do instrumento proposto e os resultados do IDV. Resultados: A avaliação perceptivo-auditiva da voz das 204 professoras com queixa vocal pela escala GRBASI evidenciou que 72,5% (148) das mesmas apresentou Grau geral de disфония 2 ou 3 (moderado ou severo). Os parâmetros mais frequentemente alterados foram a soproidade (B) e a rugosidade (R). A avaliação perceptiva das pregas vocais realizada nessas mesmas 204 professoras com queixa de voz mostrou que, segundo o otorrinolaringologista, 79,2% (161) apresentavam algum tipo de alteração em nível glótico. Encontrou-se fechamento glótico incompleto em 40,9% (79) dos sujeitos, e alterações em pregas vocais em 59% (114). A concordância bruta entre a avaliação da voz e avaliação das pregas vocais foi 77,9, e o índice de concordância Kappa entre as duas avaliações foi $k = 0,40$ ($p < 0,001$). As 252 professoras participantes da fase de desenvolvimento e validação (com e sem queixa vocal), foram divididas em dois grupos (Amostra A e Amostra B), similares em relação às características sócio-demográficas e ocupacionais. Com relação ao desenvolvimento e validação interna do instrumento proposto, os 12 sintomas selecionados pela análise fatorial para compor o índice de triagem para distúrbio de voz (ITDV) foram: rouquidão, perda da voz, falha na voz, voz grossa, pigarro, tosse seca, tosse com secreção, dor ao falar, dor ao engolir, catarro na garganta, garganta seca, e cansaço ao falar (TABELA 1). O coeficiente alfa de Cronbach para a amostra A foi $\alpha = 0,86$. O escore foi definido como a somatória simples do número de sintomas presentes, e assim pode variar entre zero (0) e doze pontos. O ponto de corte estabelecido foi de cinco pontos, a partir do traçado de uma curva ROC (FIGURA 1) que mostrou sensibilidade de 94% e especificidade de 66%. A TABELA 2 mostra o número de sintomas referidos pelos sujeitos da Amostra A ($n = 130$). Com relação à validação externa, o coeficiente alfa de Cronbach para a amostra B foi $\alpha = 0,89$. Para essa amostra, a sensibilidade do instrumento com o ponto de corte = 5 foi 92% e especificidade 39%. Observou-se que, dentre os participantes considerados sem distúrbio de voz, 76% pontuou entre 0 e 4 na escala. Já aqueles que foram considerados com distúrbio de voz, 69% obteve pontuação variando entre 5 e 12 pontos. Foi encontrada associação estatisticamente significativa ($p \leq 0,001$) entre obter uma pontuação acima do ponto de corte estabelecido (5) e ser considerado sujeito com distúrbio de voz pela equipe multidisciplinar (avaliação da qualidade vocal associada à avaliação otorrinolaringológica), e o mesmo aconteceu com a pontuação no ITDV e a avaliação da qualidade vocal

realizada por meio do Grau geral de disfonia (G) da escala GRBASI ($p \leq 0,001$). Também houve correlação estatisticamente significativa ($p \leq 0,001$) entre o escore total do IDV e a pontuação no ITDV e o mesmo ocorreram quando comparados cada domínio do IDV e o escore do ITDV. Destaca-se que a correlação mais forte foi encontrada entre o escore geral do IDV e a pontuação no ITDV. Considerações Finais: A associação entre avaliação perceptivo-auditiva da voz e avaliação de pregas vocais deve ser considerada padrão ouro no diagnóstico de distúrbio de voz. O ITDV é um instrumento válido para triagem e possui alto grau de sensibilidade. O ITDV pode ser utilizado como um instrumento de vigilância epidemiológica, que contribuirá não apenas para a identificação do distúrbio de voz entre professores, mas também na geração de dados e informações sobre as condições de produção vocal do professor em qualquer momento de suas carreiras. Assim, seu uso deve auxiliar no mapeamento do distúrbio de voz do professor, bem como no planejamento de ações de saúde pública e delineamento de políticas públicas referentes à saúde vocal dessa categoria profissional. Salientamos que uma das limitações do estudo é que este foi desenvolvido apenas com professoras do sexo feminino, pela sua prevalência predominante na realidade educacional do país (INEP, 2007). Acreditamos que o ponto de corte não seria modificado em profissionais do sexo masculino, porém mais estudos são necessários para confirmar essa hipótese. Sugerimos também que o instrumento seja utilizado com outros profissionais da voz e também com a população em geral, para que sua aplicabilidade possa ser verificada em outras populações.

Tabelas

Tabela 1: Sintomas relacionados ao uso da voz selecionados pela análise fatorial exploratória para compor o Índice de Triagem para Distúrbio de Voz (ITDV).

Variável	Componente 1
Rouquidão	0,795
Perda da voz	0,623
Falha na voz	0,630
Falta de ar	-
Voz fina	-
Voz grossa	0,687
Voz variando grossa e fina	-
Voz fraca	-
Picada na garganta	-
Areia na garganta	-
Bola na garganta	-
Pigarro	0,726
Tosse seca	0,600
Tosse com secreção	0,668
Dor ao falar	0,602
Dor ao engolir	0,524
Dificuldade ao engolir	-
Ardor na garganta	-
Catarro na garganta	0,768
Garganta seca	0,550
Cansaço ao Falar	0,566

Tabela 2: Número de sintomas do Índice de Triagem para Distúrbio de Voz (ITDV) referidos pelos sujeitos da amostra A (n = 130)

Sintomas	n	%	% Acumulada
0	8	6,2	6,2
1	5	3,8	10,0
2	5	3,8	13,8
3	3	2,3	16,2
4	13	10,0	26,2
5	5	3,8	30,0
6	13	10,0	40,0
7	9	6,9	46,9
8	9	6,9	53,8
9	15	11,5	65,4
10	21	16,2	81,5
11	14	10,8	92,3
12	10	7,7	100,0
Total	130	100,0	

Referências Bibliográficas:

- Roy N, Merrill RM, Thiebault S, Gray S, Smith EM. Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices. *J Speech Lang Hear Res.* 2004; 44: 542-52.
- Dragone MLS, Ferreira LP, Giannini SPP, Simões-Zenari M, Vieira VP, Behlau M. Voz do professor: uma revisão de 15 anos de contribuição fonoaudiológica. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2010; 15(2): 289-96.
- Dejonckere P, Remacle M, Freznel-Elbaz E. Reliability and relevance of differentiated perceptual evaluation of pathological voice quality. In: Clemente MP. *Voice Update*. Amsterdam: Elsevier, 1996. p 321-4.
- Ferreira LP, Giannini SPP, Latorre MRDO, Simões-Zenari M. Distúrbio de voz relacionado ao trabalho: proposta de um instrumento para avaliação de professores. *Distúrb Comun* 2007;19(1): 127-136.
- Behlau M, Santos LMAS, Oliveira G. Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Brazilian Portuguese. *J Voice.* 2011 25(3): 354-9.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, INEP. Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007. PESTANA MI (org). Brasília (DF): Ministério da Educação e Cultura; 2007.

Capítulo 116 - Distúrbio de voz em professores: análise integrada de dados perceptivos, acústicos e fisiológicos

Autores: Maria Fabiana Bonfim de Lima Silva, Sandra Madureira, Luiz Carlos Rusilo, Zuleica Camargo

Palavras-chave: Qualidade da Voz, Percepção Auditiva, Acústica da Fala

Introdução: Apesar do número considerável de trabalhos descrevendo os distúrbios de voz em professores, poucos estudos abordaram a descrição detalhada de seus ajustes de qualidade vocal e dos aspectos de dinâmica vocal. Tais elementos podem ser identificados auditivamente com o auxílio do roteiro Vocal Profile Analysis Scheme – VPAS1. O VPAS detalha a ocorrência de diversos ajustes nos planos supralaríngeo (articulatório), laríngeo (fonatório) e de tensão, bem como de elementos da dinâmica vocal, tais como pitch, loudness, pausas e taxa de elocução. A análise acústica pode ser utilizada como ferramenta complementar na investigação de tais variáveis, juntamente com os dados fisiológicos (exame laringológico). Estudo recente revelou que a investigação detalhada dos ajustes de qualidade vocal e suas correspondências acústicas possibilita a identificação de aspectos de co-ocorrência de ajustes na fala habitual². Nessa perspectiva, estudos preliminares, referem que algumas medidas acústicas poderiam contribuir para estimar grupos de ajustes de qualidade vocal no plano perceptivo. Neste contexto, esta pesquisa teve por objetivo investigar os correlatos perceptivos, acústicos e fisiológicos (laríngeos) da qualidade e dinâmica vocal de professores de duas escolas da rede pública (fundamental e médio). Métodos: Foram analisadas amostras de fala de 25 professores do sexo feminino com queixas ou manifestações de distúrbio de voz e diagnóstico otorrinolaringológico de alteração laríngea. Os estímulos utilizados para a análise perceptivo-auditiva referiram-se a gravações de trechos de fala semiespontânea (entrevista e simulação de aula) e de leitura de texto padronizado³, totalizando 75 estímulos selecionadas de banco de dados, em que amostras foram coletadas no ambiente da escola. Foram também selecionadas as informações referentes ao exame laringológico, mais especificamente a caracterização de alteração laríngea, tempo de magistério (em anos) e a carga horária de trabalho semanal. As amostras de áudio foram registradas com uso de microfone do tipo headset, da marca Plantronics, modelo GameCom PRO 1, a uma distância de aproximadamente 15 cm da comissura labial direita, acoplado a um notebook, da marca HP Pavillion ZE 4920 CEL M330 1.4G. As vozes foram gravadas por meio do software SoundForge 7.0, da Sony, na frequência de amostragem 22050 Hz, 16 bits, extensão .wav. Tais amostras foram selecionadas com base em experimentos de percepção e valores da relação sinal-ruído. Após os experimentos, as amostras foram editadas e analisadas por meio de procedimentos de análise acústica e perceptiva e relacionadas aos achados laringológicos. Do ponto de vista perceptivo-auditivo, as amostras foram avaliadas por cinco juízes, dos quais quatro participaram de Workshop de 15 horas no uso do roteiro Voice Profile Analysis Scheme-PB⁴. As 90 amostras foram apresentadas

aleatoriamente por meio de script Experiment MFC 3.2 aplicável ao software de livre acesso PRAAT-versão 5143 (disponível em: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>). Do ponto de vista acústico, as mesmas amostras foram analisadas por meio do script ExpressionEvaluator5, também aplicável ao software PRAAT, o qual automaticamente extrai medidas de frequência fundamental -f0 (mediana, semi-amplitude interquartis, quantil de 99,5% e assimetria), intensidade (assimetria), declínio espectral (DE-média, desvio-padrão – DP e assimetria) e espectro de longo termo – ELT (DP). A maioria das medidas extraídas foi previamente normalizada durante o processo de extração pelo referido script. Os dados acústicos, perceptivos e fisiológicos foram analisados estatisticamente (software Xlstat – Addinsoft) por meio de testes de comparação de médias e métodos de análise multivariada (análise de correlação canônica-ACC, aglomerativa hierárquica de cluster-AAHC, regressão linear -RL e análise discriminante -AD) levando-se em conta variáveis perceptivas, acústicas, laringológicas, idade, tempo de magistério (anos) e carga horária de trabalho semanal. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (protocolo n.º 298/2008). Resultados: A ocorrência de ajustes de qualidade vocal recaiu sobre perfis vocais que conjugaram ocorrências dos planos supralaríngeo, laríngeo e de tensão. No grupo de tensão, destacaram-se ajustes de hiperfunção laríngea e supralaríngea. No grupo dos ajustes laríngeos, destacaram-se os ajustes de voz áspera e de voz soprosa. Finalmente, na esfera supralaríngea, destacaram-se os ajustes de laringe elevada, mandíbula fechada, constrição faríngea e de corpo de língua elevado. Complementando os perfis de qualidade vocal, os elementos da dinâmica vocal freqüentes referiram-se, variabilidade de pitch diminuída, pitch médio habitual elevado, loudness médio habitual aumentado, taxa de elocução rápida, variabilidade de loudness aumentado, além de suporte respiratório inadequado (Tabela 2). As informações referentes às medidas acústicas de f0, intensidade, declínio espectral e espectro de longo termo extraídas por meio do script ExpressionEvaluator são apresentadas na tabela 3. A análise aglomerativa hierárquica de cluster revelou tendências ao agrupamento de medidas de declínio espectral (média e desvio padrão-DP) e ELT em um cluster e de medidas de f0 (mediana e quantil 99,5%) em outro. A análise de correlação canônica indicou a relevância das medidas acústicas de declínio espectral e de f0 nas correspondências aos dados perceptivos, tais como: • Declínio espectral (assimetria): voz soprosa (40% de influência); voz áspera (32,4%); pitch habitual elevado (28,8%); hiperfunção do trato vocal (25,7%); • Declínio espectral (média): loudness habitual aumentado (29,5%), hiperfunção laríngea (29,5%); voz áspera (29,5%); • declínio espectral (DP) a: constrição faríngea (28,5%); loudness habitual aumentado (27,2%); • f0 (quantil de 99,5%) a: voz áspera (26%); • f0 (mediana) a: suporte respiratório inadequado (25,3%); • f0 (semi-amplitude interquartis) a: suporte respiratório inadequado (21,1%). A análise discriminante revelou que as alterações laríngeas foram influentes para estimar o tempo de magistério (76% de influência) e a carga horária semanal de atividade docente (45% de influência) A análise de regressão linear reforçou a relevância das medidas acústicas de f0 (mediana: 58,6%) e declínio espectral (assimetria: 43% e média: 39,2%) e de dados perceptivos (ajuste de voz áspera: 48,3%, elemento de taxa de elocução

umentada: 46,7%, ajustes de corpo de língua retraído: 40,6%, ajuste de voz soprosa: 40,1% e ajuste de constrição faríngea: 38,7%) em relação às alterações laríngeas. Discussão: Os achados relatados reforçam a característica multidimensional da qualidade vocal, bem como a demanda por se traçar perfis detalhados de base perceptiva e acústica da qualidade vocal e da dinâmica vocal de grupos de professores, como neste caso particular, de ensino fundamental e médio de escola pública. Neste aspecto, destaca-se que a aplicação do VPAS-PB propiciou uma descrição ampliada de aspectos de qualidade e de dinâmica vocal para a situação a que se destinava: a de caracterização de quadro de distúrbio de voz com componente de alteração laríngea primária ou secundária à demanda vocal. Desta forma, os mecanismos de sobrecarga do aparelho fonador em seus vários níveis de atividade foram detectados por meio da análise perceptivo-auditiva. Além disso, a possibilidade de se trabalhar com trechos de fala representativos do falante/professor em seu cotidiano (fala lida, fala semiespontânea-entrevista e fala semiespontânea-simulação de aula) foi destacada e avança no sentido de não apenas se considerar emissões de sons isolados na avaliação vocal. Finalmente, a exploração de um conjunto de medidas acústicas e de achados fisiológicos (laríngeos), interpretadas por meio de métodos estatísticos diferenciados para a demanda em questão 2,6,7 propicia uma ampliação sobre o entrelaçamento de eventos que pode caracterizar o comportamento vocal do professor e podem, futuramente, resultar em ações voltadas à promoção de ações visando o bem estar vocal deste grupo com demandas tão peculiares. Conclusões: Os procedimentos metodológicos adotados possibilitaram a identificação de ajustes de qualidade vocal e elementos de dinâmica vocal no grupo de professores estudado compatíveis com os quadros de distúrbio de voz e alteração laríngea (plano fisiológico) e com as medidas acústicas. Além disso, os dados encontrados reforçam a importância das modalidades de análise perceptiva e acústica para fornecer a descrição detalhada do comportamento vocal do professor.

Tabelas

Tabela 1. Estatística descritiva dos professores pesquisados quanto à idade, tempo de magistério (anos) e carga horária semanal de atividade docente

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
idade	24,000	60,000	41,000	9,925
tempo de magistério (anos)	1,000	35,000	13,400	7,809
carga horária semanal	15,000	40,000	28,400	6,481

Tabela 2. Estatística descritiva dos perfis de qualidade vocal (ajustes de qualidade vocal das esferas supralaríngea, laríngea e de tensão e elementos de dinâmica vocal) do grupo estudado

Variável	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Lábios Estirados	0,000	2,000	0,227	0,439
Labiodentalização	0,000	0,750	0,063	0,202
Lábios Extensão Diminuída	0,000	0,750	0,107	0,222
Lábios Extensão Aumentada	0,000	0,750	0,037	0,141
Mandíbula fechada	0,000	3,500	0,700	0,646
Mandíbula aberta	0,000	0,750	0,030	0,130
Mandíbula Extensão Diminuída	0,000	1,250	0,220	0,299
Mandíbula Extensão Aumentada	0,000	1,500	0,040	0,197
Ponta de Língua Avançada	0,000	2,750	0,340	0,498
Ponta de Língua Recuada	0,000	0,500	0,10	0,064
Corpo de Língua Avançado	0,000	1,000	0,133	0,230
Corpo de Língua Recuado	0,000	1,250	0,187	0,319
Corpo de Língua Elevado	0,000	2,000	0,590	0,494
Corpo de Língua Abaixado	0,000	0,500	0,037	0,128
Corpo de Língua Extensão Diminuída	0,000	0,750	0,053	0,166
Constricção Faríngea	0,000	2,750	0,237	0,483
Escape de Ar Nasal	0,000	0,500	0,007	0,058
Nasal	0,000	3,250	0,223	0,561
Denasal	0,000	0,500	0,033	0,111
Laringe Elevada	0,000	3,500	0,997	0,747
Hiperfunção do trato Vocal	0,000	2,750	0,580	0,573
Hiperfunção Laríngea	0,000	4,750	1,990	0,893
Hipofunção Laríngea	0,000	0,250	0,003	0,029
Voz Crepitante	0,000	1,500	0,327	0,377
Escape de Ar	0,000	1,000	0,423	0,299
Voz soprosa	0,000	1,250	0,187	0,294
Voz Áspera	0,000	4,250	1,610	1,065
Quebras	0,000	0,500	0,087	0,127
Pitch Habitual Elevado	0,000	2,500	0,530	0,615
Pitch Habitual Abaixado	0,000	1,250	0,107	0,264
Pitch Extensão Diminuída	0,000	0,750	0,177	0,275
Pitch Extensão Aumentada	0,000	0,500	0,007	0,058
Pitch Variabilidade Diminuída	0,000	3,250	0,950	0,779
Pitch Variabilidade Aumentada	0,000	1,250	0,043	0,194
Loudness Habitual Diminuída	0,000	0,750	0,037	0,158
Loudness Habitual Aumentado	0,000	4,500	0,693	0,853
Loudness Extensão Diminuído	0,000	0,500	0,027	0,113
Loudness Variabilidade Diminuído	0,000	2,000	0,280	0,454
Loudness Variabilidade Aumentado	0,000	2,250	0,527	0,666
Tempo Continuidade Interrompida	0,000	0,750	0,020	0,122
Taxa de Elocução Rápida	0,000	4,000	0,770	0,989
Taxa de Elocução Lenta	0,000	1,250	0,087	0,245
Suporte Respiratório Adequado	0,000	0,500	0,007	0,058
Suporte Respiratório Inadequado	0,000	3,750	1,353	0,743

Referências Bibliográficas

1. Laver J, Wirs S, Mackenzie J, Hiller SM. A perceptual protocol for the analysis of vocal profiles. [Work in Progress]. Edinburg: Department of Linguistics, Edinburg University; 1981; 14: 139-55.
2. Rusilo LC, Camargo Z, Madureira S. The validity of some acoustic measures to predict voice quality settings: trends between acoustic and perceptual correlates of voice quality. In: Proceedings of the Fourth ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics; 2011; Paris, France. Paris: University of Athens; 2011; v. 1: 115-8.
3. Camargo ZA, Madureira S. Voice quality analysis from a phonetic perspective: Voice Profile Analysis Scheme Profile for Brazilian Portuguese (BP-VPAS). In: Fourth Conference on Speech Prosody; 2008; Campinas, BR. São Paulo: Capes, Fapesp, CNPq, 2008, v.1: 14.
4. Camargo ZA, Madureira S, Tsuji DH. Analysis of dysphonic voices based on the interpretation of acoustic, physiological and perceptual data. In: 16th International Seminar on Speech Production Proceedings; 2003; Sidney, Austrália. Sidney: Speech Production; 2003.
5. Barbosa, P.A. Detecting changes in speech expressiveness in participants of a radio program. In: Proc. of Interspeech Brighton. 10th Annual Conference of the International Speech Communication Association; 2009. Sep 6-10; Reino Unido: ISCA; 2009. v.1: 2155-8.
6. Kreiman J.; Gerratt B. Measuring voice quality. In: Kent R.; Ball M, Organizadores. Voice quality measurement. San Diego: Singular Publishing; 2000: 73-99.
7. Camargo ZA, Madureira S. The acoustic analysis of speech samples designed for the Voice Profile Analysis Scheme for Brazilian Portuguese (BP-VPAS): long term f0 and intensity measures. In: Proceedings of the third ISCA Tutorial and research workshop on Experimental Linguistics; 2010; Athens, Greece. Athens: International Speech Communication Association; 2010: 33-6.

