



UFPB
Universidade
Federal
da Paraíba



PPgFon
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDILOGIA - UFPA/UFPA

Apoio: **CNPq**
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

INTRODUÇÃO

O Treinamento Muscular Respiratório (TMR) com dispositivos de fluxo de ar por carga pressórica alinear, como o Shaker® e Respirom® ativam a musculatura suprahióidea, que desloca o osso hioide em movimentos de elevação e anteriorização durante a deglutição, esse mecanismo protege as vias aéreas inferiores e é essencial para a segurança do processo de deglutição.

O TMR utilizado com objetivos fonoaudiológicos se constitui como um programa de exercícios para modificar mecanismos fisiológicos associados a tarefas expiratórias, fortalecendo os músculos expiratórios com dispositivos de resistência e de pressão.



Este estudo piloto investiga o efeito do TMR sobre o movimento do osso hioide, tomando como parâmetro a análise da medida temporal do deslocamento hioideo por meio da ultrassonografia laringea transcutânea (USGLT).

OBJETIVO

Analisar medidas temporais do deslocamento do hioide durante a deglutição através da USGLT após o TMR.

METODOLOGIA

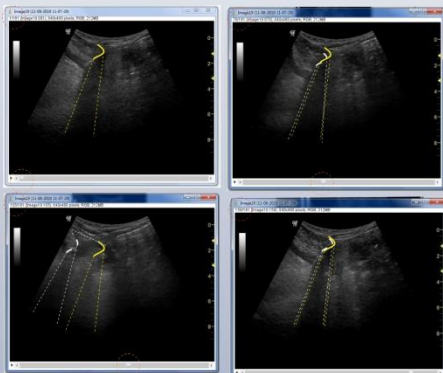
Ensaio clínico paralelo não randomizado aprovado pelo CEP (parecer 2.314.731/18), com amostra de 10 indivíduos com idades entre 21 e 65 anos (média 37,3 ± 12,33 anos), sem queixa de deglutição, selecionados por conveniência e alocados por sorteio simples em um dos dois grupos de intervenção, TMR com Shaker® (G1) ou TMR com Respirom® (G2).



Em ambos os grupos, o indivíduo executou cinco séries de cinco expirações profundas e rápidas.



USGLT foi realizada durante a deglutição de líquido e líquido espessado na consistência mel, ambos com volume de 10 mL, nos momentos pré e pós- imediato do TMR.



RESULTADOS

Tabela 01. Comparativo dos deltas entre as variáveis de tempo de deslocamento do osso hioide, consistência do bolo alimentar e dispositivo de treino expiratório entre os momentos pré e pós-intervenção.

	G1 (SHAKER®)				G2 (RESPIROM®)			
	LÍQUIDO		LÍQUIDO ESPESADO		LÍQUIDO		LÍQUIDO ESPESADO	
	Δ TEMPO (s)	%*	Δ TEMPO (s)	%*	Δ TEMPO (s)	%*	Δ TEMPO (s)	%*
TEGH	0,120	3,57	0,240	5,97	0,132	-32,35	0,048	1,09
TAOH	0,060	-29,41	0,030	-10,64	0,180	-11,11	0,066	-29,95
TDMOH	0,072	13,33	0,006	-0,88	0,090	-15,78	0,024	-3,60
TMDMOH	0,018	-9,09	0,006	-3,03	0,042	15,55	0,042	-15,22
TROHR	0,168	25,22	0,024	-2,60	0,162	-19,71	0,198	2,97
TTDOH	0,222	15,81	0,360	-1,99	0,162	-10,41	0,120	7,27

Legenda: Δ = diferença dos valores de média entre os momentos pré e pós-intervenção, s = segundos. * = valores com sinal negativo indicam diminuição percentual e valores sem sinal indicam aumento percentual.

Os vídeos foram decompostos em frames e as imagens foram analisadas no software ImageJ, considerando quatro eventos do deslocamento hioideo: elevação, anteriorização, manutenção da anteriorização e retorno ao repouso.

