

MOBILIDADE DIAFRAGMÁTICA NA SAÚDE E NA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Davi de Souza Francisco¹, Ana Karla Vieira Brüggmann², Bruna da Cunha Estima Leal², Flávia Roberta Rocha², Michelle Gonçalves de Souza Tavares², Liseane Vieira Lisboa², Elaine Paulin³

¹ Acadêmico do Curso de Fisioterapia – CEFID/UDESC – bolsista PROBIC/UDESC

² Laboratório de Fisioterapia Respiratória – LAFIR – CEFID/UDESC

³ Orientadora, Departamento de Fisioterapia – CEFID/UDESC – elaine.paulin@udesc.br

Palavras-chave: Diafragma. Movimento. Radiografia.

RESUMO

O diafragma é o músculo respiratório mais importante e a sua movimentação pode estar reduzida com o envelhecimento, em casos de obesidade e em pacientes com hiperinsuflação pulmonar^{1,2}. Dessa forma, é fundamental a avaliação funcional do diafragma na prática clínica, visto que o comprometimento da sua mobilidade pode influenciar na sensação de dispneia e na tolerância ao exercício de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)³. **Objetivo:** Avaliar e comparar a mobilidade diafragmática (MD) em adultos jovens, idosos e em pacientes com DPOC. **Metodologia:** Foram avaliados 120 participantes divididos em 40 adultos jovens, 40 idosos e 40 pacientes com DPOC moderado a muito grave, segundo a classificação do GOLD⁴. Os parâmetros avaliados foram antropometria (peso, altura e índice de massa corpórea (IMC)), função pulmonar (VEF₁/CVF, CVF e VEF₁) e mobilidade diafragmática direita e esquerda (MDD e MDE) por meio de radiografia de tórax em incidência anteroposterior⁵. **Resultados:** Observou-se uma diferença estatisticamente significativa comparando a MDD entre os grupos adultos jovens e DPOC e entre os idosos e DPOC, porém não foi encontrada diferença entre os grupos adultos jovens e idosos (Tabela 1). Também não foi encontrada diferença significativa entre a MDD e MDE dentro dos grupos estudados (Adultos jovens p=0,64; Idosos p=0,31; DPOC p=0,77). Uma diferença estatisticamente significativa foi observada em relação à variável IMC entre adultos jovens e idosos (p=0,009) e entre adultos jovens e pacientes com DPOC (p=0,001), entretanto não houve diferença dos valores de IMC entre idosos e pacientes com DPOC. **Discussão:** Foi observado nesse estudo que os adultos jovens apresentaram uma MD significativamente maior que os pacientes com DPOC. Essa redução ocorre possivelmente devido a obstrução das vias aéreas^{3,6}, aprisionamento de ar^{3,6} e hiperinsuflação pulmonar¹ que associados a perda da capacidade elástica pulmonar prejudicam a mecânica ventilatória desses pacientes⁷ e posicionam os músculos respiratórios em desvantagem mecânica^{2,4}. Apesar das alterações fisiológicas do pulmão senil devido às alterações na complacência pulmonar, no gradil costal e aumento de rigidez torácica⁸, essas modificações parecem não interferir na sua MD, já que neste estudo foi observado que indivíduos idosos possuem MD significativamente maior que pacientes com DPOC, além de não possuírem diferenças importantes quando comparados aos adultos jovens. Ainda é importante observar que os grupos de idosos e de pacientes com DPOC possuíram a maioria dos seus indivíduos com sobrepeso, não apresentando diferenças entre os valores IMC, o que sugere que o principal fator para alterações na mobilidade nesses indivíduos está relacionado com a fisiopatologia da DPOC e não com IMC ou idade. No presente estudo também não foi encontrada diferença significativa entre a MDD e MDE, o que corrobora os estudos anteriores de

nosso grupo^{5,9} e confirma que é possível escolher qualquer um dos hemidiafragmas para conhecer a MD do paciente. Dessa forma, utilizamos o valor do lado direito para comparação entre os grupos, pois na ultrassonografia, que é um dos métodos mais empregados para avaliar a MD atualmente, é possível avaliar apenas o hemidiafragma direito^{10,11}. **Conclusão:** A MD é menor nos pacientes com DPOC quando comparada com adultos jovens e idosos, e não há redução da mobilidade com a idade em participantes sem alteração da função pulmonar.

Tabela 1 – Comparação da mobilidade diafragmática entre os grupos.

	Adultos jovens	Idosos	DPOC
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
MD direita (cm)	6,2±1,2	6,1±1,5	4,1±1,9* ⁺

Adultos jovens vs. Idosos p = 1,0
 Adultos jovens vs. DPOC p < 0,001*
 Idosos vs. DPOC p < 0,001⁺

MD: mobilidade diafragmática; *+ diferença estatisticamente significante (p<0,05)

REFERÊNCIAS

1. Iwasawa T, Kagei S, Gotoh T, Yoshiike Y, Matsushita K, Kurihara H, Saito K, Matsubara S. Magnetic resonance analysis of abnormal diaphragmatic motion in patients with emphysema. *Eur Respir J*. 2002;19(2):225-31.
2. Polle DC, Sexton WL, Farkas GA, Powers SK, Reid MB. Diaphragm structure and function in health and disease. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29:738–54.
3. Paulin E, Yamaguti WP, Chammas MC, Shibao S, Stelmach R, Cukier A, Carvalho CR. Influence of diaphragmatic mobility on exercise tolerance and dyspnea in patients with COPD. *Respir Med*. 2007;101(10): 2113-8.
4. GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic pulmonary disease. 2011
5. Saltiel RV, Grams ST, Pedrini, A, Paulin E. High reliability of measure of diaphragmatic mobility by radiographic method in healthy individuals. *Braz J Phys Ther*. 2013;17(2):128-36.
6. Yamaguti WP, Paulin E, Shibao S, Chammas MC, Salge JM, Ribeiro M, Cukier A, Carvalho CR. Air trapping: The major factor limiting diaphragm mobility in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Respirology*. 2008;13:138-44.
7. Freitas CG, Pereira CAC, Viegas CAA. Capacidade inspiratória, limitação ao exercício, e preditores de gravidade e prognóstico, em doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol* 2007;33(4):389-96.
8. Hochhegger B, De Meireles GP, Irion K, Zanetti G, Garcia E, Moreira J, et al. The chest and aging: radiological findings. *J Bras Pneumol*. 2012;38(5):656–65.
9. Gonçalves TM, Pedrini A, Góes DL, Schivinski CIS, Paulin E. Avaliação da mobilidade diafragmática e toracoabdominal em adolescentes. *Pediatria Moderna*. 2014;50(9):408-13.
10. Toledo NSG, Kodaira SK, Massarollo PCB, Pereira OI, Mles S. Right hemidiafragmatic mobility: assessment with US measurement of craniocaudal displacement of left branches of portal vein. *Radiol* 2003;228:389-94.
11. Toledo NS, Kodaira SK, Massarollo PC, Pereira OI, Dalmas JC, Cerri GG, et al. Left hemidiaphragmatic mobility: assessment with ultrasonographic measurement of the craniocaudal displacement of the splenic hilum and the inferior pole of the spleen. *J Ultrasound Med*. 2006;25(1):41-9.