Capítulo 117 - Efeito imediato do exercício do trato vocal semiocluido com tudo de silicone

Autores: Patrícia Barbosa Reis; Edmar Victor Caetano Junior; Klecia de Souza Chagas; Silvia Ferrari Landim; Vanessa Maria Bernardo e Marcia H. M. Menezes

Palavras-chave: Voz, Disfonia, Nódulos, Terapia

Introdução: A disfonia associada a presença de nódulos vocais é uma das mais comumente encontradas em mulheres. O tratamento de eleição nestes casos é a fonoterapia, sendo que os exercícios de trato vocal semiocluidos (ETVSO) têm ocupado papel de destaque nesta intervenção. A fonação em tubos é uma das variações dos ETVSO e consiste no sopro sonorizado em um tubo submerso em uma vasilha com água. Este tubo pode ser de silicone ou de vidro. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi comparar os efeitos vocais imediatos do exercício do trato vocal semiocluidos com tubo de silicone e de vidro em mulheres disfônicas. **Método:** Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Participaram desta pesquisa 10 mulheres, com idade de 18 a 60 anos, disfônicas com diagnóstico de nódulos vocais, com queixa vocal de disfonia persistente de grau leve ou moderado, classificada como G1 ou G2, de acordo com a escala GRBAS. Foram excluídos os indivíduos com diagnóstico nosológico de outras lesões laringeas, além dos nódulos vocais; ter experiências prévias com treinamento vocal (fonoterápicos, aprimoramento vocal fonoaudiológico ou aulas de canto); ter queixa de hipoacusia ou ser surdo, e dificuldade na realização dos exercícios. Os sujeitos foram submetidos a uma coleta de dados (questionário e registro vocal) no momento pré-exercício, realização do exercício por 5 minutos (com tubo de vidro e de silicone alternadamente) e registro vocal no momento pós-exercício. A ordem de realização dos exercícios (vidro e silicone) foi alternada entre os sujeitos e o intervalo entre um exercício e outro foi de 30 minutos. Isto aconteceu em uma única sessão que teve duração média de 60 minutos no total. **Resultados:** As vozes registradas durante a fonação nos tubos de silicone e de vidro foram avaliadas em quatro momentos: pré e pós-exercício, pós e pós exercícios, todas elas foram analisadas perceptivo-auditiva e acusticamente. As vozes foram editadas, nos momentos de registro (pré e pós exercícios) e (pós e pós exercícios), no momento de edição foram descartados o início e o término da emissão para que as condições pouco estáveis desses trechos não interferissem na análise. Elas foram randomizadas apresentadas em uma única sessão, a uma fonoaudióloga com experiência na análise perceptivo-auditiva de vozes. Na análise-perceptivo auditiva pareada dos momentos pré e pós-exercício, 80% dos pacientes apresentaram melhora após exercícios com o tubo de silicone contra 50% dos pacientes que realizaram o exercício com tubo de vidro, como demonstrado na Tabela 1; na comparação das vozes entre os tubos de vidro e silicone (pós x pós) 60% dos sujeito foram melhores com o tubo de silicone, conforme Tabela 2. Na análise acústica foram considerados os valores de jitter, shimmer e proporção harmônico-ruído, os quais não houve

mudanças significativas pós exercícios. Na análise frequência fundamental 70% dos sujeitos apresentaram queda em Hertz após os exercícios com o tubo de silicone; 80% dos pacientes preferiram o uso do tubo de vidro. As características vocais consideradas pelo juiz para determinar a voz melhor no pós-exercício com o tubo de silicone foram: diminuição da rugosidade, diminuição da soproidade, maior projeção vocal, menor tensão vocal, aumento do pitch e maior estabilidade vocal, as porcentagens que apresentaram maior destaque foram: 83% menor rugosidade e soproidade e 66,6% maior projeção vocal. Discussão: Estudos nacionais e internacionais já investigaram o efeito do exercício em tubo de vidro e em tubo de pequeno calibre. Na prática clínica brasileira, o uso do exercício em tubo de silicone tem sido uma realidade. Daí o interesse do pesquisador em comparar o efeito dos materiais, vidro e silicone, no presente trabalho. As vozes nos momentos pós-exercício, tanto de vidro quanto de silicone foram considerados melhores, na análise perceptivo-auditiva. Este dado corrobora com a literatura que afirma que a oclusão parcial do lábio produz a sensação de leve resistência à passagem do som, facilitando o controle e a execução do exercício sem sobrecarga da glote (TITZE, 2006). Além disso, o aumento da pressão intraoral resulta em forças de adução ou abdução sobre as pregas vocais, reduzindo a tensão e os impactos de colisão das pregas vocais (SAMPAIO, 2008), tão comumente encontrado nos casos de nódulos vocais. O tempo de execução (5 minutos) demonstrou ser adequado para provocar mudanças vocais frente ao exercício do trato vocal semiocluído com tubos, em mulheres com nódulos vocais, concordando com os estudos de Menezes (2010). Os sujeitos dessa pesquisa preferiram o tubo de vidro para a realização do exercício, pois referiram sentir voz melhor. Embora não tenha sido encontrado na literatura nenhum estudo que justifique esta preferência, pode-se especular que o contato do uso do vidro no cotidiano de pessoas adultas é mais familiar (devido ao uso de copos), o que pode ter sido o motivo da preferência. Apesar disso, as vozes no momento após o exercício com tubo de silicone sofreram mudanças mais positivas do que aquelas provocadas pelo tubo de vidro. As características vocais mais referidas pela fonoaudióloga frente a realização do ETVSO com tubo de silicone foram: menos rugosidade, menos soproidade e maior projeção vocal. A diminuição da rugosidade e soproidade, demonstram que as mudanças vocais frente à execução do ETVSO aconteceram em resposta a diferentes ajustes musculares e funcionais da laringe, e não apenas fruto do dinamismo natural da voz. Dados que corroboram com estudos que sugerem que exercícios de trato vocal semiocluído, provocam mudanças musculares, sendo que a atividade do músculo Cricoaritenóideo Lateral (CAL) é trocada por um pouco mais de atividade do músculo Tireoaritenóideo (TA) (TITZE, 2006; LAUKKANEN et al., 2008). Conclusão: A presente pesquisa evidencia que as respostas vocais do ETVSO com tubo de silicone foram melhores, no entanto os sujeitos referiram preferência ao realizar os exercícios com o tubo de vidro.

Tabelas

Tabela 1 - Apresentação da porcentagem simples da quantidade de sujeitos que obtiveram melhora ou piora vocal frente ao exercício do trato vocal semiocluido (ETVSO) com tubo de vidro ou tubo de silicone pré e pós exercícios.

	Melhora vocal pré-exercício		Piora vocal pós-exercício		Manteve	
	n	%	n	%	n	%
ETVSO com tubo de vidro	5	50%	4	40%	1	10%
ETVSO com tubo de silicone	8	80%	2	20%	0	0

Tabela 2 - Apresentação da porcentagem simples da quantidade de sujeitos que apresentaram melhora ou piora vocal frente aos exercícios do ETVSO com tubo de vidro ou tubo de silicone pós exercícios.

Análise perceptivo-auditiva pareada pós vidro x pós silicone	n	Porcentagem simples
Voz melhor após ETVSO com tubo de vidro	4	40%
Voz melhor após ETVSO com tubo de silicone	6	60%

Referências Bibliográficas

- ASHA. Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V). Sponsored by American Speech-Language-Hearing Association's Division 3: Voice and Voice Disorders, Department of Communication Science and Disorders, University of Pittsburgh. June 10-11, 2002. Cited 2003 Aug 12. Available from: www.asha.org.
- Azevedo, LL; et al. Avaliação da performance vocal antes e após a vibração sonorizada de língua. Rev. soc. bras. fonoaudiol., 2010, vol.15, no.3, p.343-348. ISSN 1516-8034.
- Behlau Ms, organizadora. Voz: o livro do especialista. 1.ed. Vol 2. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
- Behlau MS. Consensus Auditory – Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V). Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia. 2004; 9 (3): 187-9.
- Boone DR, McFarlane SC. Distúrbios da voz. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. Capítulo 3, A voz e a terapia vocal; p. 61-98.
- Bueno TC. Técnica de vibração de língua: aspectos do aprendizado, dos efeitos acústicos e das imagens do trato vocal e da face. Dissertação de Mestrado, PUC-SP, São Paulo, 2006, 174 p.
- Colton RH, Gasper JK. Compreendendo os problemas de Voz: uma perspectiva fisiológica ao diagnóstico e ao tratamento. Porto Alegre: Arte Médicas; 1996.
- Colton RH, Gasper JK, Leonard R. Compreendendo os problemas da Voz: uma perspectiva fisiológica ao diagnóstico e Tratamento de Disfonias. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2010.
- Costa, CB; Chechinato LH; Oliveira, G and Behlau, M. Immediate effects of the phonation into a straw exercise. Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr.) [online]. 2010, vol.77, n.4, pp. 461-465. ISSN 1808-8694.
- Costa HO, Eckley CA. Correlação do volume e pH salivar com sintomas laringofaríngeos. Rev Bras Otorrinolaringol. 2004; 70(1):24-9
- Dejonckere P, Bradley P, Pais Clemente, Cornut G, Crevier-Buchman L, Friedrich G, Van de Heyning P, Remacle M, Woisard, V. A basic protocol for function assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Eur arch Otorhinolaryngol. 2001; 258:77–82.
- Dromey C, Nissen SL, Roy N, Merrill RM. Articulatory changes following treatment of muscle tension dysphonia: Preliminary J Speech Lang Her Res. 2008; 51 (1):196–208.

Capítulo 118 - Efetividade do programa integral de reabilitação vocal comparado com exercícios de função vocal: ensaio clínico

Autores: Vanessa Pedrosa, Antônio Pontes, Stella Maria Peccin, Mara Behlau

Palavras-chave: Tratamento da voz, distúrbios da voz, fonoterapia

Introdução: O Programa Integral de Reabilitação de Vocal1 – PIRV é o resultado da abordagem fonoterapêutica eclética da clínica brasileira. Uma de suas vertentes tem origem em pesquisas e na prática clínica do Instituto da Laringe e do Centro de Estudos da Voz no Brasil. Esse programa tem é base da clínica vocal do CEV e da UNIFESP. As questões que impulsionaram o desenvolvimento do programa foram a limitada evidência na literatura médica^{2,3}, os resultados inconclusivos⁴ quanto à duração da terapia e o número limitado de programas terapêuticos holísticos bem descritos para o tratamento de disfonia funcional^{2,3}. A literatura médica contém poucos ensaios clínicos que testaram métodos de tratamento de voz², tais como a abordagem holística, a abordagem sintomática, a abordagem fisiológica⁵, técnicas de manipulação da laringe⁶, o método de acentuação⁷, o método de voz ressoante⁸, Exercícios de Função Vocal⁹ (EFV) e o método espaço-direcional Beuttenmüller¹⁰. Dentre esses, o mais estudado para o tratamento da disfonia funcional são os EFV^{9,11-18}. Se o PIRV mostrar vantagens ou equivalências ao método EFV, ele poderá ser considerado mais uma opção de tratamento da disfonia comportamental. **Métodos:** Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (CEP 0715/10) e está registrado na base de dados Clinical Trials (2010/15166-3). Os participantes assinaram o termo de ciência e consentimento. Este ensaio clínico cumpriu as regras metodológicas recomendadas pela prática baseada em evidências e pelo Documento CONSORT para Pesquisas Clínicas Não Farmacológicas¹⁹. Os voluntários que desejavam participar da pesquisa precisavam fazer exame otorrinolaringológico, avaliação e tratamento fonoaudiológico e deveriam preencher os seguintes critérios de inclusão: ser um profissional da voz com idade entre 18 e 50 anos, apresentar queixa vocal há mais de seis meses e ter quatro ou mais sinais e sintomas relacionados ao trabalho^{20,21}. O critério de inclusão final foi o diagnóstico de disfonia funcional no exame otorrinolaringológico. O cálculo estatístico amostral estabeleceu a necessidade de se incluir 47 pacientes em cada grupo de tratamento. O exame otorrinolaringológico consistiu na obtenção do histórico médico do paciente e na realização de avaliação estroboscópica da laringe. Na avaliação fonoaudiológica foram aplicados os questionários Índice de Desvantagem Vocal – IDV e Qualidade de Vida em Voz - QVV, e a voz foi gravada utilizando a vogal /ε/ na base de dados do programa VoxMetria. Após o exame médico, os indivíduos foram randomizados em dois grupos terapêuticos: Programa Integral de Reabilitação Vocal (PIRV) e Exercícios de Função Vocal (EFV). Foi desenvolvida uma base de dados online para registro dos pacientes e garantir a randomização, não sendo possível controlar a alocação. Todos os voluntários foram submetidos a seis sessões de tratamento e foram avaliados três vezes: no momento do diagnóstico, uma semana depois de completar o tratamento, e

um mês após a conclusão desse tratamento. Os dois fonoaudiólogos recrutados para administrar as sessões de tratamento receberam treinamento específico e bolsa FAPESP de treinamento técnico. Os pacientes receberam orientações sobre higiene vocal e uma apostila preparada especialmente para o estudo. Também foram entregues fichas impressas para registro da quantidade de exercícios realizada diariamente, um CD com os exercícios gravados e um formulário para registrar o número de exercícios praticados diariamente. Os terapeutas utilizaram um diapasão de sopro para emitir as notas musicais do EFV. A intervenção fonoaudiológica constituiu-se de seis semanas para os dois grupos (EFV e PIRV). O PIRV1 associa técnicas que trabalham o corpo, fonte glótica, ressonância e coordenação pneumofonoarticulatória. As técnicas são acrescentadas ao programa gradativamente. O programa EFV seguiu rigidamente a descrição original⁹. Todos os indivíduos receberam orientação para continuar fazendo os exercícios duas vezes por dia em casa após as seis sessões e manter os cuidados com a voz. Os desfechos avaliados foram: o grau geral da disfonia por meio de avaliação perceptivo-auditiva (APA), os resultados dos questionários IDV e QVV e o padrão laríngeo (PL). O grau geral da disfonia foi medida utilizando escala analógico visual de 100 pontos por três fonoaudiólogos independentes, que não participaram da administração das terapias, cegos quanto à condição do registro. Foi realizado teste de confiabilidade intra-avaliador com 30% dos casos (24 casos nos 3 instantes) e foi utilizada a classificação do fonoaudiólogo com maior grau de confiabilidade. A condição laríngeo foi avaliada por um otorrinolaringologista, com cegamento quanto ao momento do exame e ao programa terapêutico. Foram observados os aspectos de fechamento da glote, o tamanho da lesão e grau de constrição supraglótica, com escala visual analógica de 100 pontos. Todos os desfechos foram numéricos. Para a coleta dos dados, foram estabelecidos critérios de adesão ao tratamento que se assemelhassem à realidade da clínica. Todos os pacientes receberam seis sessões de terapia, podendo faltar por 2 semanas consecutivas ou 3 não consecutivas. Quando o paciente faltou, ele foi reagendado de forma a cumprir as 6 sessões propostas pelo programa. O voluntário foi desligado da pesquisa quando não cumpriu esses critérios. Em todas as avaliações foram realizadas análises por intenção de tratar e os pacientes desistentes foram avaliados nos seus respectivos grupos com os resultados registrados na avaliação inicial. Análise estatística categórica foi feita para o cálculo do risco relativo (RR) e tamanho do efeito (TE) do tratamento. Estes desfechos foram realizados por análise dicotômica considerando progresso terapêutico e sem progresso. Resultados e discussão: O estudo durou um ano e três meses. Cada paciente foi visto por nove semanas: três avaliações e seis sessões de terapia. As 3 avaliações incluíram o diagnóstico otorrinolaringológico e a avaliação fonoaudiológica que foram realizados no primeiro encontro, imediatamente após as seis sessões de tratamento e um mês após a conclusão do tratamento. Trezentos e seis pacientes foram registrados neste período, e todos foram contatados por e-mail ou telefone. Eles foram agendados conforme o resultado do questionário de sinais e sintomas. Desses, 212 profissionais da voz responderam o questionário (69,28%), 159 (51,96%) tinham entre 18 e 50 anos de idade e

apresentando quatro ou mais sinais e sintomas para disfonia funcional, que foram chamados para avaliação inicial, e 99 (32,35%) compareceram. Foram excluídos 19 por não terem diagnóstico de disfonia funcional. Oitenta pacientes (26,14%) foram randomizados em dois grupos de tratamento. Oito pacientes (10%) desistiram ao longo do tratamento. Os resultados mostraram que houve melhora na qualidade de vida relacionada à voz após do tratamento em ambos os grupos sem diferença estatística entre eles, nos instantes 1-2 (64,44-82,19 no grupo PIRV e 72,00-87,00 no grupo EFV) (Tabela 1). O RR calculado mostrou que a probabilidade de melhora da qualidade de vida relacionada à voz era a mesma nas duas intervenções (Tabela 3). Um único estudo utilizou o QVV como desfecho após EFV e a diferença de melhora foi de 15,5 pontos, valor semelhante ao encontrado neste estudo¹³ (Tabela 1). A desvantagem vocal também diminuiu igualmente ao longo do tempo em ambos os grupos na análise de médias do IDV (43,00-21,32 no grupo PIRV e 32,52-17,70 no grupo EFV) (Tabela 1). Outro estudo apresentou melhora de 11,55 pontos após tratamento com EFV¹². A análise de dados categórica do IDV mostrou que 70% dos indivíduos apresentaram progresso no tratamento com PIRV, e 37,5% apresentaram progresso do tratamento com EFV na segunda avaliação (Tabelas 2 e 3). A probabilidade de o indivíduo melhorar sendo tratado com PIRV foi 1,86 (RR=1,86) vez maior do que se tratado com EFV ao final na segunda avaliação no IDV (Tabela 3). O TE foi grande (1,17) para a intervenção PIRV, e média (0,62) para a intervenção EFV no IDV (Tabela 3). As médias da avaliação APA mostraram uma melhora em ambos os grupos (48,63-33,33 no grupo PIRV e 46,88-40,52 no grupo EFV) (Tabela 1). Um estudo com tratamento holístico²² e outro com EFV²³ observou melhora na avaliação APA assim como os resultados do presente estudo. A análise categórica mostrou que 72,5% dos indivíduos tratados apresentaram progresso com PIRV, e 52,5% dos pacientes tratados apresentaram progresso com EFV (Tabelas 2 e 3). Houve diminuição da média da pontuação no exame visual da laringe (81,42-44,17 no grupo PIRV e 75,63-36,82 no grupo EFV) (Tabela 1). A análise categórica mostrou que 85% dos pacientes tratados com PIRV e 50% dos pacientes tratados com EFV melhoraram o PL (Tabelas 2 e 3). O RR foi alto também, indicando que a probabilidade de o paciente apresentar melhora se fosse tratado com o PIRV seria maior se ele fosse tratado com EFV. O intervalo de confiança estava acima do 1 e o p foi significativo. O TE foi alto no PIRV e médio no EFV (Tabela 3). Esses resultados são esperados na prática clínica, porém, a literatura não relatou resultados possíveis de serem comparados. Conclusão: As duas abordagens terapêuticas testadas produziram resultados positivos nas seguintes perspectivas de análise: qualidade vocal, padrão laríngeo, Questionário IDV e Questionário QVV. O programa Brasileiro, PIRV foi tão efetivo quanto os EFV na comparação dos dados contínuos. A análise dicotômica mostrou que a probabilidade de o indivíduo melhorar sendo tratado com o PIRV foi maior do se ele fosse tratado com os EFV no final imediato do tratamento e após um mês.

Tabelas

Tabela 1. Medidas descritivas de todas as variáveis, nos três momentos

Variável momento	PIRV				EFV			
	Média	DP	Mín.	Máx.	Média	DP	Mín.	Máx.
QVV1	64,44	20,27	2,50	97,50	72,00	18,77	27,50	97,50
QVV2	80,75	18,98	2,50	100,00	82,00	15,19	27,50	100,00
QVV3	82,19	20,42	2,50	100,00	87,00	13,54	27,50	100,00
IDV1	43,00	22,44	8,00	99,00	32,52	20,32	5,00	92,00
IDV2	25,40	20,90	1,00	99,00	23,93	19,09	1,00	92,00
IDV3	21,32	20,58	0,00	99,00	17,70	16,38	0,00	92,00
APA1	48,63	13,62	23,00	90,00	46,88	14,55	17,00	75,00
APA2	36,05	15,21	16,00	73,00	38,20	14,72	10,00	73,00
APA3	33,33	11,94	13,00	63,00	40,52	18,29	8,00	89,00
PL1	81,42	38,53	15,00	190,0	75,63	40,32	5,0	175,00
PL2	57,25	34,10	5,00	155,0	60,13	36,61	10,0	160,00
PL3	44,17	27,68	0,00	110,0	51,75	36,82	5,0	155,00

Tabela 2. Resultados do progresso terapêutico e não progresso, avaliando os momentos de avaliação 1 e 2, 2 e 3 e 1 e 3

*	PIRV						EFV					
	Com progresso			Sem Progresso			Com progresso			Sem Progresso		
	1-2	2-3	1-3	1-2	2-3	1-3	1-2	2-3	1-3	1-2	2-3	1-3
QVV	26	12	28	14	28	12	24	20	27	16	20	13
IDV	28	12	29	12	28	11	15	10	18	25	30	22
APA	29	18	30	11	22	10	21	17	23	19	23	17
PL	34	23	29	6	17	11	21	20	23	19	20	16

*Comparação entre os momentos

Tabela 3. Desfechos positivos separados por grupo, risco relativo com intervalo de confiança e nível de significância e tamanho do efeito para o PIRV e EFV, comparando os 3 momentos 1 e 2, 2 e 3 e 1 e 3

	Progresso % PIRV	Risco relativo EFV	Intervalo de confiança	P	Tamanho do efeito			
					PIRV	EFV		
QVV1	65	60	1,08	0,770	1,522	0,644	1,09	0,86
QVV2	30	50	0,600	0,340	1,056	0,076	0,14	0,91
QVV3	70	68	1,037	0,771	1,393	0,809	1,21	0,45
IDV1	70	37,5	1,86	1,19	2,92	0,006	1,17	0,62
IDV2	30	25	1,20	0,58	2,45	0,617	0,52	0,50
IDV3	73	45	1,61	1,08	2,38	0,017	1,29	0,82
APA1	72,5	52,5	1,38	0,972	1,962	0,071	0,79	0,48
APA2	45	42,5	1,058	0,643	1,141	0,821	0,19	0,13
APA3	75	57,5	1,30	0,946	1,797	0,1,4	0,84	0,30
PL1	85	42	1,61	1,17	2,23	0,003	1,01	0,51
PL2	58	50	1,15	0,764	1,730	0,502	0,49	0,44
PL3	73	57,5	1,22	0,889	1,699	0,211	1,25	0,72

Referências Bibliográficas:

