

Treino dos músculos inspiratórios em doentes com lesão medular: um complemento importante para o programa de reabilitação?

José Lopes¹, Miguel Almeida^{1,2}.

¹ Escola Superior de Saúde, Universidade de Aveiro.

² Centro de Reabilitação do Norte, Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho.



Introdução e Objetivo: A disfunção respiratória persiste como uma das principais causas de morbilidade e mortalidade entre pacientes com lesão medular (LM), em que a fraqueza dos músculos respiratórios surge como uma das consequências mais frequentes.^(1,2) Existe evidência de que um aumento na força através do treino dos músculos inspiratórios (TMI) pode resultar na melhoria da função pulmonar e na diminuição de complicações respiratórias.⁽³⁾ No entanto, os efeitos do TMI em pacientes com LM não estão bem estabelecidos na literatura. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura, sem meta-análise, com vista à avaliação da eficácia do TMI na pressão inspiratória máxima (PIM) e na capacidade vital forçada (CVF) em pessoas com LM.

Metodologia: Foi realizada uma pesquisa eletrónica nas bases de dados Pubmed e Science Direct. Todos os estudos que envolveram TMI em pacientes com LM, até março de 2020, foram considerados para inclusão. Não foram utilizadas restrições de linguagem. Os artigos incluídos na revisão foram pontuados relativamente à sua qualidade metodológica, segundo a classificação atribuída pela escala de *PEDro*, para estudos randomizados controlados.

Resultados: Seis estudos randomizados controlados com 137 pacientes com LM foram incluídos. A qualidade metodológica dos estudos incluídos nesta revisão, de acordo com a escala de *PEDro*, varia entre 3/10 e 7/10. O TMI gerou diferenças estatisticamente significativas na PIM entre os grupos de intervenção e os grupos de controlo em 3 dos 6 estudos. Nos restantes estudos, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Relativamente à avaliação da CVF, nenhum dos estudos analisados revelou diferenças significativas entre os grupos.

Estudo	População	Intervenção	Resultados	Classificação <i>PEDro</i>
Loveridge <i>et al.</i> , 1989 (4)	N = 12 C6-C7 – lesão completa 22-49 anos Período desde a lesão > 1 ano	Intervenção: TMI a 85% da PIM vs tratamento convencional 15 min., 2x/dia, 5 dias/semana, 8 semanas	PIM (cmH₂O): TMI – Pré: -72.3 ± 17.3; Pós: -100.7 ± 19.3*; aumento de 44.2%. Controlo – Pré: -81.7 ± 21.9; Pós: -105.3 ± 16.3*; aumento de 30.2%. *Diferenças estatisticamente significativas entre pré e pós intervenção em ambos os grupos – TMI (28.4 cmH ₂ O) e controlo (23.6 cmH ₂ O). Sem diferenças estatisticamente significativas entre grupos. CVF (% previsto): TMI – Pré: 63 ± 20; Pós: 64 ± 10; Controlo – Pré: 72 ± 23; Pós: 75 ± 23. Sem diferenças estatisticamente significativas entre grupos.	4/10
Derrickson <i>et al.</i> , 1992 (5)	N = 11 C4-C7 – lesão completa 16-41 anos Período desde a lesão: 2-74 dias	Intervenção: TMI vs treino com peso abdominal (10 ciclos x 4) 15 min., 2x/dia, 5 dias/semana, 7 semanas	PIM (cmH₂O): TMI – Pré (média): -34.83 (SD=17); Pós (média): -58.17 (SD=12)*; Treino abdominal – Pré (média): -20.8 (SD=13); Pós (média): -43.40 (SD=13)*. *Diferenças estatisticamente significativas entre pré e pós intervenção em ambos os grupos – TMI (23.3 cmH ₂ O) e treino abdominal (22.6 cmH ₂ O). Sem diferenças estatisticamente significativas entre grupos (P>0.05). CVF (L): TMI – Pré (média): 1.36 (SD=0.5) Pós (média): 2.60 (SD=0.73)*; Treino abdominal – Pré (média): 1.18 (SD=0.61); Pós (média): 1.68 (SD=0.32)*. *Diferenças estatisticamente significativas entre pré e pós intervenção em ambos os grupos – TMI (1.24L) e Treino abdominal (0.5L). Sem diferenças estatisticamente significativas entre grupos (P>0.05).	3/10
Liaw <i>et al.</i> , 2000 (6)	N = 20 C4-C7 – lesão completa 16-52 anos Período desde a lesão: 30-134 dias	Intervenção: TMI vs tratamento convencional 15-20 min., 2x/dia, 7 dias/semana, 6 semanas	PIM (cmH₂O): TMI – Pré: -45.4 ± 10.3; Pós: -58.6 ± 16.7*; Controlo – Pré: -50.9 ± 14.0; Pós: -63.1 ± 17.9*. *Diferenças estatisticamente significativas entre pré e pós intervenção em ambos os grupos – TMI (13.2 cmH ₂ O) e Controlo (12.2 cmH ₂ O). Sem diferenças estatisticamente significativas entre grupos. CVF (L): TMI: Pré: 1.2 ± 0.4*; Pós: 1.8 ± 0.4; Controlo: Pré: 1.5 ± 0.6*; Pós: 1.9 ± 0.9. *Diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.	4/10
Mueller <i>et al.</i> , 2013 (7)	N = 24 C5-C8 - lesão completa 22-58 anos Período desde a lesão: 6-8 meses	Intervenção: TMI vs hiperpneia isocápnica vs placebo (inspirometria incentiva) 10 min., 1x/dia, 4 dias/semana, 8 semanas	PIM (cmH₂O): Alteração média após intervenção com TMI: 35.38 (SD=29.43)*; Alteração média após intervenção com hiperpneia isocápnica: 7.00 (SD=10.03); Alteração média após intervenção com placebo: 8.88 (SD=15.21). *Diferenças estatisticamente significativas entre o TMI e os restantes grupos (p<0.05). CV (L): Alteração média após intervenção com TMI: 0.46 (SD=0.44); Alteração média após intervenção com hiperpneia isocápnica: 0.34 (SD=0.31); Alteração média após intervenção com placebo: 0.32 (SD=0.45). Sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, apesar do aumento superior no grupo que recebeu TMI.	5/10
Postma <i>et al.</i> , 2014 (8)	N = 40 Lesão completa ou incompleta 18-70 anos Período desde a lesão: 57-121 dias	Intervenção: TMI + tratamento convencional vs tratamento convencional 7 x 2 min., 5 dias/semana, 8 semanas	PIM (cmH₂O): TMI – Pré: -56.4 ± 29.5; Pós: -82.7 ± 29.7*. Controlo – Pré: -56.1 ± 23.5; Pós: -70.7 ± 28.1. *Diferenças estatisticamente significativas entre pré e pós intervenção em ambos os grupos – TMI (26.3 cmH ₂ O) e controlo (14.6 cmH ₂ O). Encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa no valor médio de mudança entre os grupos: 11.67 cmH ₂ O (p=0.002). CVF (L): TMI – Pré: 2.67 ± 0.83; Pós: 3.09 ± 0.96; Controlo – Pré: 3.10 ± 1.1; Pós: 3.51 ± 1.11. Diferenças estatisticamente significativas entre pré e pós intervenção em ambos os grupos – TMI (0.42 L) e controlo (0.41 L). Não foi encontrado efeito positivo da intervenção.	7/10
Soumyashree, Kaur, 2020 (9)	N = 30 T1-T12 Maiores de 18 anos Período desde a lesão ≥ 3 meses	Intervenção: TMI vs exercícios respiratórios 15 min., 5 dias/semana, 4 semanas	PIM (cmH₂O): TMI – Pré: -81.3 ± 23.5; Pós: -110 ± 14.6*; Controlo – Pré: -70.8 ± 27.7; Pós: -78.3 ± 27.5. *Diferenças estatisticamente significativas entre pré e pós intervenção no grupo que recebeu TMI (28.7 cmH ₂ O) mas não no grupo de controlo (7.5 cmH ₂ O). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos: -21.6 cmH ₂ O (P=0.001). CVF não avaliada.	7/10