REFERÊNCIAS:
Lopes SACS, Devittis RA. Videofluoroscopia da deglutição. In: Devittis RA, Santoro PP, Arakawa-Sugueno L. Manual prático de fonoaudiologia: diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter; 2017. 191-221.
Steele CM, Cichero JAY. Physiological factors related to aspiration risk: a systematic review. *Dysphagia*. 2014;29(2):295-304.
Jean A. Brain stem control of swallowing: neuronal network and cellular mechanisms. *Physiol Rev* 2001;81:923-69.
Pitta T, Bolser B, Rosenbek J, Troche M, Okun MS, Sapienza C. Impact of expiratory muscle strength training on voluntary cough and swallow function in Parkinson disease. *Chest*. 2011;135(5):1301-1308.
Sapienza C, Troche M, Pitta T, Davenport P. Respiratory Strength Training: Concept and Intervention Outcomes. *Seminars in Speech and Language*. [e]. v.32, n.01, p.21-32, fev-2011.
Park JS, OH, DH., Chang, MY, Kim, KM. Effects of expiratory muscle strength training on oropharyngeal dysphagia in subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation*. [e]. [J.], v.43, n.5, p.354-372, 24 Jan. 2016.
Silverman EP, Miller S, Zhang Y, Hoffman-Ruddy B, Yeager J, Daly JJ. Effects of expiratory muscle strength training on maximal respiratory pressure and swallow-related quality of life in individuals with multiple sclerosis. *Multiple sclerosis journal - experimental, translational and clinical*. 2017. April-June, 3(2):1-9.
Wheeler-Hegland, KM., Chiara, T., Sapienza, CM. Surface Electromyographic Activity of the Submental Muscles During Swallow and Expiratory Pressure Threshold Training Tasks. *Dysphagia*. [e.], v.22, n.2, p.108-116, 10 fev. 2007.
Laciuga H, Rosenbek JC, Davenport PW, Sapienza CM. Functional outcomes associated with expiratory muscle strength training: narrative review. *Rehabil Res Dev*. v.51, n.4, p.235-46, 2014.
Sapienza CM. Respiratory muscle strength training applications. *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery*. [e.], v.16, n.3, p.14-20, Jun. 2008.
Machado JRS, Bittari OFD, Tomasi LS, Steidl EMS, Mancofos R. Desfeitos do treinamento muscular respiratório sobre a biomecânica da deglutição e medidas de função respiratória em sujeitos normais. *Rev. CEPAC*. 2018 Nov-Dez;20(0):778-784.
Rosa R, Santos GK, Siqueira AB, Tonelato MGC. Inspirômetro de incentivo invertido como exercitador da musculatura respiratória em indivíduos saudáveis. *Rev Intellectus*. 2013 25:177-97.
Slobodovici LDS. Ação da tarefa de força expiratória na atividade elétrica dos músculos extrínsecos da laringe em adultos saudáveis [Tese]. São Paulo: Fundação Antônio Prudente; 2017.
Pazzotti AC. Atividade eletromiográfica dos músculos supra-hióideos e orofaríngea da boca no exercício expiratório com diferentes dispositivos [Dissertação]. São Paulo: Universidade Estadual Paulista (Unesp). Faculdade de Filosofia e Ciências; 2017.
L'Herich, G.S. et al. Biomecânica ultra-sonográfica da deglutição: estudo preliminar. *Radiol Bras*. v. 41, n.4, p. 241-44, 2008.
Yabunaka K, Sanada H, Sanada S, Konishi H, Hashimoto T, Yatake H, et al. Sonographic assessment of hyoid bone movement during swallowing: a study of normal adults with advancing age. *Radiol Phys Technol*. 2011;4:73-7.
Freitas, AB. Relações entre deglutição e qualidade vocal: análise ultrassonográfica e perceptiva. [Tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2017.
European Respiratory Society (2016). Respiratory equipment and devices exhibition magazine: The power and potential of respiratory muscle training (pages 86-96). Bausek N, Bernt T, Alderson S. Authors.

CONCLUSÃO

O treino muscular respiratório com os dispositivos alineares promove alterações imediatas no tempo de deslocamento hioideo durante a deglutição, e essa alteração varia em função do dispositivo e da consistência do bolo alimentar.