1. Behlau M, Pontes P, Vieira VP, Madazio G, Lang M, Yamazaki R. Apresentação do Programa Integral de Reabilitação Vocal para o tratamento das disfonias. CoDAS /in press/
2. Vieira VP, De Biase N, Peccin MS, Atallah AN. The research questions and methodological adequacy of clinical studies of the voice and larynx published in Brazilian and international journals. *J Eval Clin Pract.* 2009;15:473–477.
3. Speyer R. Effects of voice therapy: A systematic review. *J Voice.* 2008;22(5):565-580.
4. Bos-Clark M, Carding P. Effectiveness of voice therapy in functional dysphonia: where are we now? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;19:160–164.
5. Behlau M, Murry T. International and Intercultural Aspects of Voice and Voice disorders. In: Battle DE. *Communication Disorders in Multicultural and International Populations.* 4th ed. Missouri: Elsevier; 2011;p.174-207.
6. Mathieson L, Hirani SP, Epstein R, Baken RJ, Wood G, Rubin JS. Laryngeal Manual therapy: A preliminary study to examine its treatment effects in the management of muscle tension dysphonia. *J Voice.* 2009;23(3):353-366.
7. Smith S, Thyme K. Statistic research on changes in speech due to pedagogic treatment (the Accent Method). *Folia Phoniatr Logop.* 1976;28:98-103.
8. Verdolini-Marston K, Burke MK, Lessac A, Glaze L, Caldwell E. Preliminary study of two methods of treatment for laryngeal nodules. *J Voice.* 1995;9(1):74-85.
9. Stemple JC, Lee L, D'Amico B, Pickup B. Efficacy of vocal function exercise as a method of improving voice production. *J Voice.* 1994;8(3):271-278.
10. Beuttenmüller G. Espaço – direcional – dicção. Rio de Janeiro: Objetiva do ensino. 1972.
11. Sabol L, Lee L, Stemple JC. The value of vocal function exercise in the practice regime of singers. *J Voice.* 1995;9:27-36.
12. Roy N, Gray SD, Simon M, Dove H, Corbin-Lewis K, Stemple JC. An Evaluation of the Effects of Two Treatment Approaches for Teachers With Voice Disorders: A Prospective Randomized Clinical Trial. *J Speech Lang Hear Res.* 2001;44:286-296.
13. Gillivan-Murphy P, Drinnan MJ, O'dwyer TP, Ridha H, Carding P. The effectiveness of a voice treatment approach for teacher with self-reported voice problems. *J Voice.* 2006;20(3):423-431.
14. Pasa G, Oates J, Dacakis G. The relative effectiveness of vocal hygiene training and vocal function exercises in preventing voice disorders in primary school teachers. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2007;32(3):128-40.
15. Niebudeck-Bogusz E, Sznurowska-Przygocka B, Fiszer M, Kotylo P, Sinkiewicz A, Modrzewska M, Sliwinska-Kowalska M. The Effectiveness of Voice Therapy for Teachers With Dysphonia. *Folia Phoniatr Logop.* 2008;60:134-41.
16. Nguyen DN, Kenny DT. Randomized controlled trial of vocal function exercises on muscle tension dysphonia in vietnamese female teachers. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;38(2):261-278.
17. Mendonça RA, Sampaio TMM, Oliveira DSF. Avaliação do programa de exercícios funcionais vocais de Stemple e Gerdeman em professores. *Rev. CEFAC [online].* 2010;12(3):471-482.
18. Tay EY, Phyland DJ, Oates J. The Effect of Vocal Function Exercises on the Voices of Aging Community Choral Singers. *J Voice.* 2012 Sep;26(5):672.e19-27.
19. Boutron I, Moher D, Altman DG, Schulz KF, Ravaud P. Methods and Processes of the CONSORT Group: Example of an Extension for Trials Assessing Nonpharmacologic Treatments. *Ann Intern Med.* 2008;148:W-60-W-66.
20. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of Voice Disorders in Teachers and the General Population. *J Speech Lang Hear Res.* 2004a;47:281-293.
21. Behlau M, Zambon F, Guerrieri AC, Roy N. Epidemiology of Voice Disorders in Teachers and Nonteachers in Brazil: Prevalence and Adverse Effects. *J Voice.* 2012;26(5):665.69-18.
22. Rodríguez-Parra MJ, Adrian JA, Casado JC. Comparing voice-therapy and vocal-hygiene treatments in dysphonia using a limited multidimensional evaluation protocol. *J Commun Disord.* 2011;44(6):615-630.
23. Mendonça RA, Sampaio TMM, Oliveira DSF. Avaliação do programa de exercícios funcionais vocais de Stemple e Gerdeman em professores. *Rev. CEFAC [online].* 2010;12(3):471-482.

Capítulo 119 - Eficiência e valores de corte de protocolos de autoavaliação do impacto de problemas de voz

Autores: Mara Behlau, Euro de Barros Couto Junior, Bruna Rabelo Paulinelli, Luciana de Moraes Alves dos Santos, Gisele Oliveira, Felipe Moreti, Glaucya Madazio

Palavras-chave: Disfonia, Autoavaliação, Estudos de Validação

Introdução: Os protocolos de autoavaliação do impacto de um problema de voz apresentam uma informação que não pode ser obtida por nenhuma outra abordagem de avaliação, por revelarem a percepção única de quem vive com um problema, ou seja, o paciente. Conhecer a eficiência desses instrumentos otimiza a intervenção fonoaudiológica na seleção de indivíduos de risco e na atuação clínica. Os protocolos de autoavaliação da disfonia têm recebido uma maior atenção dos pesquisadores nos últimos 15 anos e contemplam diferenças conceituais, de foco em desvantagem ou em qualidade de vida, ou ainda na identificação de sintomas de um problema de voz. Para serem utilizados em uma língua diferente da que foram originalmente produzidos, tais instrumentos precisam ser submetidos a uma série de procedimentos controlados que envolvem: adaptação linguística e equivalência cultural, validade, reprodutibilidade, sensibilidade e confiabilidade(1). A validação de protocolos de autoavaliação vocal para o português brasileiro já foi completada para uma série de instrumentos, pelo grupo de autores do presente estudo, tendo sido selecionados os seguintes para análise de eficiência: Qualidade de Vida em Voz–QVV(2) (Voice-Related Quality of Life–V-RQOL(3)), Índice de Desvantagem Vocal–IDV(4) (Voice Handicap Index–VHI(5)), nas versões original e reduzida para 10 itens (IDV-10(6); VHI-10(7)), Questionário de Performance Vocal–QPV(8) (Vocal Performance Questionnaire–VPQ(9)) e Escala de Sintomas Vocais–ESV(10) (Voice Symptom Scale–VoiSS(11)). Os valores médios que diferenciam indivíduos disfônicos de vocalmente saudáveis são conhecidos para todos esses protocolos (Quadro 1); contudo, a literatura não apresenta ainda os valores de corte que discriminam esses indivíduos e nem o grau de classificação da eficiência dos instrumentos. A análise adequada para classificar a eficiência de sistemas de classificação binária é a receiver operating characteristic, conhecida como curva ROC, um procedimento estatístico originado da Teoria da Detecção de Sinais, utilizada para medir a exatidão de julgamentos sensoriais. Objetivo: Avaliar a aplicabilidade de quatro diferentes protocolos de autoavaliação do impacto de um problema de voz, a saber: Qualidade de Vida em Voz – QVV, Índice de Desvantagem Vocal – IDV, nas versões original e reduzida para 10 itens (IDV-10), Questionário de Performance Vocal – QPV e Escala de Sintomas Vocais – ESV como instrumentos de triagem para disfonias, classificando suas habilidades de discriminação. Métodos: Os dados originais de 975 indivíduos, sendo 486 com disfonia (diagnosticada por avaliação médica otorrinolaringológica) e 489 vocalmente saudáveis (indivíduos com queixas dermatológicas, oftalmológicas ou acompanhantes sem queixa vocal), cujas características encontram-se no Quadro 1, foram submetidos à análise ROC.

Esta análise é comumente construída para definir regras de predição clínica, a fim de se conhecer os melhores valores de corte para classificar indivíduos com ou sem um determinado distúrbio, por meio da definição da área sob a curva (area under curve – AUC). Além dos valores de corte para identificar indivíduos com problemas de voz, foram também definidos os melhores valores de sensibilidade, que indica a maior fração dos positivos verdadeiros em relação a todos os positivos e de especificidade, que se refere à maior fração dos falsos positivos em relação a todos os negativos. Um ponto no canto esquerdo superior do gráfico da curva ROC indica 100% de sensibilidade e 100% de especificidade, ou seja, um classificador perfeito (ausência de falsos negativos ou positivos). Um instrumento binário pode apresentar os seguintes graus de classificação: excelente (0,9 a 1), bom (0,8 a 0,9), razoável (0,7 a 0,8) e pobre (de 0,6 a 0,7) sendo que valores entre 0,5 e 0,6 indicam falha como um sistema discriminador. Além disso, o protocolo mais curto e de maior eficiência foi submetido à análise ROC item a item, a fim de se conhecer o poder discriminatório de cada questão. Para a obtenção do valor de corte do IDV-10 e sua comparação com o IDV original, foram utilizados os dados dos respondentes da validação da versão original. Resultados E Discussão: As medidas de autoavaliação do impacto de um problema de voz, uma abordagem funcional, são um componente-chave para o diagnóstico vocal e definição da conduta terapêutica de indivíduos com problema de voz. Os dados produzidos por esses instrumentos são diferentes das medidas objetivas e não necessariamente têm relação direta com os desvios auditivos e/ou acústicos(12). A identificação da eficiência, dos valores de corte do instrumento como um todo, e dos valores de corte para sensibilidade e especificidade máximas são importantes para que esses protocolos possam ser utilizados como ferramentas de triagem de grandes populações, dados de pesquisa em diferentes centros, serviços públicos e como critério para gerenciamento de listas de espera e avaliação de situações de urgência para atendimento(13). O poder discriminatório de todos os instrumentos foi pelo menos bom (Tabela 1 e Figura 1), o que reforça a sua utilidade tanto para uso de triagem de grandes populações como para definição de conduta de tratamento. Dois questionários foram identificados como tendo poder de classificação perfeita, ou seja, 100% de sensibilidade e de especificidade no mesmo valor de corte, a saber: a ESV, com 30 questões e 3 subescalas (eficiência máxima no valor de corte de 16 pontos) e o IDV, também com 30 questões e 3 subescalas (eficiência máxima no valor de corte de 19 pontos). O IDV-10, a versão reduzida do IDV com 10 questões e apenas um escore total, segue logo atrás, pois apesar da AUC ser 1, apresentou valor de eficiência discretamente menor (eficiência=0,991; especificidade=1 e sensibilidade=0,981, com o valor de corte de 7,5 pontos); desta forma, para a especificidade máxima o valor de corte permanece em 7,5, porém, reduz para 5 quando se busca a sensibilidade máxima, ou seja, quando não se quer deixar escapar nenhum indivíduo com problema de voz. Por sua vez, o QVV, também com 10 questões e 2 subescalas, apresentou uma área sobre a curva excelente (eficiência=0,914; especificidade=0,860; sensibilidade=0,967, com valor de corte 91,25), com sensibilidade máxima no valor de corte de 86,25, embora nunca atinja a especificidade máxima (valor de corte de 98,75 para maior especificidade possível em 0,947; previsão de

máxima especificidade em 101 pontos), o que significa uma chance pequena de incluir um indivíduo saudável no grupo de disfônicos. Finalmente, o QPV, com 12 questões e um escore total, mostrou uma classificação de rendimento apenas boa (eficiência=0,828; especificidade=0,824; sensibilidade=0,831, com valor de corte de 20,5 pontos); por outro lado, o cálculo para a sensibilidade e especificidade máximas revelou valores distantes entre si (15,5 e 31,5 pontos, respectivamente). Isto indica que há maior chance de inclusão de falsos positivos e negativos com o uso do QPV, sendo ele o menos adequado para uso em triagem vocal, devendo-se favorecer o emprego clínico, quando o paciente apresenta uma percepção nítida de sua voz antes do início do problema e quando se tem à disposição outros dados diagnósticos, como exame otorrinolaringológico com laudo preciso, avaliação vocal auditiva e acústica. A análise da relação entre o número de questões do protocolo (extensão do instrumento), diretamente relacionado ao tempo necessário para sua administração e a eficiência apontou para o IDV-10, como melhor opção. O estudo da eficiência de cada item mostrou a existência de uma questão que falha na discriminação entre indivíduos disfônicos e vocalmente saudáveis (“Eu me sinto excluído das conversas por causa da minha voz”, AUC=0,538), provavelmente por aspectos culturais relacionados à comunicação e pelo fato deste item ser mais sensível às disfonias neurológicas, como paralisia de prega vocal e disfonia por Doença de Parkinson. Além disso, um outro item apresentou discriminação pobre (“Meu problema de voz me causa prejuízos econômicos”, AUC=0,702), provavelmente por ser mais sensível nos profissionais da voz (Tabela 2 e Figura 2). O clínico deve ter em mente quais os valores de corte que interessam, já que em uma situação de triagem é mais importante considerar os valores de sensibilidade, que são menores ou iguais aos valores de corte da eficiência do protocolo para que o máximo de positivos verdadeiros em relação a todos os positivos sejam incluídos. Na rotina clínica deve-se considerar o valor eficiência, pelo fato de se ter disponível outros dados de avaliação do indivíduo. Assim, a ESV e o IDV apresentam um único valor de corte, enquanto que os protocolos IDV-10, QVV e QPV têm seus limiares de discriminação variáveis de acordo com o que se privilegia. Conclusão: Os protocolos ESV e IDV são classificadores perfeitos, por terem obtido a eficiência máxima; a seguir, aparecem o IDV-10 e o QVV, com classificação excelente e, finalmente, o QPV com rendimento apenas bom. A análise item a item do IDV-10, o protocolo que combina a melhor relação entre extensão dos itens e eficiência, revela que os disfônicos brasileiros não se sentem excluídos das conversas pelo problema de voz e dificilmente sofrem consequências financeiras pela disfonia.

Tabelas e Quadro

Quadro 1. Caracterização dos estudos de validação, com distribuição dos sujeitos e valores médios dos escores totais dos protocolos

Protocolos	Autores e ano da validação para o português brasileiro	Indivíduos Disfônicos			Indivíduos Vocalmente Saudáveis						
		Homens	Mulheres	Total	Médias idades	Médias escores	Homens	Mulheres	Total	Médias idades	Médias escores
QVV	Gasparini, Behlau 2009 ⁽²⁾	19	95	114	41,3	65,9	31	89	120	43,0	98,0
IDV	Behlau, Alves Dos Santos, Oliveira 2011 ⁽⁴⁾	14	38	52	42,3	48,1	20	44	64	41,1	4,5
ESV	Moreti, Zambon, Oliveira, Behlau 2012 ⁽¹⁰⁾	56	104	160	43,0	49,4	49	91	140	42,2	7,1
QPV	Paulinelli, Gama, Behlau 2012 ⁽⁸⁾	19	141	160	41,0	27	31	134	165	33,0	19
IDV-10	Costa, Oliveira, Behlau 2013 ⁽⁶⁾	6	54	60	46,9	18,6	6	44	50	43,4	1,7

Tabela 1. Poder discriminatório dos protocolos de autoavaliação vocal ESV, IDV, IDV-10, QVV e QPV

Protocolos	Valor de corte do escore total	Sensibilidade	Especificidade	Eficiência	Produto	Valor de corte para a sensibilidade máxima 1	Valor de corte para a especificidade máxima 1
ESV	16	1,000	1,000	1,000	1,000	16	16
IDV	19	1,000	1,000	1,000	1,000	19	19
IDV-10	7,5	0,981	1,000	0,991	0,981	5	7,5
QVV	91,25	0,967	0,860	0,914	0,832	86,25	98,75 (especificidade máxima 0,947)
QPV	20,5	0,831	0,824	0,828	0,685	15,5	31,5

Análise pela Curva ROC

Tabela 2. Área sob a curva (AUC) das 10 questões do IDV que compõe o IDV-10 e escore total

Questões	AUC	Erro-padrão	Valor de p
Q_01	0,883	0,035	<0,001*
Q_03	0,896	0,029	<0,001*
Q_10	0,986	0,012	<0,001*
Q_14	0,922	0,029	<0,001*
Q_16	0,875	0,037	<0,001*
Q_17	0,814	0,044	<0,001*
Q_19	0,538	0,054	0,477
Q_22	0,702	0,051	<0,001*
Q_23	1,000	0,000	<0,001*
Q_25	0,827	0,043	<0,001*
Total	1,000	0,001	<0,001*

* Valores significantes – Análise pela Curva ROC

Figuras

Figura 1. Comparação das Curvas ROC de acordo com o grau de classificação dos protocolos

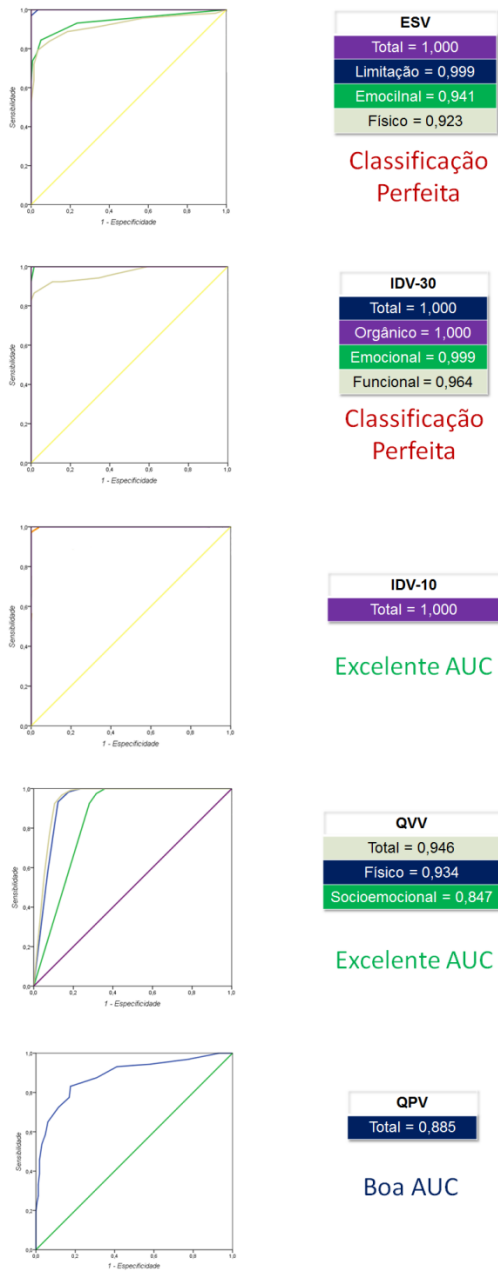
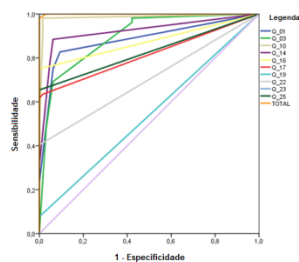


Figura 2. Curvas ROC das 10 questões do IDV que compõe o IDV-10 e escore total



Referências Bibliográficas:

- 1- Scientific Advisory Committee of Medical Outcomes Trust. Assessing health status and quality of life instruments: attributes and review criteria. *Qual Life Res.* 2002;11(3):193-205.
- 2- Gasparini G, Behlau M. Quality of Life: Validation of the Brazilian Version of the Voice-Related Quality-of-Life (V-RQOL) Measure. *J Voice.* 2009;23(1):76-81.
- 3- Hogikyan ND, Sethuraman G. Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *J Voice.* 1999;13(4):557-69.
- 4- Behlau M, Alves Dos Santos L de M, Oliveira G. Cross-cultural adaptation and validation of the voice handicap index into brazilian portuguese. *J Voice.* 2011;25(3):354-9.
- 5- Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS et al. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol.* 1997;6(3):66-70.
- 6- Costa T, Oliveira G, Behlau M. Validação do Índice de Desvantagem Vocal – 10 (IDV-10) para o português brasileiro. *CoDAS.* No prelo 2013.
- 7- Rosen CA, Lee AS, Osborne J, Zullo T, Murry T. Development and validation of the voice handicap index-10. *Laryngoscope.* 2004;114(9):1549-56.
- 8- Paulinelli B, Gama AC, Behlau M. Validation of the Vocal Performance Questionnaire in Brazil. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(1):85-91.
- 9- Carding PN, Horsley IA, Docherty GJ. A study of the effectiveness of voice therapy in the treatment of 45 patients with nonorganic dysphonia. *J Voice.* 1999;13(1):72-104.
- 10- Moreti F, Zambon F, Oliveira G, Behlau M. Adaptação cultural e validação do protocolo Voice Symptom Scale – VoiSS para o Português Brasileiro. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;17(supl). [Apresentado no XX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 2012 Out 21- Nov 3; Brasília, DF].
- 11- Deary IJ, Wilson JA, Carding PN, MacKenzie K. VoiSS: a patient-derived Voice Symptom Scale. *J Psychosom Res.* 2003;54(5):483-9.
- 12- Hsiung MW, Pai L, Wang HW. Correlation between voice handicap index and voice laboratory measurements in dysphonic patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002;259(2):97-9.
- 13- Gräßel E, Hoppe U, Rosanowski F. Grading of the Voice Handicap Index. *HNO.* 2008;56(12):1221-8.