Conclusões: Os resultados desta revisão sugerem que o TMI pode ser uma intervenção com impacto positivo na força dos músculos inspiratórios em doentes com LM incluídos em programas de reabilitação. Por outro lado, o TMI não demonstrou efeitos significativos na CVF. São necessários mais estudos randomizados controlados para esclarecer os efeitos do TMI na função pulmonar em doentes com LM.

Referências: 1. DeVivo MJ, Black KJ, Stover SL. Causes of death during the first 12 years after spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil. 1993;74:248–254. 2. DeVivo MJ, Krause JS, Lammertse DP. Recent trends in mortality and causes of death among persons with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil. 1999;80:1411–1419. 3. Gosselink R, De Vos J, van den Heuvel SP, Segers J, Decramer M, Kwakkel G. Impact of inspiratory muscle training in patients with COPD: what is the evidence? Eur Respir J 2011;37:416–425. 4. Loveridge B, Badour M, Dubo H. Ventilatory muscle endurance training in quadriplegia: Effects on breathing pattern. Paraplegia. 1989;27(5):329–39. 5. Derrickson J, Ciesla N, Simpson N, Imle PC. A comparison of two breathing exercise programs for patients with quadriplegia. Phys Ther. 1992;72(11):763–9. 6. Liaw M-Y, Lin M-C, Cheng P-T, Wong M-KA, Tang F-T. Resistive inspiratory muscle training: its effectiveness in patients with acute complete cervical cord injury. Arch Phys Med Rehabil. 2000;81(6):752–6. 7. Mueller G, Hopman MTE, Perret C. Comparison of respiratory muscle training methods in individuals with motor and sensory complete tetraplegia: a randomized controlled trial. J Rehabil Med. 2013;45(3):248–53. 8. Postma K, Haisma JA, Hopman MTE, Bergen MP, Stam HJ, Bussmann JB. Resistive inspiratory muscle training in people with spinal cord injury during inpatient rehabilitation: a randomized controlled trial. Phys Ther. 2014;94(12):1709–19. 9. Soumyashree S, Kaur J. Effect of inspiratory muscle training (IMT) on aerobic capacity, respiratory muscle strength and rate of perceived exertion in paraplegics. J Spinal Cord Med. 2020;43(1):53–9.