Capítulo 120 - Estudo da eficácia do software mais fluência como recurso fonoaudiológico

Autores: Silvia Ferrari Landim Dias, Vanessa Maria Bernardo, Edmar Victor Caetano Junior, Patrícia Reis Barbosa, Klécia de Souza Chagas, Márcia Helena Moreira Menezes

Palavras-chave: Terapia, Disfluência, Programa Laranja

Introdução: Hoje em dia sabe-se que a gagueira é uma alteração no fluxo da fluência de fala, marcada por rupturas involuntárias, caracterizadas por repetições de sons e sílabas, prolongamentos de sons, bloqueios, pausas extensas, intrusões nas palavras, diminuindo a velocidade de fala do falante em maior ou menor grau, devido há um déficit na temporalização da fala (ANDRADE, 2006). Mais recentemente, estudos sugerem que variações temporais e de frequência no feedback auditivo podem diminuir o número de eventos de gagueira, sendo considerados como recurso terapêutico, pois favorecem a lentificação de fala. O atraso no feedback tem sido um tratamento eficaz para o distúrbio da fluência (ANDRADE et. al, 2008). Existe hoje no mercado um recurso para um aparelho denominado SpeechEasy (Grupo Microsom) que auxilia na lentificação de fala. Segundo o Instituto Brasileiro de Fluência-IBF, o aparelho SpeechEasy, visualmente é semelhante a um aparelho auditivo, pois é utilizado na orelha, mas não é destinado a pessoas com perda de audição e, sim, a pessoas com gagueira. O SpeechEasy faz com que a pessoa ouça sua própria voz com outro tom (mais grave ou mais agudo) e com um leve atraso. Isso faz com que o cérebro pense que a pessoa está falando em uníssono com outra. (<http://www.gagueira.org.br>). Apesar de seu benefício, o alto custo para aquisição do SpeechEasy dificulta o acesso. Uma alternativa para se conseguir o atraso no feedback auditivo é o software MAIS FLUÊNCIA. Este software é disponibilizado gratuitamente no site da Associação Brasileira de Gagueira (ABRAGAGUEIRA) que é uma organização não-governamental, sem fins lucrativos e que promove ações para uma melhor qualidade de vida das pessoas que gaguejam. O objetivo é auxiliar o tratamento de alguns distúrbios da fala, mais especificamente a gagueira, utilizando recursos DAF/FAF (Delayed Auditory Feedback/Frequency Altered Feedback - Realimentação Auditiva com atraso / Realimentação com Frequência Alterada) (<http://www.abragagueira.org.br>). O Software Mais Fluência é um recurso que, em conjunto com as demais terapias da gagueira, pode contribuir para obtenção do sucesso no tratamento fonoaudiológico destes casos. Objetivo: Verificar a eficácia do uso do software Mais Fluência no tratamento fonoaudiológico a pacientes gogos. Métodos: Participaram dessa pesquisa 6 sujeitos, 3 homens e 3 mulheres, com idade entre 16 e 33 anos, alfabetizados, com queixa de gagueira e cadastrados na Clínica de Fonoaudiologia da Universidade Guarulhos. Todos os sujeitos da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Critérios de Inclusão: queixa de gagueira, apresentavam diagnóstico fonoaudiológico de gagueira obtido pelo serviço de fonoaudiologia da clínica de gagueira imediatamente antes ao início da presente pesquisa, idade acima de 16 anos e alfabetizados. Critérios de

Exclusão: Não alfabetizado, com outros transtornos fonoaudiológicos associados, com outras alterações neurológicas, psiquiátricas e/ ou auditivas e que fizeram intervenção fonoaudiológica anteriormente. Os sujeitos foram sorteados em dois grupos: Grupo Experimental (GE), composto por 3 sujeitos, 01 homem e 02 mulheres, submetidos a 8 sessões de fonoterapia com o uso do Software Mais Fluência; e Grupo Controle (GC) composto por 3 sujeitos, 02 homens e 01 mulher, submetidos às mesmas 8 sessões de fonoterapia, terapia sem o uso do software. Após a reunião para assinatura do TCLE, todos os sujeitos foram submetidos a uma sessão de anamnese e registro em vídeo de fala encadeada. Os mesmos foram orientados a falar sobre histórias de seu cotidiano enquanto uma das pesquisadoras fazia o registro da imagem. A avaliação da fluência foi feita com base na análise do vídeo de 200 sílabas expressas (ou seja, não gegas) assim como sugerido por Andrade (2006). O registro de imagem foi realizado na Clínica de Fonoaudiologia da Universidade Guarulhos, com filmadora digital Sony - DSC-W120 - 7.2 MEGA PIXELS - FULL HD 1080. A coleta aconteceu antes e após o término do Programa Laranja de Terapia Fonoaudiológica para Gagueira. (FERREIRA et. al., 2012). O Programa Laranja (FERREIRA, et al., 2012) foi estruturado ao longo do ano de 2011 para atender às necessidades da Clínica de Fonoaudiologia da Universidade Guarulhos. O mesmo é composto por 8 sessões de 40 minutos de duração e fundamenta-se em Andrade (2006).

RESULTADOS: A fim de comparar o desempenho dos pacientes com gagueira durante a terapia fonoaudiológica com e sem o uso do software Mais Fluência, foi utilizado o protocolo de avaliação da gagueira proposto por Andrade (2006). As análises foram baseadas quanto ao número de disfluências gegas e comuns, velocidade de fala e frequência de rupturas. De acordo com os resultados a diferença das disfluências gegas dos grupos GE e GC apontadas na pesquisa mostram que os dois grupos: GE e GC obtiveram melhora com a Terapia Laranja, porém o grupo GC apresentou 01 disfluência a mais de benefício comparado ao grupo GE.

Discussão: Este estudo teve como objetivo maximizar a fluência da fala, descrever a evolução dos pacientes e a eficácia da terapia de gagueira com o uso do software Mais Fluência. Os resultados apresentados mostraram que a análise das disfluências comuns e porcentagem das disfluências gegas, evidenciaram uma melhora geral em todos os sujeitos, porém, o grupo GC obteve melhor resultado. Respectivamente, observou-se que o 1 sujeito do grupo GE apresentou um aumento das disfluências comuns e diminuição das gegas, este resultado pode ter interferido na média do grupo GE que apresentou desempenho inferior ao grupo GC. Outro estudo também apontou um aumento no número de disfluências comuns (Zackiewicz, 1999). Tais resultados ainda não são suficientemente compreendidos, porém, pode ser explicado pelo fato de que a pessoa que gagueja, pode utilizar as disfluências comuns para adiar uma palavra temida ou liberar um bloqueio. Quanto à velocidade de fala, observou-se que a evolução do grupo GE foi inferior a do grupo GC, o que não era esperado. Provavelmente, o uso do software Mais Fluência no grupo GE tenha influenciado este resultado por conta dos recursos DAF/FAF (Delayed Auditory Feedback/Frequency Altered Feedback-Realimentação Auditiva com atraso/Realimentação com Frequência Alterada) (http://www.abragagueira.org.br/mais_fluencia.asp). Para Ferreira et. al (2012)

o Programa de Terapia Laranja estimula a lentificação fazendo com que o paciente experimente a fala suave e consiga diferenciar a fluência da disfluência, diminuindo a reatividade verbal e melhorando estas manifestações. Ao analisar a porcentagem de descontinuidade da fala na amostra pesquisada, observa-se a partir a diminuição dos resultados obtidos em todos os indivíduos considerando a avaliação pré e pós tratamento. O grupo GC apresentou um desempenho de 25% a mais, comparado ao grupo GE. Assim, é possível constatar que a fluência melhorou com a intervenção, contudo, não totalmente. Essas vacilações na fala não são prontamente controláveis e podem ser acompanhadas por outros movimentos e por emoções de natureza negativa, tais como medo, embaraço, nervosismo, etc. (BÜCHEL, 2004). A aderência dos sujeitos à terapia laranja foi medida por meio subjetivo e perceptivo do terapeuta e observou-se que todos os sujeitos sentiram-se beneficiados as oito sessões de terapia e cumpriram com o que foi proposto no início da programação. O Software Mais Fluência, durante as sessões de fonoterapia, aumentaram a aderência e o entusiasmo do paciente. Os sujeitos do grupo GE mostraram um entusiasmo superior ao grupo do GC comparando o uso do recurso Mais Fluência. Conclusão: Os resultados do presente estudo mostraram que o uso do Software Mais Fluência na terapia fonoaudiológica dos pacientes gogos proporcionou a diminuição na quantidade de rupturas na fala e na porcentagem de descontinuidade de fala, e a melhora do número de palavras por minuto, porém, não o suficiente para evidenciar que os resultados com uso do software se sobrepõem a terapia sem ele. Parece que o uso do Software contribui para a motivação e aderência do paciente a terapia fonaudiológica. Considerando que ambos os grupos realizaram o Programa de Terapia Laranja, os resultados encontrados permitiram evidenciar que o mesmo é eficaz para promover a fluência. As oito sessões de terapia demonstraram ser benéficas, mas, dependendo da gravidade do caso, são insuficientes para a automatização da fala fluente.

Tabelas

Tabela 1 - Tipo de Intervenção pré e pós

	Pré	Pós	% de melhora	Diferença
GE	15	08	47%	07
GC	23	15	35%	08

Tabela 2 - Em relação a quantidade de disfluências comuns observou-se que os sujeitos obtiveram redução com exceção do sujeito 1 do grupo GE que apresentou um aumento de rupturas comuns em 100%, porém, melhora nas disfluências gagas.

Tipo de Intervenção	Pré	Pós	% de melhora	Diferença
GE	20	16	20%	04
GC	29	14	52%	15

Tabela 3 - Quanto ao fluxo de palavras por minuto os resultados mostraram que com exceção de 2 sujeitos (1 do GE e 1 do GC). Os demais sujeitos obtiveram um aumento no número de palavras pronunciadas em um minuto.

Tipo de Intervenção	Pré	Pós	Diferença
GE	76	75	01
GC	75	77	02

Tabela 4 - No que diz respeito à avaliação da porcentagem de descontinuidade de fala, o grupo GC apresentou em todos os casos um desempenho superior ao grupo GE.

Tipo de Intervenção	Pré	Pós	melhora
GE	17%	13%	04
GC	26%	13%	13

Tabela 5 - Frases ditas pelos pacientes as quais demonstraram motivação e aderência.

GE	GC
"Que pena, não queria que a terapia terminasse! Não dá para continuar?"	"Posso treinar os exercícios em casa com o uso do software?"
"Adoro fazer a terapia com esse programa!"	"Treinar com o software deve ser muito melhor!"

Referências Bibliográficas:

- ANDRADE, C. R. F. Gagueira Infantil: Risco, Diagnostico E Programas Terapêuticos. Barueri: Pro-Fono. 2006.
- ANDRADE C. R. F., SASSI, F. C., JUSTE, F. S., ERCOLIN, B. Qualidade de vida em indivíduos com gagueira desenvolvimental persistente. Pró-Fono R. Atual. Cient. – 2008.
- IBF - Instituto Brasileiro de Fluência – Epidemiologia da Gagueira. Disponível em: http://www.gagueira.org.br/conteudo.asp?id_conteudo=31. Acesso em: 02 de Outubro de 2012.
- SIMBERG, S.; LAINE, A. The resonance tube method in voice therapy. Logopedics Phoniatrics Vocology. 2007; 32 (4): 165-170. Software Mais Fluência. Disponível em: http://www.abragagueira.org.br/mais_fluencia.asp. Acesso em: 05 de Abril de 2012.
- ZACKIEWICZ, D. V. Avaliação quantitativa e qualitativa das disfluências em indivíduos gogos e fluentes. Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo. 1999.
- BUHEL, C.; SOMMER M. Mistério não solucionado – O que causa a gagueira? Fevereiro – 2004. Disponível em: http://www.gagueira.org.br/arquivos/causa_da_gagueira.pdf. Acesso em 14 de Outubro de 2012.
- FERREIRA, C. C; MUNER, D. C; MENEZES, M. M; FERRARI, S; BERNARDO, V. M. Proposta de um programa de tratamento de gagueira de tratamento em 8 sessões: Programa Laranja – 2012.

Capítulo 121 - Intensidade do desvio vocal na escala analógicovisual para adultos idosos

Autores: Millena Maria Ramalho Matta Vieira, Rosiane Yamasaki, Alcione Ghedini Brasolotto, Mara Behlau.

Palavras-chave: disfonia, idoso, avaliação

Introdução: A voz é essencial em todos os ciclos da vida e as mudanças na sociedade moderna permitem ao idoso uma participação social mais ativa, importante e reconhecida. Faz-se necessário estabelecer parâmetros de normalidade para esta população, bem como determinar se os limites de classificação de desvios vocais de adultos jovens podem ser utilizados para os idosos. A voz envelhece paralelamente a outras funções do corpo, entretanto, seu grau de deterioração é individual e dependente de diversos fatores^{1,6}. Dentre as mudanças anatomofisiológicas que ocorrem na laringe e no trato vocal e que podem ser esperadas na terceira idade, pode-se citar a presença de arqueamento das pregas vocais, proeminência dos processos vocais^{6,7}; fenda glótica fusiforme⁶; diferenças de fase e amplitude da onda mucosa; assimetria e tremor das estruturas laríngeas⁷; alterações teciduais da musculatura laríngea⁵; calcificação das articulações das cartilagens e diminuição da mobilidade laríngea^{5,9}. Essas mudanças podem causar impacto na qualidade vocal, no padrão respiratório e na coordenação pneumofonoarticulatória^{1,3,5,6,7,9,11}. A análise perceptivoauditiva é a principal forma de avaliação na clínica vocal e soberana em relação aos demais métodos de análise¹². Essa forma de avaliação permite a caracterização da qualidade vocal e a quantificação da intensidade do desvio vocal, o que favorece o raciocínio clínico do fonoaudiólogo com consequente direcionamento do diagnóstico e do plano de tratamento. A definição de voz normal ou alterada é um conceito sem consenso internacional, pois lida com aspectos físicos, emocionais, culturais e sociais. O termo variabilidade normal vem sendo utilizado na literatura na tentativa de contemplar as variações aceitáveis que podem expressar tanto manifestações de estilo vocal, preferência de uso de voz, caracterização profissional, como um problema vocal de grau leve¹⁴. Entretanto, a determinação do que é variabilidade normal na terceira idade é uma tarefa ainda mais complexa por envolver mudanças naturais da qualidade vocal pelo processo de envelhecimento. Muitas vezes a distinção entre os aspectos naturais do envelhecimento e os reais distúrbios vocais é de difícil realização. Ao considerar o parâmetro G da escala GRBAS, que representa o grau geral de desvio vocal Simberg et al (2000) utilizaram o valor de 34mm da escala analógicovisual como limite de separação de vozes normais e alteradas. Para os autores, vozes assinaladas acima desse ponto representavam falha na triagem vocal¹⁰. A ideia desse estudo foi reproduzida no Brasil¹³, com 234 vozes de indivíduos adultos jovens normais e disfônicos. O valor de corte para o limite de variabilidade normal foi de 34,5mm¹³, sendo obtido a partir da correspondência entre as escalas numérica e analógicovisual. Um segundo estudo¹⁴ utilizou as mesmas vozes da pesquisa anterior para obter os valores de corte dos graus diferentes de desvio vocal na escala

analógicovisual. O estudo mostrou a possibilidade de correspondência entre as duas escalas e que as faixas de distribuição não obedecem à partição matemática de 25 pontos. É crescente o número de idosos ativos que, além de continuar a contribuir profissionalmente em sua atividade original, segunda carreira ou trabalho voluntário, apresentam atividades vocais recreativas ou profissionais, sendo necessário o estabelecimento de parâmetros de normalidade vocal nessa população, bem como determinar se os limites utilizados em pacientes mais jovens podem ser aplicados apropriadamente nos idosos⁴. Desta forma, o uso de sistemas de classificação sistematizados para categorizar vozes normais e alteradas é igualmente importante na prática clínica com essa população e constitui-se um desafio metodológico. Objetivo: Determinar os valores de corte dos graus diferentes de desvio vocal na escala analógicovisual para adultos idosos a partir de sua correspondência com a escala numérica. Método: Essa pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa/CAAE, sob o nº 10805912.8.0000.5417. Após aprovação, foram selecionadas 142 gravações de vozes armazenadas em um banco de dados, de adultos com média de idade de 69 anos (de 60 a 87 anos), sendo 82 mulheres e 60 homens, com e sem queixa vocal. A amostra vocal consistiu da contagem de números de 1 a 10, gravadas em estúdio com isolamento acústico, diretamente no computador, por meio de microfone da marca AKG do tipo C44, unidirecional, de configuração plana, posicionado a 45° e a 5 cm de distância da boca do falante. A análise perceptivoauditiva foi realizada por 3 fonoaudiólogas clínicas especialistas em voz com mais de 15 anos de experiência. Primeiramente, as fonoaudiólogas realizaram a análise perceptivoauditiva do parâmetro vocal G da GRBAS por meio da EN de 4 pontos, sendo 0-ausência de desvio vocal, 1-desvio leve, 2-moderado e 3-intenso. Após 15 dias, as fonoaudiólogas realizaram a análise com a utilização da EAV de 100mm, sendo que o extremo à esquerda representava a ausência de alteração vocal e o extremo à direita um grau máximo de desvio vocal. Foi realizada a análise de concordância intra e intersujeitos e determinada a correspondência entre as escalas numérica e analógicovisual. Os valores de corte dos graus diferentes de desvio vocal foram baseados nos valores de sensibilidade, especificidade e eficiência. Resultados: A análise de concordância inter e intra-avaliadoras foi realizada por meio da aplicação da Análise de Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI). A concordância entre as avaliadoras foi elevada em ambas as escalas, sendo 87% na EAV e 89% na EN. A concordância intra-avaliadoras variou de 94 a 95 % na EAV e de 70% a 94% na EN. Para a correspondência entre a EAV e a EN foram utilizadas a média e a mediana das três avaliadoras, respectivamente. Os valores de graduação da EAV, em função da EN, foram obtidos por meio da aplicação da Análise da Curva ROC, baseando-se nos valores de sensibilidade, especificidade e de eficiência. Discussão: A análise entre as três avaliadoras demonstrou que todas apresentaram concordância elevada com valores muito próximos em ambas as escalas, confirmando mais uma vez que o limite entre a variabilidade normal e os desvios vocais, encontra-se em torno de 35,5 mm^{10,13,14}, mesmo para indivíduos idosos. Neste estudo o valor encontrado de 35,6 mm foi muito próximo ao do estudo realizado com vozes de adultos jovens (35,5 pontos)¹⁴. O coeficiente de correlação intra-avaliadores confirmou

mais uma vez a alta consistência das avaliações e a provável facilidade de execução em ambas as tarefas¹⁴. Semelhantemente ao estudo realizado com adultos jovens, o valor de corte obtido que separa os desvios de leve a moderado do moderado foi de 51,1mm para adultos idosos, pouco mais que 1% de diferença do estudo com vozes mais jovens¹⁴, que encontrou valor de 50,5 mm. A proximidade dos valores encontrados nos dois estudos mostra que a análise do grau geral de desvio vocal por meio da escala analógicovisual é uma forma de avaliação bastante robusta e confiável. A principal diferença encontrada entre o estudo realizado com vozes de adultos jovens e o realizado com adultos idosos foi o valor de corte que define o limite de separação dos graus moderado e intenso. O valor de corte para os desvios vocais intensos foi de 74,3 mm, diferenciando-se do estudo anterior com adultos jovens, que encontrou o valor de 90,5 mm¹⁴, um resultado de certa forma inesperado e de difícil interpretação. Pode-se observar que a área sob a Curva ROC dos três pontos de corte encontrados foi maior que 0,90. Considerando-se o fato de que quanto mais próximo de 1 for a área sob a Curva ROC maior é o poder do teste, pode-se concluir os três valores de corte obtidos apresentaram acurácia excelente na detecção dos graus diferentes de desvio vocal de adultos idosos. Importante ressaltar que o valor de corte de 74,3mm foi o que apresentou a maior área sob a Curva ROC, de 0,984. Isso demonstra que os desvios intensos foram os mais pontualmente detectados pelas avaliadoras. Ouvintes podem identificar sujeitos idosos pelo som de suas vozes com bastante acurácia², e pode-se afirmar que existem estereótipos sobre a voz do idoso sendo verificados por meio de julgamentos diários realizados sobre a idade de um falante ao telefone, no rádio ou em representações feitas por atores⁸. De modo geral, há um preconceito entre ouvintes ao julgar vozes de indivíduos idosos quanto à agradabilidade, e que as vozes de pessoas mais velhas são julgadas como mais desagradáveis do que de pessoas mais jovens². Idosos podem apresentar desvios vocais devido ao processo natural do envelhecimento, entretanto, muitas vezes para o fonoaudiólogo é difícil determinar se uma alteração de voz é inerente à presbifonia ou se faz parte de uma desordem vocal estabelecida¹. Por esse motivo, a obtenção de escores que delimitem os desvios vocais de indivíduos idosos faz se necessária. Conclusão: A determinação dos valores de corte para os diferentes graus de desvio vocal da população idosa estudada foi possível, apresentando o limite de 35,6 mm para a variabilidade normal da qualidade vocal (equivalente a 0 na EN), o de 51,1mm para as alterações moderadas (equivalente a 2 na EN), e de 74,3 mm para os desvios intensos (equivalente a 3 na EN) podendo esses valores ser utilizados em triagens vocais de idosos.

Tabelas

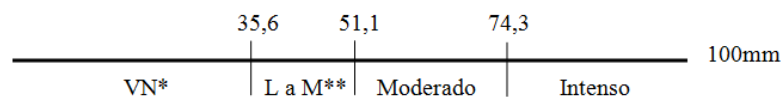
Tabela 1. Valores de corte, em milímetros, dos graus diferentes de desvio vocal na escala analógicovisual, assim como os de sensibilidade, especificidade, eficiência e da área sob a Curva ROC, para adultos idosos.

Grau de desvio vocal	Valores de corte	Sensibilidade	Especificidade	Eficiência	Área sob a Curva ROC
Variabilidade Normal	35,6	0,868	1,000	0,934	0,972
Moderado	51,1	0,889	1,000	0,944	0,982
Intenso	74,3	1,000	0,931	0,966	0,984

Tabela 2. Faixas de distribuição dos graus diferentes de desvio vocal nas escalas numérica e analógicovisual, em milímetros, para adultos jovens¹⁴ e idosos.

Grau desvio vocal	Escala Numérica	Escala Analógicovisual	
		Adultos Jovens ¹⁴	Adultos Idosos
Variabilidade Normal	0	0 a 35,5	0 a 35,6
Leve a Moderado	1	35,6 a 50,5	35,7 a 51,1
Moderado	2	50,6 a 90,5	51,2 a 74,3
Intenso	3	90,6 a 100	74,4 a 100

Figura 1. Régua de graduação da intensidade do desvio vocal na escala analógicovisual, com base nos valores de corte obtidos, para adultos idosos.



* VN - Variabilidade normal/** L a M - Alterações de grau leve a moderado.

Referências Bibliográficas

1. BEHLAU, M.; AZEVEDO, R.; PONTES, P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: BEHLAU M., organizador. *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2008, vol.1. p. 54-84.
2. DEAL, L.V., OYER, H.J. Ratings of vocal pleasantness and aging process. *Folia Phoniatr.*, 43:44-8, 1991.
3. FERRAZ, P. R.R. et. al. Vocal parameters and voice-related quality of life in adult women with and without ovarian function. *Journal of Voice*, Vol. 27, No. 3, 2013.
4. GREGORY, N.D; CHANDRAN, S.; LURIE, L.; SATALOFF, R.T. Voice disorders in the elderly. *Journal of Voice*, Vol. 26, No. 2, 2012.
5. KENDALL, K. Presbyphonia: a review. Editorial Review. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2007, 15:137-140.
6. PONTES, P.; BRASOLOTTO, A.G.; BEHLAU, M. Glottic characteristics and voice complaint in the elderly. *Journal of Voice*, Vol. 19, No. 1, 200; 2005.
7. PONTES, P.; YAMASAKI, R.; BEHLAU, M. Morphological and Functional Aspects of the Senile Larynx. *Folia Phoniatr Logop* 2006;58:151-158.

8. RINGEL, R. L.; CHODZKO-ZAJKO, W. J. (1987). Vocal indices of biological age. *Journal of Voice*, v. 1, n. 1, pp. 31-37.
9. SANTOS, R.F. Correlação entre a presença de alterações videolaringoscópicas e qualidade de vida relacionada à voz em frequentadores de grupo de convivência para idosos. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011. 49p.
10. SIMBERG, S.; LAINE, A.; SALA, E. RÖNNEMAA, A.M. Prevalence of voice disorders among future teachers. *Journal of Voice*. 2000; 14:231-35.
11. TAKANO, S. et al. Clinical analysis of presbylarynx-vocal fold atrophy in elderly individuals. *Auris Nasus Larynx*, v. 37, n. 4, p. 641-4, ago. 2010.
12. UGULINO, A.C.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU, M. Disfonia na percepção do clínico e do paciente. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2012; 24(2):113-8.
13. YAMASAKI, R.; LEÃO, S.H.S.; MADAZIO, G.; PADOVANI, M.; AZEVEDO, R. Análise perceptivo-auditiva de vozes normais e alteradas: Escala analógico visual. XV Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e VII Congresso Internacional de Fonoaudiologia; 2007 out 16-20; Gramado. Santa Catarina: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.
14. YAMASAKI, R.; LEÃO, S.H.S.; MADAZIO, G.; PADOVANI, M.; AZEVEDO, R.; BEHLAU, M. Correspondência entre Escala Analógico-Visual e a Escala Numérica na Avaliação Perceptivo-Auditiva de Vozes. In: XVI Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia. 2008; Campos de Jordão – SP.

Capítulo 122 - Leitura em voz alta: programa de intervenção fonoaudiológica para estudantes de graduação em produção audiovisual

Autores: Marta Assumpção de Andrada e Silva, Gabriela Carolina de Oliveira

Palavras-chave: leitura, compreensão, Fonoaudiologia

Introdução: pesquisas têm sido realizadas por fonoaudiólogos de diferentes campos com voz e linguagem, assim como por linguistas e outros profissionais interessados no assunto comunicação(1-3). Como docente da disciplina de Fonoplasia foi possível perceber dificuldade na expressividade, além da fluência na leitura, não conseguiam compreender o que liam e conseqüentemente a interpretação não se adequa ao sentido desejado da informação. Dessa forma, foi estruturada uma proposta de intervenção com alunos que utilizam a prática da leitura em voz alta no contexto profissional. Objetivo: analisar o desempenho de estudantes de um curso superior de tecnologia em produção audiovisual, durante o processo de uma intervenção fonoaudiológica com foco na leitura em voz alta. Método: pesquisa de caráter exploratório, descritivo e qualitativo. Foram contatados 88 alunos do primeiro semestre de três campos diferentes; 21 sujeitos tiveram interesse em participar. Critérios de inclusão foi não ter formação ou experiência profissional na área de locução de TV e rádio e, para exclusão foi realizada uma triagem fonoaudiológica para identificar: alterações auto referidos ou percebidos pelo pesquisador, de audição, de vias aéreas superiores e inferiores, de oclusão dentária, de voz e/ou de articulação. A amostra foi finalizada com 13 sujeitos divididos em quatro grupos. Foi elaborado um questionário para caracterizar o perfil leitor dos integrantes e direcionar as atividades da intervenção. O questionário objetivava a identificação geral e investigação dos hábitos de leitura. As respostas dessa segunda parte foram analisadas e trabalhadas durante o processo de intervenção com cada grupo. Foi realizada uma gravação individual em um estúdio profissional, antes e depois do programa, de duas notícias (1 e 2) com conteúdos distintos, uma com foco trágico e outra com foco informativo/cotidiano. Essas gravações foram digitalizadas e randomizadas para posterior análise de um juiz com ampla experiência na área. O programa de intervenção se baseou na literatura(4-7) e na experiência profissional do pesquisador e orientador. Foram seis encontros semanais de 1h 30 min. Ao término de cada encontro, elaborou-se um diário com a descrição das atividades. Foram utilizadas estratégias para melhorar a propriocepção das dificuldades em relação à leitura em voz alta e que permitissem que o grupo e cada sujeito se observasse em relação ao conteúdo das informações, a forma como respirava, articulava, utilizava a pontuação do texto, e trabalhar a compreensão do texto para possibilitar uma leitura com sentido. Pesquisa autorizada pela universidade e aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da instituição, sob o nº 156/2011. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Resultados: a amostra finalizada com quatro grupos: G1 com três sujeitos, duas mulheres e um homem e média de idade 31,3 anos; G2 com dois sujeitos, uma mulher e um homem, com 22 e 19 anos respectivamente; G3 com quatro sujeitos, três homens e uma mulher,

média de idade 26,2 anos e G4 com quatro sujeitos, dois homens e duas mulheres, média de idade 23,2 anos. O G2 por conter dois integrantes teve algumas atividades polarizadas. Nos G1 e G3 a maioria estudou em escola pública, nos G2 e G4 os integrantes se dividiram entre a formação pública e privada; 84,6% apontaram uma disciplina de humanas como preferida. Todos integrantes nos G1 e G4 referiram leitura como um hábito. A análise das gravações das notícias pré e pós intervenção teve como foco verificar qual das duas versões ficou mais adequada, ao se considerar o conteúdo da notícia, os recursos expressivos, a interpretação e consequentemente a produção de sentido. Nos grupos G2 e G4, todas as gravações pós foram julgadas mais adequadas. No G1 dois sujeitos tiveram ambas notícias no pós mais adequadas. No G3 a notícia 2, pós foi considerada mais adequada e na notícia 1 dois sujeitos tiveram a pós melhor. Nos aspectos comparativos das gravações, colaboraram para a leitura em voz alta ter sido considerada mais adequada, na notícia 1: G3 pausa e interpretação; G4 pausa e velocidade; G1 ênfase e inflexão e no G2 pareamento entre articulação, ênfase, pausa e interpretação. Na notícia 2: G4 produção de sentido e interpretação; G3 velocidade, produção de sentido e interpretação; G2 velocidade e G1 inflexão. No processo de intervenção, observou-se que as características e quantidades de integrantes da cada grupo foram distintas, assim como o desenvolvimento do trabalho. No primeiro, segundo e terceiro encontro, o foco do trabalho foi a propriocepção da postura e da respiração durante a leitura, assim como fluência, ritmo, velocidade e articulação. Foi observado em todos os grupos dificuldades na marcação do ponto final e vírgula na atividade com a função dos sinais de pontuação e o sentido do texto. No quarto encontro leram notícias sobre o mesmo fato, mas com orientações argumentativas diferentes, o que auxiliou a apreenderem as características do texto. Todos os grupos notaram que o conteúdo da mensagem, o foco argumentativo e a interpretação dependeram dos recursos expressivos. No quinto encontro foi proposto estratégias no sentido de juntar os aspectos expressivos trabalhados anteriormente para adequação na compreensão do texto lido. No sexto encontro, com uma autoavaliação escrita acerca da compreensão e sensação ao realizar uma leitura em voz alta, a maioria dos sujeitos relatou sentir-se mais seguro no momento da leitura. Discussão: o estudo objetivou a leitura em voz alta de maneira natural na qual o sentido do texto seja transmitido e compreendido. A análise das respostas do questionário possibilitou a caracterização do perfil leitor dos indivíduos e auxiliou nas atividades programadas para a intervenção. Isso reforça a ideia que para se realizar uma intervenção é necessário conhecer as características individuais para ser possível realizar um trabalho em grupo efetivo(8,9). Caracterizar o leitor por meio do seu histórico escolar, dos seus interesses e das atividades profissionais e sociais ligadas à leitura determinou o tipo e a qualidade da leitura, conforme literatura(10). O tipo de ensino da maioria (G2 e G3 - escola pública) não os diferenciou dos outros integrantes das escolas privadas. Isto mostra as experiências de cada indivíduo não dependem exclusivamente da escola. O fato da maioria em todos os grupos optar por disciplinas relacionadas à área de humanas não foi determinante para o hábito de leitura. Na análise comparativa das gravações 76,9% dos sujeitos tiveram as gravações pós

consideradas mais adequadas. Nos G2 e G4 este resultado foi unânime. Esses dois grupos, ao longo do processo de intervenção, apresentaram maior aderência e trocas de conhecimentos entre si. É fundamental a compreensão de que o momento da gravação, seja no pré ou no pós, dependem do estado emocional e psíquico de cada sujeito no dia e momento da gravação. Por outro lado, é claro que cada um tem o seu processo de desenvolvimento durante o período da intervenção associado a sua vida pessoal e profissional. Portanto, ao se pesquisar um processo de intervenção, a análise das gravações antes e depois devem ser dados complementares, mas não os únicos resultados a serem discutidos. A descrição do processo, auxiliado pelo diário e por todos os registros deve ser ressaltado na análise e discussão dos resultados. Aspectos relacionados a prosódia (ênfase, pausa, inflexão e velocidade) foram destacados com ampliação no uso pós intervenção, o que colaborou para interpretação e produção de sentido. A sintaxe e entonação são essenciais para compreensão e significação da leitura(11). A partir da aplicação do questionário, das gravações das notícias e no decorrer do processo de intervenção, a intenção foi refletir sobre o tema leitura ao pensar a leitura em voz alta como uma ação direcionada para o outro e sempre passível de interpretação e produção de sentido(12). A leitura não pode ser entendida como o reconhecimento de palavras isoladas e sim como uma ação dependente de compreensão. A identificação de palavras é condição necessária para a leitura, mas não suficiente. Uma vez que mesmo uma palavra identificada em um discurso, não garante a compreensão de uma mensagem. A compreensão ocorre no momento da interação leitor/texto e a geração de sentidos irá variar de acordo com a natureza dessa interação(10). Na análise do processo de intervenção os sujeitos experimentaram vivências, estratégias e exercícios que iniciaram com aspectos relacionados à prosódia (ênfase, pausa, inflexão e velocidade) com frases/textos com vocabulário comum, cotidiano e posteriormente ampliou-se para textos diferentes, com vocabulário pouco comum, o que exigiu maior atenção na decodificação e compreensão. Em todos os grupos observou-se um aumento no reconhecimento na utilização dos recursos expressivos a serviço do sentido do texto. A apropriação do texto, o domínio dos aspectos comunicativos e a produção de sentido compõem a leitura em voz alta. O programa de intervenção possibilitou para os sujeitos estudados uma leitura em voz alta mais expressiva e segura. Considerações Finais: a intervenção fonoaudiológica com foco na leitura em voz alta possibilitou a melhora da compreensão, com a modificação e ampliação de recursos expressivos como: ênfase, pausa, velocidade e inflexão. Assim conseqüentemente, melhora na interpretação e na produção de sentido da mensagem. Os sujeitos estudados após a experiência vivenciada com a intervenção puderam se apropriar do texto lido em voz alta.

Referências Bibliográficas:

- 1- Madureira S. O sentido do som [tese de doutorado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1992.
- 2- Kyrillos LR. Expressividade. Da teoria à prática. Rio de Janeiro: Revinter; 2005.

- 3- Viola IC. Expressividade, estilo e gesto vocal. Lorena: Instituto Santa Tereza; 2008.
- 4- Oliveira MHMA. Manual de estratégias de leitura. São José dos Campos: Pulso; 2007.
- 5- Faria DM, Camisa MT, Guimarães MA. Muito além do ninho de mafagafos: um guia de exercícios práticos para aprimorar a comunicação. 3ª edição. São Paulo: J&H Editoriação; 2008.
- 6- Montenegro M. A. P. Estratégias para leitura oral, relato de oficina com ledores para deficientes visuais. [Monografia Especialização em voz]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2009.
- 7- Kleiman A. Oficina de leitura – teoria e prática. 13ª edição. Campinas: Pontes; 2010.
- 8- Trindade LLM. Expressividade oral e corporal: Proposta de Intervenção Fonoaudiológica com Teleapresentadores. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2008.
- 9- Azevedo JBM, Ferreira LP, Kyrillos LR. Julgamento de telespectadores a partir de uma proposta de intervenção fonoaudiológica com telejornalistas. Rev. CEFAC. 2009; 11(2): 281-289.
- 10- Ferreira SPA, Dias MGBB. A leitura, a produção de sentidos e o processo inferencial. Psicologia em Estudo. 2004; 9: 439-448.
- 11- Alves, LM. A prosódia na leitura da criança disléxica. [tese de doutorado na internet]. Belo Horizonte: Faculdade de Letras UFMG; 2007 [acesso em 18 de outubro 2012]. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/labfon/data1/arquivos/A%20pros%C3%B3dia%20na%20leitura%20da%20crian%C3%A7a%20disl%C3%A9xica.pdf>
- 12- Pastorello LM. Leitura em voz alta e apropriação da linguagem escrita pela criança. [tese de doutorado na internet]. São Paulo: Faculdade de Educação USP; 2010. [acesso em 27 de outubro de 2011]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-20042010-154846/pt-br.php>.

Capítulo 123 - Medidas eletroglotográficas na avaliação vocal: correlatos perceptivos e fisiológicos

Autores: Aline Neves Pessoa Almeida, Sandra Madureira, Luiz Carlos Rusilo, Zuleica Camargo

Palavras-chave: fisiologia, voz, percepção auditiva

Introdução: Abordagens amplas dos correlatos perceptivos e acústicos da qualidade vocal estão disponíveis na literatura. Porém as correspondências entre a qualidade vocal do ponto de vista perceptivo e a descrição fisiológica pela eletroglotografia (EGG) não foram exploradas de forma extensiva(1,2,3). A informação básica da EGG reside na possibilidade de análise da onda Lx, que indica somente o comportamento laríngeo, eliminando interferências de outras estruturas da cabeça e do pescoço. O termo Lx expressa a admitância laríngeo para um sinal elétrico gerado para avaliar o padrão de contato de pregas vocais ao longo do tempo(3). Na literatura sobre o modelo fonético de descrição da qualidade vocal(4), traçados da onda Lx foram apresentados para caracterizar os ajustes fonatórios. Há ainda algumas discordâncias sobre como interpretar os traçados Lx, de maneira que o desenvolvimento de medidas foi uma alternativa para superar tais limitações (5,6). Neste campo, tem sido indicada como uma alternativa para identificar os problemas gerados por aperiodicidade no sinal acústico (2,5). Em ambientes clínicos, a EGG é conhecida como uma ferramenta para diagnóstico, assim como potencial para detalhamento dos eventos fisiológicos subjacentes às qualidades vocais laríngeas(1,23), ou seja, ajustes relacionados ao padrão vibratório de pregas vocais (fonatórios), aos mecanismos de tensão muscular laríngeo e de posição vertical da laringe. Este estudo teve como objetivo descrever dados eletroglotográficos para três tipos de ajustes de qualidade vocal: fonatórios, de tensão muscular laríngeo e de posição vertical da laringe. Métodos: O corpus foi composto por produções da vogal [a], em emissões sustentadas [a:] e intermitentes [a/a/a], e pela palavra “arara” (inserida em um texto), registradas numa cabina acústica por 20 falantes (10 do gênero masculino e 10 do gênero feminino, pareados por idade, variável de 27 a 63 anos). A aquisição ocorreu de forma simultânea para os sinais de áudio (microphone headset Shure WH20) e de EGG (EG2- Glottal Enterprises). As ondas EGG foram visualmente inspecionadas e classificadas segundo uma escala de 4 graus(1) para selecionar estímulos para os procedimentos de extração de medidas: 1- sem possibilidades de uso (ausência de informações sobre contato de pregas vocais), 2-fraco (muito ruído e onda de menor amplitude), 3- regular (onda de maior amplitude, porém ruído visível) e 4- boa (sem problemas detectados). Gravações classificadas entre 3 e 4 foram selecionadas para o experimento e submetidas a processos de remoção das instabilidades da linha de base, filtragem banda-passa (60-5000Hz) e inversão temporal para gerar a onda Lx, por meio dos softwares Lx filter e Revfile(1,5). As ondas Lx foram analisadas por meio do software EGG(1,5), que extrai valores médios e de desvio padrão de frequência fundamental (f0), jitter, shimmer (métodos pico e RMS), taxa sinal-ruído (SNR), quociente de contato (QC), área do quociente de contato (QC área) e índice de

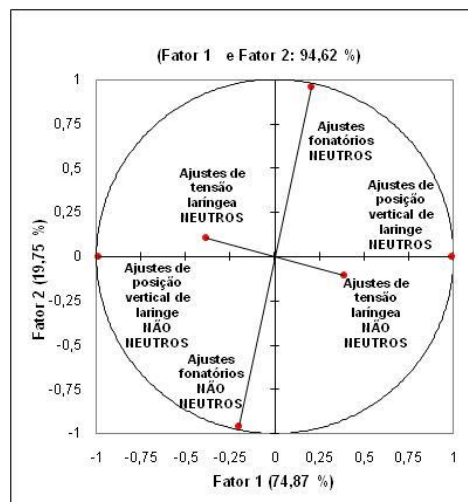
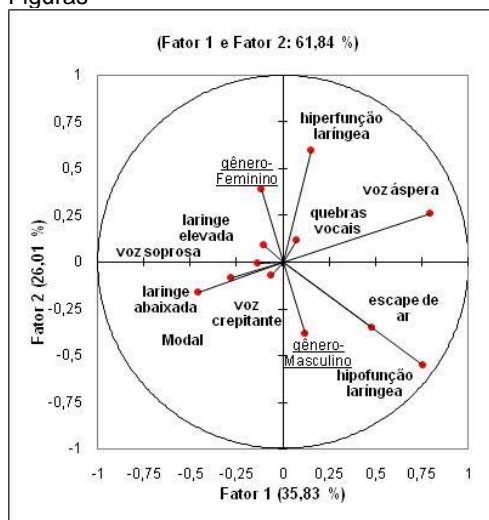
velocidade (IV-simetria da onda nas fases de fechamento e abertura). A avaliação perceptiva dos ajustes de qualidade vocal(4) foi realizada com apoio do roteiro Vocal Profile Analysis Scheme para o português brasileiro (VPAS-PB) para julgamentos de ajustes fonatórios, de tensão muscular laríngea e de posição vertical da laringe. Os resultados da avaliação perceptiva e das medidas EGG foram estatisticamente tratados por meio de análise de natureza multivariada (análises de regressão linear, de correlação canônica e discriminante- software XLStat), como forma de se investigar a validade de cada parâmetro da EGG em prever ajustes das categorias neutra e não neutra para os grupos fonatório, de tensão muscular laríngea e de posição vertical da laringe. Variáveis como idade e gênero foram consideradas na análise estatística. Este projeto foi aprovado pelo comitê de ética da instituição (no.248/11). Resultados e Discussão: Abordagens preliminares (análise discriminante) dos dados perceptivos revelaram a relevância dos ajustes modal (99,6% de influência) e de voz áspera (62,5%), concernentes ao grupo fonatório. Para os ajustes de tensão muscular laríngea, a relevância recaiu sobre o ajuste de hiperfunção laríngea (81,7% de influência). Finalmente, laringe abaixada (80,6% de influência) foi ajuste influente no domínio da posição vertical de laringe. Quando a análise de gênero dos falantes foi considerada, os resultados revelaram poder segregatório de 81,5% para ajustes fonatórios (com influências de ajustes modal em 99,6% e de voz áspera em 62,5%) - Figura 1. Os resultados da análise perceptiva de dados também mostraram poder segregatório dos ajustes de qualidade vocal em prever a idade. Para os valores superiores do grupo (próximos a 63 anos), o poder segregatório foi total:100%; para idades em torno de 39 anos foi ao redor de 88,89% e próximo a 27 anos atingiu 60%. As variantes relevantes foram ajustes de posição vertical de laringe (97,3%) e fonatórios (80,6%). Dentre estes, laringe abaixada (70,7%) e modal (99,9%) foram respectivamente relevantes. Integrando as variáveis idade e gênero à análise discriminante, os grupos de ajustes influentes foram, numa escala decrescente: posição vertical da laringe (99,1%), fonatórios (96%) e de tensão muscular laríngea (91,6%). Outro achado interessante foi a possibilidade de segregar grupos de ajustes de qualidade vocal de natureza neutra e não neutra quando considerando os ajustes perceptivos e as informações de idade e gênero (Figura 2). Relatos recentes reforçam a influência do gênero nas medidas de QC(7). Os resultados da análise integrada de dados perceptivos e EGG mostraram o poder segregatório das medidas EGG para grupos de ajustes neutros e não neutros. Para o propósito de detecção dos ajustes fonatórios, o poder segregatório foi de 71,83% para neutros e 71,88% para não neutros, sendo as medidas de f0-média (67,3% de influência) e índice de velocidade- DP (30,28%) influentes. Quando investigada a possibilidade de segregação de ajustes de tensão muscular laríngea, atingiu-se 55,56% para neutros e 63,70% para não neutros, sendo medidas de SNR-média (65,4% de influência) e QC- média (53,2%) relevantes. Finalmente, para ajustes de posição vertical da laringe, o poder segregatório foi de 80% para neutros e de 72,50% para não neutros, sendo medidas de shimmer RMS- DP (71,9% de influência) e de shimmer RMS-média (51,5%) discriminatórias. Análise de correlação canônica revelou a relação entre ajustes específicos de qualidade vocal e medidas EGG,

expandindo nossa investigação sobre as correlações anteriormente mencionadas (tabela 1). Considerando influências do gênero, análise discriminante revelou poder segregatório das medidas EGG para a detecção de grupos de ajustes de qualidade vocal para os gêneros masculino e feminino separadamente. Na análise de regressão linear, entre ajustes de qualidade vocal (e gênero) e medidas EGG, correlações foram encontradas para SNR-média (48,3%), f0- média (37,6%), índice de velocidade- média (36,7%), shimmer RMS- média (35,8%), shimmer RMS- DP (33,3%) e QC-média (31,10%). Para a finalidade de correlacionar as medidas EGG com ajustes de qualidade vocal (e gênero), voz crepitante (57,3%), laringe abaixada (50,1%), voz áspera (48%), modal (47,1%), escape de ar (45,6%) e hiperfunção laríngea (24,2%) revelaram relevância. Na análise discriminante (para combinação de medidas EGG e idade detectando ajustes de qualidade vocal), as variáveis mais influentes para ajustes fonatórios foram medidas de f0- média (46,3%) e as idades de 30 (34,3%) e 62 (32,2%) anos. Para ajustes de tensão muscular laríngea, a relevância recaiu em SNR- média (50,5%) e QC- média (41%), ambas seguidas pela idade de 49 anos (36%). Para o grupo dos ajustes de posição vertical de laringe, medidas de shimmer e de f0 foram relevantes, e as idades de 39 (47,2%) e de 49 (38,1%) anos. Em síntese, medidas EGG revelaram-se sensíveis para detectar alguns eventos laríngeos relacionados à qualidade vocal. Neste grupo, os ajustes relativos à posição vertical da laringe foram mais influentes. Este achado encontra respaldo na complexa relação entre mecanismos musculares laríngeos intrínsecos e extrínsecos, nos quais a posição vertical da laringe influencia, de forma considerável, o grau de adução glótica. Medidas EGG que estiveram relacionadas a este fenômeno foram shimmer, e, num grau menor, medidas de f0. Os ajustes de tensão muscular laríngea foram, dentre os grupos de qualidades vocais laríngeas estudadas, aqueles no qual as medidas EGG revelaram o menor, mas não irrelevante, poder segregatório na análise discriminante. Outro objeto de discussão é o corpus previsto para análise vocal por EGG. Neste estudo, optamos pela vogal [a] em diferentes contextos, devido ao fato de que os instrumentos aplicados para análise foram sensíveis aos ajustes laríngeos por meio de medidas extraídas da vogal [a](6). Para análise EGG, as medidas foram similares entre emissões sustentadas e intermitentes da vogal [a] e algumas diferenças para amostras de fala articulada (a palavra “arara”, selecionada de sequência representativa de sons ressoantes do PB) para ambos os gêneros foram identificadas(3). Para o grupo masculino, a variável influente na diferenciação das emissões (sustentada, entrecortada e na palavra) foram as medidas de QC- média (45,9%) e IV- DP (63,4%). Para amostras do grupo feminino, QC- média (65,7%), shimmer RMS- média (52,5%) e jitter- DP (51,2%) foram influentes. Conclusões: Os achados reforçam a relação entre ajustes de qualidade vocal e medidas EGG. Numa escala decrescente de influência, a relação foi relevante para detectar ajustes de posição vertical de laringe, fonatórios e de tensão muscular, por meio medidas de f0, índice de velocidade, taxa sinal-ruído (SNR) e quociente de contato (CQ).

Tabela 1. Valores de correlação (análise de correlação canônica) para julgamentos de ajustes de qualidade vocal e medidas EGG

Medidas EGG	f0 média	Shimmer RMS média	Shimmer RMS DP	Shimmer pico média	Shimmer pico SD
Correlação (variáveis)	38,9% (modal) 31,4% (escape de ar) 30,8% (voz crepitante)	31,2% (voz crepitante)	40,5% (voz crepitante)	30% (voz crepitante)	43,7% (voz crepitante)
Medidas EGG	SNR dB média	QC média	QC DP	QC area DP	Índice de velocidade de DP
Correlação (variáveis)	34,9% (laringe abaixada) 33,6% (voz crepitante)	37,8% (hiperfunção laringea)	25% (hipofunção laringea)	25,3% (voz crepitante) 29,2% (hipofunção laringea)	26,2% (voz áspera)

Figuras



Referências Bibliográficas:

- [1] Vieira M. N. "Automated measures of dysphonias and the phonatory effects of asymmetries in the posterior larynx", Ph.D. dissertation, Dept Electrical Eng., University of Edinburgh, Edinburgh, 1997.
- [2] D'Alessandro C. "Voice source parameters and prosodic analysis," in Language, context and cognition: methods in empirical prosody research, S. Sudhoff, et al. Eds. Berlin: Walter de Gruyter GmbH & Co, 2006, pp.63-87.
- [3] Fourcin A. "Voice quality and electrolyngography," in Voice quality measurement, R.D. Kent and M.J. Ball, Eds. San Diego: Singular Publishing Group Inc, 2000, pp 285-306.
- [4] Laver J. "The phonetic description of voice quality", Cambridge: Cambridge University Press, 1980, Reprinted, 2009.
- [5] Vieira M. N.; McInnes FR; Jack MA. "Detecting arytenoids cartilage misplacement through acoustic and electroglottographic jitter analysis". 4th Int. Conf. Spoken Language Processing Proc.. Proceedings. Philadelphia, 1996. pp. 741-744.
- [6] R.J Baken RJ; Orlikoff RF. "Clinical measurement of speech and voice," 2nd ed, San Diego: Singular Publishing Group Inc, 2000.
- [7] Awan S N; Awan J A. The effect of gender on measures of electroglottographic contact quotient . J Voice 27(4):433-440 , 2013.

Capítulo 124 - Nasalância e nasalidade da voz traqueoesofágica de laringectomizados totais

Autores: Lílian Neto Aguiar-Ricz, Hilton Marcos Alves da Silva, Adriana Pereira Defina Iqueda, Ana Carolina Soares Raquel, Telma Kioko Takeshita-Monaretti

Palavras-chave: Laringectomia, Voz alaríngea, Qualidade da voz

Introdução: A função vocal, seja traqueoesofágica ou laríngea, não se restringe à fonte sonora, sendo a qualidade vocal resultante do equilíbrio de fonte e filtro sonoro. A influência de fatores como a impedância oferecida pela cavidade oral, os lábios e a permeabilidade da cavidade nasal modelam a ressonância vocal, podendo torná-la como nasalidade equilibrada, hipernasal ou hiponasal. Estas três variáveis da nasalidade podem ser mensuradas por meio do parâmetro nasalância, que constitui um procedimento útil para a identificação das distorções de ressonância^{1,2}. Há autores que relatam forte relação entre as medidas de nasalância e avaliação perceptivo-auditiva da nasalidade³⁻⁶, no entanto, há outros que mostram fraca concordância^{7,8}. Não foi encontrada pesquisa que investigasse os mecanismos de ressonância vocal da voz traqueoesofágica. O objetivo deste estudo foi determinar os valores da nasalância e a nasalidade da voz traqueoesofágica em laringectomizados totais, usuários de prótese, falantes do português brasileiro e comparar com falantes laríngeos. Métodos: Para o desenvolvimento do estudo, foram estabelecidos dois grupos, Grupo de estudo (GE) e Grupo Controle (GC). A amostra do GE foi composta de 25 laringectomizados totais, falantes por meio da prótese traqueoesofágica, sendo 20 do gênero masculino e cinco do feminino, com média de idade de 61 anos e cinco meses. Participaram do GC, 40 voluntários, falantes laríngeos, sendo 28 homens e 12 mulheres, com média de idade de 61 anos e nove meses. Em ambos os grupos, todos eram falantes do português brasileiro como primeira língua, independente do tipo de regionalismo. Foram admitidos todos os tipos de fechamento velofaríngeo, avaliados por meio do exame de nasofibrolaringoscopia. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (processo 5730/2011). Procedimentos: Os métodos descritos a seguir foram realizados de forma idêntica para os dois grupos. Avaliação do Índice de Nasalância Os estímulos de fala selecionados foram compostos por frases contendo fonemas orais de alta e baixa pressão [ZOO-BR] e nasais [NASAL2-BR] que foram validadas por Trindade, Genaro e Dalston⁹. Em local com tratamento acústico e controle da umidade relativa do ar e da temperatura, cada participante foi orientado a repetir todas as frases, com loudness, pitch, velocidade e qualidade vocal habitual, após o modelo verbal do examinador. Para análise, considerou-se o registro auditivo mais estável do ponto de vista de sonoridade e de frequência do sinal sonoro. Para tal investigação, realizou-se a avaliação computadorizada das medidas da nasalância dos participantes dos GE e GC, por meio do instrumento nasômetro II, modelo 6400 (KAYPENTAX®, NJ, EUA). O nasômetro é equipado com um capacete que contém dois microfones, um direcionado à boca e o outro ao nariz, e uma placa horizontal posicionada acima do lábio superior, separando os dois microfones que captam sinais dos

componentes nasais e orais da fala. O microfone superior capta os sinais do componente da fala e o inferior, os sinais do componente oral, os quais são filtrados, digitalizados e analisados por um software específico. O cálculo da nasalância, realizado na faixa de frequências de 300Hz e 500Hz, corresponde à razão numérica entre a energia acústica nasal e a energia acústica total (soma da energia nasal e oral) multiplicada por 100, pois a nasalância deve ser expressa em porcentagem (%). Os valores podem variar de zero (ausência de som emergindo pelo nariz) a 100% (som emergindo exclusivamente pelo nariz), conforme as Figuras 1 e 2. Avaliação da Nasalidade: A análise perceptivo-auditiva da nasalidade das vozes do GE e GC foi realizada por meio do julgamento de dois fonoaudiólogos especialistas em voz com média de 12 anos de experiência clínica em análise perceptivo-auditiva de voz laríngea e traqueoesofágica. Para assegurar a consistência das respostas dos juízes, estabeleceu-se o processo de análise das vozes em três fases: treinamento, teste e reteste. Em local com tratamento acústico e controle da umidade relativa do ar e da temperatura, solicitou-se aos participantes que produzissem a repetição das frases, orais e nasais, com loudness, pitch, velocidade e qualidade vocal habitual, após o modelo verbal do examinador para captura do sinal sonoro. Para tal, utilizou-se um computador PC, processador Pentium, conectado a um microfone Samson® modelo G Track USB, captação tipo cardioide, de transdutor condensador, posicionado a quatro cm de distância da posição central da boca (lábios). Para a captura do sinal sonoro, foi utilizado o software SoundForge 9.0®, a uma taxa de amostragem de 44.100Hz e 16 bits e arquivados em formato.wav. Para análise das amostras de fala, cada juiz utilizou o fone de ouvido da marca Philips®, modelo Pure HiFi Casque Haute Fidélite HP1000. Análise Estatística: A apresentação dos valores de nasalância foi feita por meio da estatística descritiva e a comparação da nasalância entre os grupos foi realizada pelo teste de Mann-Whitney. A presença ou ausência de nasalidade foi analisada por meio do teste não paramétrico do Qui Quadrado. O coeficiente Kappa foi utilizado para verificar a concordância intra e interexaminadores. Adotou-se como nível de significância o valor de 5% (0,050). Resultados e Discussão: Na comparação entre GE e GC, não houve diferença significativa ($p=0,13$) durante a emissão de frases orais. Com relação à nasalância das frases nasais, houve diferença significativa ($p=0,001$) entre o GE e o GC, conforme Tabela 1. Os laringectomizados totais apresentaram valores superiores de nasalância em comparação ao grupo de indivíduos com voz laríngea (59,9% e 50,30%). A principal justificativa dos autores é o provável aumento de pressão subneoglótica que o laringectomizado traqueoesofágico apresenta, quando comparado a falantes laríngeos. Saito et al.¹⁰ referiram que falantes traqueoesofágicos apresentam alta pressão subneoglótica (maior que falantes laríngeos) induzindo a alta pressão oral. Searl e Evitts¹¹ afirmaram que falantes com a prótese traqueoesofágica produzem medidas de pressão oral maior que falantes laríngeos (devido à alta pressão e modificações de volume no trato pós laringectomia total); fluxo nasal e área velofaríngea comparáveis ou menores que falantes laríngeos, para som “p” e fluxo nasal e área velofaríngea maiores que falantes laríngeos para “m” (devido ao aumento da flexibilidade articulatória). Kotby et al.¹² afirmaram que a pressão e a resistência da pseudoglote foram maiores para a voz traqueoesofágica, quando

comparada a voz laríngea e relação positiva entre a pressão subpseudoglótica e fluxo aéreo. Aguiar-Ricz et al.¹³ compararam as pressões intraluminares do esôfago e da transição faringoesofágica de laringectomizados com prótese traqueoesofágica e laringectomizados não falantes alaríngeos, durante repouso e do esôfago, e encontraram maior amplitude de pressão nos falantes traqueoesofágicos durante a emissão sonora no esôfago distal e medial, do que os não falantes. A presença de nasalância nas frases orais pode estar relacionada ao contexto fonético, por exemplo, ao fato de que algumas das frases selecionadas são compostas de fonemas orais de alta pressão. Apesar de estudo¹⁴ ter afirmado não haver diferença significativa entre os escores da nasalância na amostra de fala de alta pressão e baixa pressão e sua amostra. No entanto, é possível que a nasometria detecte desvios de ressonância sutis não perceptíveis ao ouvido humano¹⁵, porém, não é seguro excluir a possibilidade de erro nas medidas feitas pela nasometria, inclusive por contaminação decorrente de transmissão acústica¹⁶, o que torna fundamental o uso combinado da avaliação perceptivo-auditiva por juízes treinados¹⁵. Para a avaliação perceptivo-auditiva da nasalidade, notou-se confiabilidade intrajuíz perfeita ou quase perfeita ($Kappa=1,0$) em todas as análises. A concordância interjuízes variou de substancial a perfeita ou quase perfeita ($Kappa$ entre 0,715 e 1,0). Comparando-se o GE com o GC, tanto para as frases orais ($p=0,39$) quanto para as frases nasais ($p=1,00$), constatou-se que não existiu diferença entre os grupos quanto à nasalidade. Boone e Plante¹⁷ afirmam que ouvidos não treinados não conseguem perceber a presença e a ausência da nasalidade. O treinamento auditivo e a prática são importantes para a avaliação perceptivo-auditiva da nasalidade^{3,18,19}, sugerindo ser possível que a consideração dos juízes a respeito da nasalidade da voz traqueoesofágica seja correspondente a voz laríngea, ou seja, nasalidade presente para frases nasais e nasalidade ausente para as frases orais, seja verdadeira. A melhora da projeção vocal traqueoesofágica pode favorecer a maximização da inteligibilidade da voz e fala traqueoesofágica. A possibilidade de melhora da qualidade da comunicação alaríngea traqueoesofágica, reflete no aumento da qualidade de vida do usuário, isto porque torna a nova voz mais próxima à voz laríngea. Assim, para a prática clínica fonoaudiológica, sugerem-se investimentos em técnicas de ressonância vocal como parte do trabalho de reabilitação da voz e fala do laringectomizado total usuário de prótese traqueoesofágica, pois, a partir dos achados da pesquisa, foi possível confirmar que existe quantidade de ar suficiente, nas cavidades nasal e oral, para a realização de técnicas que resultam no aumento e na melhora da projeção vocal traqueoesofágica. Conclusões: Houve aumento dos valores de nasalância, durante a emissão de frases nasais, para os participantes do GE na comparação com o GC. Não houve diferença significativa dos valores da nasalância entre os grupos durante a emissão de frases orais. Falantes traqueoesofágicos e laríngeos apresentaram nasalidade semelhante para as frases orais e nasais.

Tabela 1: Descrição dos valores extremos, média, mediana e desvio-padrão da nasalância, em porcentagem (%), durante a emissão das frases orais e nasais do GE (n=25) e do GC (n=40) e a comparação dos grupos

Nasalância(%)	GC (n=40)				GE (n=25)			
	Mín-Máx	Média	Mediana	DP	Mín-Máx	Média	Mediana	DP
Nasal p=0,001*	32-73	50,3	48	8,7	32-73	59,9	61	10
Oral p=0,13	6-40	15	12	7,1	0-39	18,6	16	9,8

p< 0,005*: nível de significância

Figuras

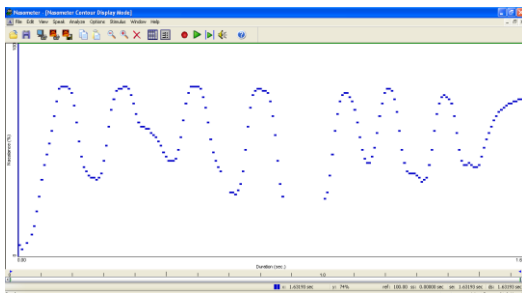


Figura 1- Nasalância capturada durante a emissão de frases nasais, por meio do instrumento nasômetro II, modelo 6400 (KAYPENTAX®, NJ, EUA).

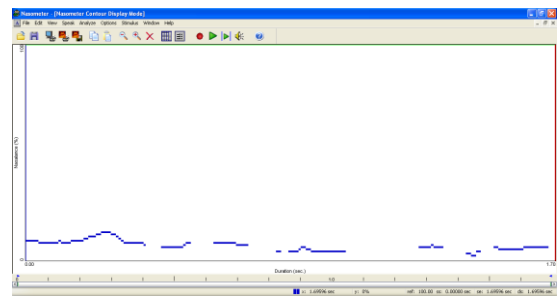


Figura 2- Nasalância capturada durante a emissão de frases orais, por meio do instrumento nasômetro II, modelo 6400 (KAYPENTAX®, NJ, EUA).

Referências Bibliográficas:

- 1- Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental da fala na fissura labiopalatina. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Naves ALPG. Tratado de fonoaudiologia. 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 488-503.
- 2- Pegoraro-Krook MI, Dutka-Souza JCR, Williams WN, Magalhães LT, Rosseto PC, Riski JE. Effect of nasal decongestion on nasalance measures. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006;43(3):289-94
- 3- Hirschberg J, Bok S, Juhász M, Trenovszki Z, Votisky P, Hirschberg A. Adaptation of nasometry to hungarian language and experience with its clinical application. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006; 70(5):785-98.
- 4- Keuning KHDM, Wieneke GH, Van Wijngaarden HA, Dejonckere PH. The correlation between nasalance and a differentiated perceptual rating of speech in Dutch patients with velopharyngeal insufficiency. *Cleft Palate Craniofac J.* 2002;39(3):277-83.
- 5- Sweeney T, Sell D, O'Regan M. Nasalance scores for normal-speaking Irish children. *Cleft Palate Craniofac J.* 2004;41(2):168-74.
- 6- Watterson TW, Hinton J, MCFarlane S. Novel stimuli for obtaining nasalance measures from young children. *Cleft Palate Craniofac J.* 1996;33(1):67-73.
- 7- Lewis KE, Waterrson TL, Houghton SM. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. *J Commun Disord.* 2003;36(1):49-58.
- 8- Silva L. Medidas de nasalância na fala de crianças com fissura lábio-palatina e sua correlação com o julgamento perceptivo-auditivo da nasalidade [dissertação]. Bauru:

Universidade de São Paulo- Faculdade de Odontologia de Bauru; 2007.

9- Trindade IEK, Genaro KF, Dalston RM. Nasalance scores of normal brazilian portuguese speakers. *Braz J Dysmorphol Speech-Hear Disord.* 1997; 1:23-34.

10- Saito M, Kinishi M, Amatsu M. Acoustic analyses clarify voiced – voiceless distinction in tracheoesophageal speech. *Acta Otolaryngol.* 2000;120(6):771-77

11- Searl JP, Evitts PM. Velopharyngeal aerodynamics of /m/ and /p/ in tracheoesophageal speech. *J Voice.* 2004;18(4):557-66.

12- Kotby MN, Hegazi MA, Kamal I, Gamal El Dien N, Nassar J. Aerodynamics of the pseudo-glottis. *Folia Phoniatr Logop.* 2009;61(1):24-8.

13- Aguiar-Ricz L, Dantas RO, Ricz H, Gielow I, Mamede RC, Perdoná GC. Behavior of the cricopharyngeal segment during esophageal phonation in laryngectomized patients. *J Voice.* 2007;21(2):248-56.

14- Watterson TW, Lewis KE, Ludlow JC, Ludlow PC. The effect of nasal decongestion on nasal patency and nasalance scores in subjects with normal speech. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45(6):620-27.

15- Miguel HC, Genaro KF, Trindade IEK. Avaliação perceptiva e instrumental da função velofaríngea na fissura de palato submucosa assintomática. *Pró-fono.* 2007;19(1):105-12.

16- Karnell MP. Nasometric discrimination of hypernasality and turbulent nasal airflow. *Cleft Palate Craniofac J.* 1995;32(2):145-48

17- Boone DR, Plante E. *Distúrbios da voz.* Porto Alegre: Artes Médicas; 1994. Comunicação humana e seus distúrbios; p. 309-15.

18- Brunnegård K, Lohmander A, Van Doorn J. Comparison between perceptual assessments of nasality and nasalance scores. *Int J Lang Commun Disord.* 2012;47(5):556-66.

19- Lee A, Whitehill TL, Ciocca V. Effect of listener training on perceptual judgement of hypernasality. *Clin Linguist Phon.* 2009;23(53):19-34.

Capítulo 125 - Recursos de expressividade usados por professores de graduação: associação entre voz, fala e gestos

Autores: Luciana Lemos de Azevedo, Renata Reis Pereira, Priscila Campos Martins, Eduardo Fleury Mortimer, Luciana Moro, Eliane Ferreira de Sá, Ana Luiza de Quadros

Palavras-chave: voz, gestos, professor

Introdução: A voz é a principal ferramenta de trabalho do professor, e está intimamente relacionada ao seu bom desempenho profissional¹⁻². Porém, a comunicação em sala de aula envolve diversos aspectos além da fala e depende essencialmente da forma como o professor dá significado ao tema apresentado. Para tanto, são empregados diversos recursos vocais e corporais durante a aula, com o objetivo de engajar o aluno nas aulas e potencializar seu aprendizado. A expressividade é, indiscutivelmente, um constituinte indissociável da comunicação, que está relacionada a contextos emocionais e atitudes do falante³. Além dos aspectos verbais, a expressividade pode ser percebida pelos recursos não verbais do discurso, tais como gestos, expressões faciais e parâmetros prosódicos, que são responsáveis por cerca de 80% da comunicação⁴. Alguns autores demonstraram a importância de se relacionar linguagem, expressividade verbal, paraverbal e não-verbal e emoções em sala de aula⁵. Outro autor desenvolveu amplo estudo sobre gesticulação e afirma que os gestos estão coordenados com a fala à qual estão associados⁶. No ensino superior não é dada a devida atenção à didática e isso pode estar relacionado a uma das lacunas encontradas na formação dos docentes de ensino superior: o desconhecimento sobre a importância da atuação do professor nas atividades de ensino⁷. Na área da Fonoaudiologia também temos verificado que a habilidade comunicativa do professor, sob o ponto de vista interacional, tem sido pouco estudada, sendo que a maior parte das pesquisas envolve aspectos clínicos do emprego vocal. No entanto, tem-se observado um crescimento gradual do interesse pelo processo de significação em salas de aula, gerando estudos que procuram responder como os significados são construídos e desenvolvidos por meio da linguagem e de outras formas de comunicação⁸. O grupo de pesquisa na área de Educação no qual a presente pesquisa foi desenvolvida é constituído por pesquisadores com formação diversa e vem desenvolvendo um projeto cujo objetivo é descrever, caracterizar e analisar, em suas múltiplas dimensões, as aulas de graduação de uma Universidade. Desta forma, pretende-se dar suporte à capacitação dos professores da instituição, no que tange à expressividade em sala de aula. Objetivos: Estudar a performance comunicativa de uma professora, por meio da análise perceptivo-auditiva e acústica de aspectos prosódicos da voz e fala da mesma, bem como dos gestos, verificando a associação desses recursos como estratégias de expressividade. Métodos: o presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Foi selecionada uma professora de 46 anos, bem avaliada pelos alunos (por meio de um instrumento de avaliação institucional), a qual assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram gravadas em vídeo aulas dessa professora, utilizando-se uma câmera (Sony, HVR-A1U C-MOS 1080i HDV Camcorder), com microfone direcional (ECM-NV1) acoplado. A partir do material coletado foram selecionados, por três juízes, episódios da aula, nos quais os gestos foram amplamente usados, associados à fala, compondo o fragmento a ser analisado. Tal fragmento foi convertido para o formato .wav usando o programa VideoConverterX Lite, para posterior análise acústica da voz por meio do programa Praat 4.6.40. Foi realizada avaliação perceptivo-auditiva e análise acústica do fragmento, sendo extraídas algumas medidas dos parâmetros prosódicos. A avaliação perceptivo-auditiva foi dividida em duas partes: avaliação da voz (dos parâmetros vocais) e avaliação dos aspectos prosódicos da fala. Na análise acústica foi verificada a variação de frequência (em Hz), caracterização da curva melódica, duração (em segundos) de pausas, duração de prolongamentos, velocidade de fala (sílabas por segundo – sil/seg) e taxa de velocidade de variação melódica (variação da frequência dividida pela duração – em Hz/ms). O fragmento foi também analisado visualmente com o objetivo de classificar os gestos utilizados: gesto representacional de ação, gesto dêitico, gesto pragmático de modo e gesto representacional de descrição figurativa. Por fim, foi realizada a associação desses gestos com a fala. Resultados: A professora apresenta pouca expressão facial, apesar de utilizar amplamente os gestos. A mesma se posiciona em frente ao quadro, ligeiramente inclinada para frente, usando sua mão esquerda para apontar os desenhos no quadro, enquanto explica. Desta forma, seu olhar transita entre o quadro e os alunos o tempo todo, como se estivesse direcionando a atenção dos alunos para a reação desenhada no quadro. Movimenta-se de um lado para o outro do quadro à medida que vai explicando a reação, acompanhando a direção da reação que está descrevendo com o corpo e a mão, conferindo dinamismo à sua explicação. A partir da análise perceptivo-auditiva da voz da professora, foi possível observar qualidade vocal e articulação normais, ressonância equilibrada, projeção vocal e coordenação pneumofônica adequada, coordenação fonodeglutitória adequada, decréscimo de altura e de intensidade ausentes, ausência de quebras vocais, pitch agudo, loudness aumentada, gama tonal habitual normal, tensão ausente, postura e psicodinâmica adequada e tipo respiratório costal-superior. Por meio da análise acústica e perceptivo-auditiva dos aspectos prosódicos foi possível observar o emprego de seis recursos vocais expressivos pela professora: variação da frequência (22,8%) – sendo em 50% das ocorrências curva melódica ascendente, 21,42% descendente, 14,28% ascendente-descendente e 14,28% descendente-ascendente; pausa silenciosa (12,28%); prolongamento de segmentos (29,82%); variação da intensidade (28,07%) – tendo em 100% das ocorrências utilizado o aumento da intensidade; variação da velocidade de fala (5,26%) – tendo aumentado a velocidade de fala em 50% dos casos, e reduzido em 50% dos casos; e articulação exagerada (1,75%). A partir da análise visual dos gestos, foi verificado o uso de quatro recursos gestuais: dêitico combinado com representacional de ação (64,7%), pragmático de modo (17,64%), representacional de descrição figurativa (5,88%) e dêitico (11,76%). Os recursos vocais e gestuais mais utilizados pela professora para conferir expressividade à sua comunicação foram o prolongamento de segmentos e

gestos combinados (dêitico com representacional de ação). Quanto à associação dos gestos com a fala, observou-se que: 1. A professora utiliza o prolongamento de segmentos e a diminuição da velocidade de fala para se referir a “reações químicas lentas” e simultaneamente diminui a velocidade do gesto combinado, criando uma sincronia na associação do gesto com a fala. Da mesma forma, ao se referir a “reações químicas rápidas” a professora aumenta a velocidade de fala e, simultaneamente, a velocidade do gesto combinado. É importante ressaltar que a velocidade de fala na maioria do fragmento analisado é aumentada, com média de 5,28 sílabas por segundo, assim como a maioria dos gestos são realizados rapidamente. 2. O golpe do gesto ocorre simultaneamente ao término dos enunciados, sendo o gesto e a fala finalizados ao mesmo tempo. 3. A professora geralmente utiliza a fala associada aos gestos para segmentar a explicação, objetivando facilitar o entendimento. Em alguns episódios a professora varia a frequência, prolonga e aumenta a intensidade das vogais das palavras e, simultaneamente, é realizado o golpe do gesto, delimitando o início, meio e fim dessas palavras. Em outras situações a segmentação da palavra ou frase é marcada pelas pausas, sendo que a sílaba antes da pausa é falada ao mesmo tempo em que é realizado o golpe do gesto, finalizando esses dois recursos simultaneamente, o que demarca esses segmentos. A professora realizou, ainda, segmentação, usando apenas o golpe dos gestos, sem utilizar outros recursos na fala. 4. A variação da intensidade mostrou-se diretamente relacionada à amplitude dos gestos. Em trechos em que a intensidade da voz era aumentada, os gestos realizados eram mais amplos, ao passo que quando a intensidade era diminuída a amplitude dos gestos também diminuía. 5. O sentido dos gestos na maioria dos episódios analisados acompanhou o sentido da curva melódica realizada com a voz. Por exemplo, em um dos episódios, ao realizar uma curva ascendente-descendente com a voz a professora realizou, simultaneamente, um movimento ascendente-descendente com a mão, seguindo o mesmo sentido da curva melódica. Vale destacar que nesse mesmo trecho houve também um aumento da intensidade vocal ao realizar o gesto mais amplo. Outro determinante para o sentido dos gestos foi o sentido em que a reação química estava acontecendo, sendo que em várias dessas situações a professora deslocava todo o corpo no mesmo sentido da reação. 6. O uso dos gestos pragmáticos de modo, durante dois episódios, intensificou a expressividade da fala, que usou como recursos o aumento da intensidade, a variação da frequência, o prolongamento e a articulação exagerada. Conclusões: Ao analisar a performance comunicativa por meio de avaliação perceptivo-auditiva e acústica de aspectos prosódicos da fala, bem como dos gestos e de sua associação com a fala como recurso de expressividade, foi possível verificar quais recursos de expressividade foram usados por uma professora bem avaliada pelos alunos durante as aulas. Na fala observou-se que a expressividade se manifestou por meio do aumento da frequência, da variação da curva melódica, da intensidade vocal; do aumento e da redução da velocidade de fala e da articulação exagerada, bem como do prolongamento de segmentos e de pausas silenciosas. Nos gestos, a expressividade se manifestou predominantemente por meio de gestos combinados – dêiticos com representacionais de ação, sendo que na maioria das vezes os gestos estão

associados à fala. Essa dinâmica gerada pela associação dos gestos a fala provavelmente está associada a boa avaliação da professora pelos alunos

Referências Bibliográficas:

1. Behlau M, Dragone MLS, Nagano L. A voz que ensina: o professor e a comunicação oral em sala de aula. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p.1-4.
2. Dragone MLOS. Novos caminhos para os estudos sobre a voz do professor. Rev Fonoaudiol Brasil. 2001; 1(1): 43-50.
3. Chaves TA. A expressividade do professor universitário em situação experimental e de interação em sala de aula [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Educação; 2009.
4. Kyrillos LCR. Voz na mídia (televisão e rádio). In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (orgs). Tratado de Fnoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p. 150-165.
5. Mortimer EF, Santos F. How emotions shape the relationship between a chemistry teacher and her high school students. International Journal of Scientia Education. 2003; 25(9): 1095-1110.
6. Kendon A. Gesture : Visible Action as Utterance. Cambridge University Press; 2004.
7. Barbosa N, Cavalcanti ES, Neves EAL, Chaves TA, Coutinho FA, Mortimer EF. A expressividade do professor universitário como fator cognitivo no ensino-aprendizagem. Ciências & Cognição. 2009; 14(1): 75 – 102.
8. Mortimer EF, Scott PH. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências. 2002; 7(3): 283-306.

Capítulo 126 - Uso do diagrama de desvio fonatório na avaliação de vozes infantis

Autores: Ivonaldo Leidson Barbosa Lima, Anna Alice Figueiredo de Almeida, Priscila Oliveira Costa Silva, Elma Heitmann Mares Azevedo, Leonardo Wanderley Lopes

Palavras-chave: Qualidade da voz, Acústica, Crianças

Introdução: Para uma avaliação vocal efetiva das crianças, deve-se considerar que a voz é multidimensional, o que exige uma avaliação que envolva as medidas perceptivas, acústicas, aerodinâmicas, laringológicas e a autoavaliação, mapeando a maioria das características vocais e correlacionando-as, possibilitando uma visão global e a verdadeira causa e impacto da disfonia¹. O diagrama de desvio fonatório (DDF) constitui-se em uma possibilidade de avaliação do sinal vocal a partir da combinação de medidas, sendo baseado na extração de quatro medidas de irregularidade e de ruído (jitter, shimmer, correlação e GNE) na avaliação dos distúrbios vocais, que tendem a perturbar o sinal sonoro de diferentes maneiras, combinando diferentes tipos de perturbações e ruído^{2,3}. Muitos estudos⁴⁻⁷ têm tentado determinar a relação entre as características acústicas do sinal de fala e qualidade vocal percebida. E é cada vez mais importante estabelecer o quanto existe correlação entre essas avaliações, o quanto as medidas acústicas são capazes de discriminar vozes normais e alteradas e até mesmo o poder discriminatórios entre diferentes graus de alteração vocal. Nesse sentido, este estudo tem o objetivo de analisar o poder discriminatório do DDF na avaliação da intensidade do desvio vocal e da qualidade vocal predominante em crianças. **Métodos:** Este é um estudo quantitativo, descritivo e transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo de nº 775/10. Participaram 93 crianças, de ambos os sexos, com a idade entre 3 e 10 anos, sendo 48 meninas e 45 meninos, todas integrantes de uma escola vinculada a uma instituição de ensino pública federal. As sessões de gravação aconteciam sempre no primeiro período de aula, iniciando pela emissão da vogal sustentada /ε/ em tempo máximo de fonação, seguida de uma contagem de um a dez. Utilizamos uma escala analógica visual (EAV) de 100 mm para a análise perceptivo-auditiva da voz. Optou-se em avaliar o grau geral do desvio da voz (GG), rugosidade (GR), soproidade (GS), tensão (GT) e instabilidade (GI) e o tipo de voz predominante (rugosa, soproada, tensa ou instável). Três fonoaudiólogos especialistas em voz executaram essa avaliação por consenso. A análise acústica foi realizada no software VoxMetria versão 4.5h, no módulo qualidade vocal. Para essa avaliação foi utilizado o DDF, a fim de analisar a distribuição dos sinais vocais de acordo com a área, quadrante, forma e densidade. Os resultados foram submetidos a tratamento estatístico descritivo e aos testes Qui-quadrado (χ^2) e de Correlação de Spearman. **Resultados:** Não houve diferença entre a proporção de crianças com e sem alteração vocal em relação à área, densidade, quadrante e forma no DDF (Tabela 1). Em relação à intensidade do desvio vocal, não houve diferença entre a proporção de crianças com VNQV e com alterações leves e moderadas, considerando-se a

distribuição nos quadrantes do DDF (Tabela 2). Houve correlação positiva entre a classificação de quadrantes do DDF e a intensidade do desvio vocal, tanto para o GG ($p=0,02$), quanto para os parâmetros de GR ($p<0,001$), GS ($p<0,001$) e GI ($p=0,008$), e correlação negativa com o GT ($p=0,05$) (Tabela 3). Considerando-se que os quadrantes foram classificados na sequência inferior-esquerdo (1), inferior-direito (2), superior-direito (3) e superior-esquerdo (4), quanto maior o GG, GR, GS e GI, mais as vozes se situavam em direção ao quadrante superior-esquerdo. Por outro lado, quanto maior o GT, mais os sinais vocais se localizavam em direção ao quadrante inferior-esquerdo. Houve diferença entre a proporção de crianças com vozes rugosas, soprosas, tensas e instáveis em relação à área, ao quadrante e à forma no DDF (Tabela 4). Pôde-se observar que a maioria das vozes rugosas, soprosas e instáveis situaram-se fora da área de normalidade do DDF. No entanto, a maior parte das vozes tensas encontrou-se dentro da área de normalidade do DDF. Em relação ao quadrante, a maioria das vozes rugosas situou-se nos quadrantes inferior-direito e inferior-esquerdo; as vozes soprosas encontraram-se distribuídas nos quadrantes inferior-direito, inferior-esquerdo e superior-direito; as vozes tensas localizaram-se predominantemente no quadrante inferior-esquerdo; e as vozes instáveis nos quadrantes inferior-direito e inferior-esquerdo (Tabela 4). Quanto à forma, as vozes rugosas, tensas e instáveis apresentaram-se predominantemente horizontais, enquanto que as vozes soprosas encontraram-se distribuídas de modo igualitário nas formas horizontal e circular (Tabela 4). Em relação aos quadrantes do DDF, houve diferença entre as vozes rugosas e tensas ($p=0,007$), soprosas e tensas ($p<0,001$) e tensas e instáveis ($p=0,009$) (Tabela 5). Discussão: Na presente pesquisa, encontrou-se que as configurações do DDF não foram eficazes para discriminar os grupos de crianças com vozes saudáveis e alteradas e a localização das vozes nos quadrantes não foi sensível para diferenciar a intensidade do desvio vocal, opondo-se aos achados de um estudo com adultos⁸. É importante lembrar que a prega vocal infantil ainda não concluiu o processo de diferenciação das camadas intermediária e profunda da lâmina própria⁹, por isso, torna-se difícil definir o que é voz normal e “alterada” nessa faixa etária¹⁰. Diante desse contexto, há uma necessidade de mais estudos que indiquem valores normativos para vozes infantis e que esses valores sejam utilizados para desenvolver e treinar sistemas computadorizados para avaliação vocal que possibilitem uma maior acurácia na avaliação de vozes de crianças, principalmente para fins diagnósticos e de triagem. O poder discriminatório de uma medida é importante, principalmente, nos processos de triagem e diagnóstico vocal, quando o intuito é identificar a presença/ausência de uma alteração e/ou doença. O fato de não ter ocorrido diferença nas configurações do DDF entre vozes saudáveis e alteradas e, por sua vez, ter sido encontrada correlação entre os quadrantes do DDF e a intensidade do desvio vocal, pode ressaltar a sua utilidade, no caso de vozes infantis, no processo de monitoramento da voz da criança ao longo do processo de terapia vocal de maneira objetiva, uma vez que, com a diminuição dos parâmetros de rugosidade, sopro e instabilidade no plano perceptual, há um retorno dos pontos do sinal vocal para o quadrante inferior-esquerdo, que corresponde à área de normalidade quanto à presença de irregularidade e ruído aditivo. Além

disso, a correlação positiva encontrada nesta pesquisa quanto aos quadrantes do DDF e o grau de alteração vocal nos parâmetros de rugosidade, soprosidade e instabilidade, apresenta-se negativa quanto ao grau de tensão, o que indica que o DDF é, realmente, mais sensível para avaliar os componentes de aperiodicidade e ruído na emissão vocal. E, considerando que a rugosidade e soprosidade são os parâmetros universais mais importantes para detectar a presença de alteração vocal ou laríngea e que seus correlatos acústicos são representados pela aperiodicidade e ruído aditivo, respectivamente, pode-se inferir que o DDF é uma boa ferramenta de acompanhamento das vozes infantis ao longo do tratamento vocal. Existem algumas correspondências gerais que afirmam que a irregularidade que é detectada no sinal vocal por meio da análise acústica, pode ser atribuída a irregularidades na vibração das pregas vocais e que o fechamento glótico incompleto durante a fase fechada do ciclo glótico causa um fluxo aéreo turbulento e, conseqüentemente, um ruído aditivo no sinal vocal². A aperiodicidade correlaciona-se perceptualmente com a presença de rugosidade e, fisiologicamente, com a irregularidade da vibração glótica. A presença de ruído pode ser considerada um indicador da soprosidade presente na emissão vocal e percebida auditivamente, correlacionando-se, fisiologicamente, com a diminuição da fase fechada do ciclo glótico e com a presença de fenda glótica¹¹. Quanto à forma, as vozes rugosas tensas e instáveis apresentaram-se predominantemente horizontais, enquanto que as vozes soprosas encontraram-se distribuídas de modo igualitário nas formas horizontal e circular (Tabela 4). Neste ponto, deve-se retomar que o eixo vertical do DDF corresponde ao componente de ruído, e o eixo horizontal relaciona-se ao componente de irregularidade. Dessa forma, espera-se que as vozes com maior componente de aperiodicidade (rugosidade e instabilidade) tendam a apresentar formato horizontal, enquanto que as vozes soprosas apresentem maior componente de ruído aditivo. Na tabela 5, constatou-se que a voz tensa foi a única que se diferenciou das demais, o que pode ser justificado pelo mecanismo fisiológico subjacente, em que há maior pressão subglótica, maior compressão mediana entre as pregas vocais e menor componente de ruído e aperiodicidade nesse tipo de voz. Pode-se, então, inferir que o DDF não é sensível à identificação de tensão fonatória em vozes infantis, mas apenas à identificação das características relacionadas à presença de irregularidade e ruído que, em geral, são os principais marcadores da presença de alteração vocal ou laríngea. Dessa forma, na avaliação de vozes infantis, o DDF parece ser um bom instrumento para monitorar a função vocal da criança ao longo do seu desenvolvimento ou na terapia vocal, principalmente pelo fato de ter sensibilidade à presença de rugosidade e soprosidade na emissão vocal infantil. Conclusão: O diagrama de desvio fonatório não foi capaz de discriminar as vozes infantis saudáveis e alteradas, embora tenha sido capaz de diferenciar a qualidade vocal predominante por meio da distribuição nos quadrantes. Pelas suas características na avaliação de vozes infantis, o DDF mostra-se mais eficaz no processo de monitoramento da voz em terapia vocal, do que nos procedimentos de triagem e diagnóstico dos distúrbios da voz.

Tabelas

Tabela 1. Configurações de área, densidade, quadrante e forma do diagrama de desvio fonatório para os grupos com vozes saudáveis e alteradas

Configuração	Grupo com vozes saudáveis		Grupo com vozes alteradas		p-valor
	n	%	n	%	
Área					
Dentro	6	54,5	30	36,6	0,251
Fora	5	45,5	52	63,4	
Densidade					
Concentrada	5	45,5	20	24,4	0,139
Ampliada	6	54,5	62	75,6	
Quadrante					
Inf. esquerdo	7	63,6	41	50,0	0,692
Inf. direito	4	36,4	33	40,2	
Sup. direito	0	0,0	7	8,5	
Sup. esquerdo	0	0,0	1	1,2	
Forma					
Circular	1	9,1	22	26,8	0,372
Horizontal	9	81,8	50	61,0	
Vertical	1	9,1	10	12,2	

Teste de igualdade de proporções
Legenda: Inf=inferior; Sup=superior

Tabela 2. Distribuição da intensidade do desvio vocal nos quadrantes do diagrama de desvio fonatório

Configuração	VNQV (1)		Leve (2)		Moderada (3)		Total		p-valor
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Quadrante									
Inf. Esquerdo	7	70,0	37	52,9	4	30,8	48	51,6	0,119
Inf. Direito	3	30,0	28	40,0	6	46,2	37	39,8	
Sup. Direito	0	0,0	5	7,1	2	15,4	7	7,5	
Sup. esquerdo	0	0,0	0	0,0	1	7,7	1	1,1	
Total	10	10,8	70	75,3	13	14,0	93	100%	

Teste de igualdade de proporções
Legenda: Inf=inferior; Sup=superior

Tabela 3. Correlação da intensidade do desvio vocal com os quadrantes do diagrama de desvio fonatório

Variáveis	Quadrante no DDF	
	Correlação	p-valor
Grau geral	0,26	0,02*
Grau de rugosidade	0,44	<0,001*
Grau de sopro	0,62	<0,001*
Grau de tensão	-0,67	0,05*
Grau de instabilidade	0,31	0,008*

* Valores significativos (p<0,05) – Correlação de Spearman
Legenda: DDF= diagrama de desvio fonatório

Tabela 4. Configurações de área, densidade, quadrante e forma do diagrama de desvio fonatório para os tipos de vozes predominantes

Configuração	Rugosa		Soprosa		Tensa		Instável		p-valor
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Área									
Dentro	5	26,3	3	15,0	15	71,4	7	31,8	0,001*
Fora	14	73,7	17	85,0	6	28,6	15	68,2	
Densidade									
Concentrada	4	21,0	4	20,0	6	28,6	6	27,3	0,909
Ampliada	15	79,0	16	80,0	15	71,4	16	72,7	
Quadrante									
Inf. esquerdo	9	47,3	6	30,0	16	76,2	10	45,5	0,004*
Inf. direito	10	52,7	7	35,0	5	23,8	11	50,0	
Sup. direito	0	0,0	6	30,0	0	0,0	1	4,5	
Sup. esquerdo	0	0,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	
Forma									
Circular	6	31,6	8	40,0	2	9,5	5	22,7	0,031*
Horizontal	9	47,3	8	40,0	17	81,0	17	77,3	
Vertical	4	21,1	4	20,0	2	9,5	0	0,0	

* Valores significativos ($p \leq 0,05$) – Teste de igualdade de proporções

Legenda: Inf=inferior; Sup=superior

Tabela 5. Comparação entre os tipos de vozes predominantes em função do quadrante do diagrama de desvio fonatório

Tipos de vozes	p-valor
Rugosa e soprosa	0,335
Rugosa e tensa	0,007*
Rugosa e instável	0,781
Soprosa e tensa	<0,001*
Soprosa e instável	0,201
Tensa e instável	0,009*

* Valores significativos ($p \leq 0,05$) – Teste χ^2

Referências Bibliográficas:

- Nayak J, Bhat PS, Acharya R, Aithal UV. Classification and analysis of speech abnormalities. ITBM-RBM. 2005; 26:319–327.
- Fröhlich M, Michaelis D, Strube HW, Kruse E. Acoustic voice analysis by means of the hoarseness. J Speech Lang Hear Res. 2000;43:706-20.
- Godino-Llorente JI, Osmá-Ruiz V, Sáenz-Lechón N, Vilda-Gómez P, Blanco-Velasco M, Cruz-Roldán F. The effectiveness of the glottal to noise excitation ratio for the screening of voice disorders. J Voice. 2010; 24(1):47-56.
- Ma EPM, Yu EML. Multiparametric evaluation of dysphonic severity. J Voice. 2006; 20(3):380-90.
- Lopes LW, Lima ILB, Almeida LNA, Cavalcante DP, Almeida AAF. Severity of voice disorders in children: correlations between perceptual and acoustic data. J Voice. 2012; 26(6):819.e7-819.e12.
- Uloza V, Verikas A, Bacauskienė M, Gelzinis A, Pribušienė R, Kaseta M, et al. Categorizing normal and pathological voices: automated and perceptual categorization. J Voice. 2010; 25(6):700-8.
- Shrivastav R, Sapienza CM, Nandur V. Application of psychometry theory to the measurement of voice quality using rating scales. J Speech Lang Hear Res. 2005; 48:323-35.
- Madazio G, Leão S, Behlau M. The Phonatory Deviation Diagram: A Novel Objective Measurement of Vocal Function. Folia Phoniatr Logop 2011;63:305–311.
- McAllister AM, Granqvist S, Sjölander P, Sundberg J. Child voice and noise: a pilot study of noise in day cares and the effects on 10 children's voice quality according to perceptual evaluation. J Voice. 2009;23(5):587-93.
- Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, Padovan CA, Martins RHG. Epidemiological study of dysphonia in 4-12 year-old children. Braz J Otorhinolaryngol. 2011; 77(6):736-46.
- Michaelis D, Fröhlich M, Strube HW. Selection and combination of acoustic features for the description of pathologic voices. J Acoustic Soc Am 1998; 103:1628-1640.

Capítulo 127 - Videolaringoscopia de alta velocidade: padrão vibratório de pregas vocais com e sem nódulo vocal

Autores: Paula Belini Baravieira, Alcione Ghedini Brasolotto, Domingos Hiroshi Tsuji, Gislaíne Ferro Cordeiro, Arlindo Neto Montagnoli

Palavras-chave: disfonia, laringoscopia, quimografia

Introdução: A laringoscopia de alta velocidade (High speed video - HSV) é um exame de imagens laríngeas cuja principal diferença com os exames convencionais é sua câmera, capaz de filmar até 4.000 imagens por segundo das pregas vocais (1). Foi criada com o intuito de suplantar as tecnologias atuais em avaliação laríngea, sendo o único laringoscópio capaz de visualizar o real intra-ciclo da fonação (1-9). Desta forma, revela-se um método promissor na área de avaliação laríngea (9, 10), pois fornece informações fisiologicamente interpretáveis de uma forma eficaz, visual e quantitativa (8). No entanto, apesar de todos os benefícios que a HSV traz para a avaliação clínica e científica da voz ela ainda apresenta pouca repercussão clínica. Entre as causas mais discutidas estão o custo elevado e a falta de informação sobre a validade, praticidade e relevância clínica (2). Para validar a HSV primeiramente é necessário conhecer o padrão de normalidade da vibração das pregas vocais, para, posteriormente, compreender as lesões de pregas vocais e disfonias, e, assim estabelecer sua relevância clínica. Entre as lesões de pregas vocais mais comuns está o nódulo vocal (11, 12), entidade clínica caracterizada como uma lesão de massa, geralmente bilateral, que ocorre principalmente devido ao abuso e/ou trauma vocal, sendo a mais frequente entre mulheres adultas jovens (13). Desta forma, foram objetivos desta pesquisa analisar o padrão vibratório das pregas vocais de indivíduos com e sem nódulo vocal, por meio da videolaringoscopia de alta velocidade e da quimografia digital. E, comparar o padrão vibratório das pregas vocais extraído por meio da videolaringoscopia de alta velocidade com os resultados da análise quimográfica. Método: Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional (257/2010) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Casuística: 36 mulheres, com idades entre 18 anos e 45 anos, distribuídas em três grupos conforme a tabela 1. Adotou-se como critério de inclusão do GNI e do GN: possuir diagnóstico otorrinolaringológico (ORL) de nódulos nas pregas vocais. Para o grupo controle, os critérios de inclusão foram: não possuir queixa vocal e obter pontuação acima de 97,1 no QVV, possuir diagnóstico ORL de normalidade laríngea, ser classificado com boa qualidade vocal no grau geral do desvio vocal na escala visual analógica, por três fonoaudiólogos, e não ter história de queixa ou patologia vocal. Foram critérios de exclusão para todos os grupos: tabagismo, consumo diário de bebidas alcoólicas, crises alérgicas ou infecciosas das vias aéreas no momento do exame, alterações hormonais, menopausa, queixa e/ou sinais laríngeos de refluxo gastroesofágico, constrição anteroposterior intensa que obstrua a visualização da comissura anterior das pregas vocais na fonação e cirurgia anterior de lesão nas pregas vocais. Os exames de HSV foram realizados por um otorrinolaringologista e a amostra

vocal utilizada foi a vogal sustentada /ε/. Equipamento: Sistema Completo de Endocâmara de Alta Velocidade da marca Richard Wolf, modelo Endocam-5562, utilizado com um laringoscópio rígido de 70° com fonte de luz de xenônio de 300W. A velocidade de captura das imagens laringeas na gravação foi de 4000 quadros/segundo. A análise da HSV foi realizada por meio do gráfico da área da glote (GAW), obtido a partir segmentação das imagens laringeas pelo método de contornos ativos, proposto primeiramente por Kass (17), os quais delimitam automaticamente o contorno da borda das pregas vocais. A quimografia digital (DKG) foi gerada a partir da HSV, recurso disponível no Sistema de Endocâmara utilizado, e analisada pelo programa X_CAD (18). A região de escaneamento selecionada foi a linha média das pregas vocais. Para análise do GAW e da DKG calcularam-se os parâmetros vibratórios: ♣ Fases do ciclo vibratório: tempo de fase aberta (TFA), tempo de fase fechada (TFF), tempo de abertura das pregas vocais (TA) e tempo de fechamento (TF); ♣ Frequência fundamental (F0): calculado por meio da razão 1 pelo período (T) do ciclo (1/T); ♣ Quociente de abertura das pregas vocais (OQ), representado pela razão entre TFA/T (19); ♣ Índice de periodicidade no tempo (Time periodicity index – TPI), o qual é a razão entre o menor e o maior período de tempo em dois ciclos sucessivos (20). Representado pela relação: $TPI = \text{Min}(T1, T2) / \text{Max}(T1, T2)$; ♣ Índice de periodicidade na amplitude (Amplitude periodicity index – API), o qual é a razão entre a menor e a maior amplitude em dois ciclos sucessivos (20). Representado pela equação: $API = \text{Min}(A1, A2) / \text{Máx}(A1, A2)$. Ressalta-se que os valores do TPI e API variam de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 mais perfeita é a periodicidade da vibração das pregas vocais (20). Para o cálculo dos parâmetros vibratórios foi considerado a média de 5 ciclos glóticos sucessivos. Posteriormente, foi realizada a média e desvio padrão de cada grupo. Para a comparação entre os grupos foi utilizado o teste ANOVA com pós-teste Tukey e para a comparação entre a HSV e a DKG foi utilizado o teste T-Student ou Mann-Whitney. Ressalta-se que os resultados foram discutidos ao nível de 5% de significância. Resultados: Os resultados encontram-se expressos em tabelas. Discussão: A análise dos parâmetros vibratórios apontou semelhança entre os grupos para os parâmetros relativos à periodicidade do período (TPI) e da amplitude (API), revelando que o nódulo vocal não interferiu na periodicidade da vibração das pregas vocais. Os valores encontrados, tanto para o TPI como para o API, foram compatíveis com o descrito na literatura para vozes normais (20). O grupo com nódulo vocal incipiente foi semelhante ao grupo controle para todos os parâmetros vibratórios analisados, alertando a característica assintomática dos nódulos incipientes, que também foi observada na avaliação perceptivo-auditiva e no escore do QVV. Destaca-se que 75% destes usava a voz profissionalmente, ressaltando a importância dos profissionais da voz em realizarem frequentemente exames laringoscópicos e participarem de programas de aprimoramento e reeducação vocal. Por meio da HSV o grupo com nódulo vocal apresentou diferenças estatisticamente significantes com o grupo controle para os tempos de fase do ciclo vibratório e, conseqüentemente, para o quociente de abertura das pregas vocais. No grupo com nódulo vocal houve aumento no tempo de fase aberta (TFA) das pregas vocais e redução no

tempo de fase fechada, indicando um predomínio do TFA de 81% do ciclo glótico, ultrapassando os valores esperados para pregas vocais saudáveis, os quais seriam de 50% a 70% segundo Dedivitis (21). O mesmo é observado pelo quociente de abertura das pregas vocais (OQ), que indicou para o grupo com nódulo vocal valor médio ($0,81 \pm 0,07$) fora do esperado para vozes normais, podendo ser indicativo de aumento de rigidez nas pregas vocais (21). Os grupos controle ($0,68 \pm 0,12$) e com nódulo vocal incipiente ($0,70 \pm 0,10$) apresentaram valores de OQ compatíveis com o encontrado na literatura para vozes normais em intensidade e frequência vocal habitual (21-23). Comparando a HSV com a DKG observa-se que as diferenças metodológicas somadas ao padrão de fechamento das pregas vocais - zipper-like dynamics (24-27) - implicam em valores distintos para os tempos de fase do ciclo vibratório e o quociente de abertura (Tabela 4). Na DKG analisou-se a linha média das pregas vocais enquanto que na HSV analisou-se toda a área glotal. Observa-se que o terço médio das pregas vocais aduzem antes do terço posterior, assim enquanto na DKG inicia o tempo de fase fechada na HSV considera-se ainda o tempo de fase aberta. Na abertura das pregas vocais observa-se que o terço médio abduz depois do terço posterior, ocasionando um atraso na DKG no início da contagem do tempo de fase aberta. Também corrobora para esta hipótese a semelhança da frequência fundamental (F0) entre a HSV e a DKG, revelando que as diferenças entre TFA e TFF se compensam e resultam no mesmo período de tempo do ciclo glotal, como esperado, independentemente da metodologia utilizada. Destaca-se que a DKG mascarou as diferenças entre o grupo controle e com nódulo vocal, que foi encontrada pela HSV. Assim, sugerem-se outros estudos pra verificar a eficiência e precisão da quimografia na diferenciação entre pregas vocais normais e com lesões, principalmente no que tange aos tempos de fase do ciclo glótico e ao quociente de abertura. Conclusão: Por meio da análise da videolaringoscopia de alta velocidade observou-se que o padrão de vibração das pregas vocais regular em todos os grupos analisados, apresentando variações mínimas em relação ao período e à amplitude. Houve diferenças quanto aos tempos de fase, com redução do tempo de fase fechada na presença do nódulo vocal. Assim, o quociente de abertura foi maior no grupo com nódulo vocal do que no grupo controle. A análise por meio da quimografia digital não foi capaz de identificar as diferenças dos tempos de fase entre o grupo controle e com nódulo vocal. Na comparação da videolaringoscopia de alta velocidade com a quimografia digital observou-se análise distinta dos tempos de fase do ciclo vibratório e do quociente de abertura das pregas vocais. Estes resultados alertam a necessidade de estabelecerem-se valores diferentes para a normalidade entre a HSV e a DKG para os tempos de fase do ciclo vibratório.

Tabelas

Tabela 1 – Casuística

	Padrão de normalidade	Grupo Controle (GC)	Grupo com nódulo vocal incipiente (GNI)	Grupo com nódulo vocal (GN)
N		18	8	10
Idade média		27 anos ± 5 anos	38 anos ± 6 anos	31 anos ± 8 anos
Diagnóstico otorrinolaringologista		Ausência de lesões nas pregas vocais	Nódulo vocal incipiente*	Nódulo vocal de pequeno à grande.
Descrição vocal		voz normal	voz normal	voz normal à disfônica
Grau geral de desvio vocal	entre 0 e 35mm (14)	11mm ± 5mm	16mm ± 6mm	17mm ± 19mm
Questionário de qualidade de vida em voz (QVV) (15)	acima de 97,1 (16)	97% ± 3%	77% ± 20%	67% ± 34%

*nódulo vocal inicial, de tamanho mínimo, visíveis durante a fonação no tempo de abertura das pregas vocais.

Tabela 2 – Média e desvio padrão (DP) dos parâmetros vibratórios analisados por meio da videolaringoscopia de alta velocidade, para todos os grupos: tempo de abertura das pregas vocais (TA), tempo de fechamento (TF), tempo de fase aberta (TFA), tempo de fase fechada (TFF), frequência fundamental (F0), quociente de abertura (OQ), índice de periodicidade no tempo (TPI) e índice de periodicidade na amplitude (API).

Parâmetros vibratórios	Grupo Controle (GC)		Grupo com nódulo vocal incipiente (GNI)		Grupo com nódulo vocal (GN)		P-valor	Grupos diferentes
	Média	DP	Média	DP	Média	DP		
TA	1,61ms	0,42ms	1,58ms	0,35ms	2,22ms	0,44ms	0,001	GC ≠ GN
TF	1,59ms	0,36ms	1,72ms	0,28ms	1,70ms	0,25ms	0,541	-
TFA	3,11ms	0,62ms	3,15ms	0,58ms	3,82ms	0,57ms	0,013	GC ≠ GN
TFF	1,47ms	0,59ms	1,38ms	0,56ms	0,90ms	0,43ms	0,035	GC ≠ GN
F0	206,4Hz	15,5Hz	209,6Hz	23,9Hz	202,7Hz	22,9Hz	0,753	-
OQ	0,68	0,12	0,70	0,10	0,81	0,07	0,011	GC ≠ GN
TPI	0,98	0,01	0,99	0,01	0,97	0,02	0,133	-
API	0,98	0,01	0,99	0,00	0,99	0,01	0,197	-

Tabela 3 - Média e desvio padrão dos parâmetros vocais analisados por meio da quimografia digital para todos os grupos: tempo de abertura das pregas vocais (TA), tempo de fechamento (TF), tempo de fase aberta (TFA), tempo de fase fechada (TFF), frequência fundamental (F0), quociente de abertura (OQ), índice de periodicidade no tempo (TPI) e índice de periodicidade na amplitude (API).*

Fases do ciclo vibratório	Grupo Controle		Grupo com nódulo vocal incipiente		Grupo com nódulo vocal	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
TA	1,34ms	0,22ms	1,31ms	0,26ms	1,26ms	0,34ms
TF	1,35ms	0,25ms	1,30ms	0,26ms	1,25ms	0,33ms
TFA	2,69ms	0,47ms	2,59ms	0,49ms	2,50ms	0,65ms
TFF	2,19ms	0,51ms	2,18ms	0,56ms	2,19ms	0,67ms
F0	206,1Hz	17,8Hz	211,4Hz	22,7Hz	197,9Hz	46,3Hz
OQ	0,55	0,09	0,54	0,11	0,53	0,10
TPI	0,97	0,01	0,98	0,01	0,97	0,02
API	0,96	0,02	0,96	0,02	0,97	0,01

*Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhum dos parâmetros analisados pela DKG.

Tabela 4 - Comparações dos resultados da videolaringoscopia de alta velocidade (HSV) com os da análise quimográfica (DKG), referente aos tempos das fases do ciclo vibratório - tempo de abertura (TA), tempo de fechamento (TF), tempo de fase aberta (TFA) e tempo de fase fechada (TFF) das pregas vocais -, frequência fundamental, quociente de abertura (OQ), índice de periodicidade no tempo (TPI) e índice de periodicidade na amplitude (API).

Grupos	Métodos	Parâmetros vibratórios															
		TA (ms)		TF (ms)		TFA (ms)		TFF (ms)		F0 (Hz)		OQ		TPI		API	
		Médi a	DP	Médi a	DP	Médi a	DP	Médi a	DP	Médi a	DP	Médi a	DP	Médi a	DP	Médi a	DP
Grupo controle	HSV	1,61	0,42	1,59	0,36	3,11	0,62	1,47	0,59	206,4	15,5	0,68	0,12	0,98	0,01	0,98	0,01
	DKG	1,34	0,22	1,35	0,25	2,69	0,47	2,19	0,51	206,1	17,8	0,55	0,09	0,97	0,01	0,96	0,02
	P-Valor Teste estatístico	0,046		0,028		0,027		≤0,001		0,878		≤0,001		0,038		<0,001	
		<i>T-Student</i>										<i>Mann-Whitney</i>					
Grupo com nódulo vocal incipiente	HSV	1,58	0,35	1,72	0,28	3,15	0,58	1,38	0,56	209,6	23,9	0,70	0,10	0,99	0,01	0,99	0,00
	DKG	1,31	0,26	1,3	0,26	2,59	0,49	2,18	0,56	211,4	22,7	0,54	0,11	0,98	0,01	0,96	0,02
	P-Valor Teste estatístico	0,103		0,008		0,055		0,013		0,721		≤0,001		0,010		<0,001	
		<i>T-Student</i>										<i>Mann-Whitney</i>					
Grupo com nódulo vocal	HSV	2,22	0,44	1,70	0,25	3,82	0,57	0,9	0,43	202,7	22,9	0,81	0,07	0,97	0,02	0,99	0,01
	DKG	1,26	0,34	1,25	0,33	2,5	0,65	2,19	0,67	197,9	46,3	0,53	0,10	0,97	0,02	0,97	0,01
	P-Valor Teste estatístico	≤0,001		0,003		≤0,001		≤0,001		0,965		≤0,001		0,571		<0,001	
		<i>T-Student</i>										<i>Mann-Whitney</i>					

Referências Bibliográficas

1. Kaszuba SM, Garrett CG. Stroboscopia videolaringoscopia e avaliação de voz em laboratório. Otolaryngologic clinics of North America. 2007;40(5):991-1001.
2. Deliyiski DD, Petrushev PP, Bonilha HS, Gerlach TT, Martin-Harris B, Hillman RE. Clinical Implementation of Laryngeal High-Speed Videoendoscopy: Challenges and Evolution. Folia Phoniatrica et

Logopaedica. 2008;60(1):33-44.

3. Bonilha HS, Deliyski DD. Period and Glottal Width Irregularities in Vocally Normal Speakers. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*. 2008;22(6):699-708.
4. Shaw HS, Deliyski DD. Mucosal Wave: A Normophonic Study Across Visualization Techniques. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*. 2008;22(1):23-33.
5. Braunschweig T, Flaschka J, Schelhorn-Neise P, Ilinger M. High-speed video analysis of the phonation onset, with an application to the diagnosis of functional dysphonias. 2008. 59-66 p.
6. Qin X, Wang S, Wan M. Improving Reliability and Accuracy of Vibration Parameters of Vocal Folds Based on High-Speed Video and electroglottography. *IEEE Transactions on Biomed Engineering*. 2009;56(6):1744-54.
7. Schwarz R, Hoppe U, Schuster M, Wurzbacher T, Eysholdt U, Lohscheller J. Classification of Unilateral Vocal Fold Paralysis by Endoscopic Digital High-Speed Recordings and Inversion of a Biomechanical Model. *IEEE Transactions on Biomed Engineering* 2006;53(6):1099-108.
8. Deliyski D. Endoscope Motion Compensation for Laryngeal High-Speed Videoendoscopy. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*. 2005;19(3):485-96.
9. Lohscheller J, Eysholdt U, Toy H, Döllinger M. Phonovibrography: Mapping High-Speed Movies of Vocal Fold Vibrations Into 2-D Diagrams for Visualizing and Analyzing the Underlying Laryngeal Dynamics. *IEEE Transaction on Med Imaging*. 2008;27(3):10.
10. Larsson H, Hertegård S, Lindestad P-Å, Hammarberg B. Vocal Fold Vibrations: High-Speed Imaging, Kymography, and Acoustic Analysis: A Preliminary Report. *The Laryngoscope*. 2000;110(12):2117-22.
11. Johns MM. Update on the etiology, diagnosis, and treatment of vocal fold nodules, polyps, and cysts. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2003;11(6):456-61.
12. Mourão AM, Bassi IB, Gama ACC. Avaliação eletroglotográfica de mulheres disfônicas com lesão de massa. *Revista CEFAC*. 2011:0-.
13. Behlau M, Madázio G, Pontes P. Disfonias organofuncionais. In: Behlau M, editor. *Voz: O livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 295-341.
14. Yamasaki R, Leão SHdS, Madazio G, Padovani M, Azevedo R, Behlau M. Correspondência entre Escala Analógico-Visual e a Escala Numérica na Avaliação Perceptivo-Auditiva de Vozes In: *Fonoaudiologia SBd*, editor. 16º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; Campos do Jordão 2008.
15. Behlau M, Feijó D, Madázio G, Pontes P. Avaliação de voz. In: Behlau M, editor. *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 85-245.
16. Behlau M. Escores dos protocolos e os valores para o Brasil. São Paulo 2010 [03/12/2010]; Available from: http://www.cevfono.com/2010/conteudo/protocolo_5.pdf.
17. Kass M, Witkin A, Terzopoulos D. Snakes: Active contour models. *International Journal of Computer Vision*. 1988;1(4):321-31.
18. Montagnoli AN. *Cirurgia virtual da laringe*. São Carlos: Universidade de São Paulo; 2006.
19. Hirano M. Phonosurgery: Basic and clinical investigations. *Otologia (Fukuoka)*. 1975;21(suppl. 1):239-440.
20. Qiu Q, Schutte HK, Gu L, Yu Q. An Automatic Method to Quantify the Vibration Properties of Human Vocal Folds via Videokymography. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*. 2003;55(3):128-36.
21. Dedivitis RA. Estroboscopia. In: Dedivitis RA, Barros APB, editors. *Métodos de avaliação e diagnóstico de laringe e voz*. São Paulo: Lovise; 2002. p. 71-88.
22. Köster O, Marx B, Gemmar P, Hess MM, Künzel HJ. Qualitative and quantitative analysis of voice onset by means of a multidimensional voice analysis system (MVAS) using high-speed imaging. *Journal of Voice*. 1999;13(3):355-74.
23. Kendall KA. High-Speed Laryngeal Imaging Compared With Videostroboscopy in Healthy Subjects. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135(3):274-81.
24. Bonilha HS, Deliyski DD, Gerlach TT. Phase Asymmetries in Normophonic Speakers: Visual Judgments and Objective Findings. *Am J Speech Lang Pathol*. 2008;17(4):367-76.
25. Doellinger M, Lohscheller J, McWhorter A, Kunduk M. Variability of Normal Vocal Fold Dynamics for Different Vocal Loading in One Healthy Subject Investigated by Phonovibrograms. *Journal of Voice*. 2009;23(2):175-81.
26. Granqvist S, Hertegård S, Larsson H, Sundberg J. Simultaneous analysis of vocal fold vibration and transglottal airflow: exploring a new experimental setup. *Journal of Voice*. 2003;17(3):319-30.
27. Montagnoli AN, Rubert JB, Guido RC, Pereira JC, editors. *Vocal Folds Vibrations with a Three-Dimensional Deformable Model*. Multimedia, 2006 ISM'06 Eighth IEEE International Symposium on; 2006 Dec. 2006.