



EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO EM PACIENTES SOB VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.

AGERTT, Suelen Pereira¹; CALLEGARO, Carine Cristina²

Palavras-chave: Treinamento muscular inspiratório. Ventilação mecânica invasiva. Revisão sistemática.

Introdução

A ventilação mecânica substitui ou dá suporte à ventilação espontânea em pacientes críticos internados nas unidades de terapia intensiva, sendo a principal razão da necessidade da admissão para um tratamento intensivo (Moodie *et al.*, 2011). A ventilação mecânica quando realizada em tempo prolongado, está associada a várias complicações, podendo causar fraqueza dos músculos respiratórios e aumento da fadiga muscular.

Para a retirada da ventilação mecânica os pacientes são submetidos a um processo chamado desmame. É considerado sucesso de desmame quando o paciente consegue respirar voluntariamente por pelo menos 48 horas. Quando ocorre falha no desmame, geralmente está associada à fraqueza e fadiga dos músculos respiratórios. Alguns pacientes têm um difícil ou prolongado período de desmame. A falha do desmame causa uma ventilação prolongada com um aumento do risco de fraqueza muscular respiratória, infecções hospitalares e traumas nas vias aéreas (Cader *et al.*, 2010).

Devido a estas complicações, tem sido estudada a aplicação do treinamento muscular inspiratório (TMI) que tem por objetivo aumentar e/ou preservar a força e resistência respiratória (Caruzo *et al.*, 2005). Esta revisão teve por objetivo avaliar se o treinamento muscular inspiratório melhora a força da musculatura inspiratória, aumenta a pressão

¹ Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade de Cruz Alta, bolsista do PROBIC- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). E-mail: suelen.agertt@hotmail.com.

² Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade de Cruz Alta e do Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde. E-mail: ccallegaro84@gmail.com.



inspiratória máxima e auxilia no sucesso de desmame e extubação em pacientes sob ventilação mecânica invasiva.

Metodologia

Essa revisão sistemática foi elaborada a partir de uma revisão de literatura, de artigos publicados entre 1969 à 2014, pesquisados nas bases de dados MEDLINE, Scielo e Cochrane Library, através das palavras: *intensive care*, *invasive ventilation*, *inspiratory muscle*, *inspiratory muscle training and ventilatory muscle*. Foram selecionados 9 artigos através dos títulos que se enquadravam na revisão. Em seguida foi realizada a leitura dos artigos, para avaliar os critérios de exclusão e inclusão para elaboração da revisão sistemática. Foram incluídos apenas artigos classificados como Ensaio Clínico Randomizado Controlado ou Revisão Sistemática com Meta-análise. Cinco artigos foram excluídos e quatro incluídos na revisão, sendo três Ensaios Clínicos Randomizados Controlados e uma meta-análise.

Resultados e Discussões

Conforme o estudo de Cader *et al.*, (2012), o grupo que recebeu TMI apresentou um menor aumento do Índice de Tobim (6 rpm/L) do que o grupo controle (14 rpm/L) e um aumento significativo na pressão inspiratória máxima (Pimáx) de 7 cmH₂O. No mesmo estudo não foi detectado diferença significativa no sucesso de extubação. Em outro estudo, Cader *et al.*, (2010), também obteve um aumento significativo da Pimáx no grupo TMI comparado ao grupo controle. O período de desmame foi significativamente menor no grupo TMI do que no grupo de controle. O treinamento muscular inspiratório reduziu o período de desmame em 1,7 dias (IC 95% 0,4 a 3,0).

Caruso *et al.*, (2005), não encontrou diferença estatisticamente significativa na duração do desmame e da taxa de reintubação entre o grupo experimental e grupo controle. O risco relativo do grupo experimental de reintubação foi de 0,65 (0,19-2,01). A Pimáx permaneceu sem modificações significativas no grupo experimental e controle.



Tabela 1 – Ensaio clínico randomizado e controlado sobre os efeitos do treinamento muscular inspiratório em pacientes sob ventilação mecânica invasiva.

Autor/Ano	Idade pacientes	Condição Clínica	Intervenção	Achados
Cader <i>et al.</i> , 2012	TMI: 82±4 anos TMIP: 81±6 anos	Lesão respiratória aguda tipo I.	TMI: (n=14) Dispositivo Limiar-TMI gera uma carga linear de pressão: carga inicial de 30% da Pimáx, aumentando diariamente em 10%. TMIP: (n=14)	Pimáx ↑ mais no grupo experimental do que no grupo controle (MD 7,6 cmH (2) CI 0, 95% 5,8-9,4). O tempo para o desmame foi menor no grupo TMI (3,64 ± 1,5 dias) do que no grupo controle (5,36± 1,8).
Cader <i>et al.</i> , 2010	82-83 anos	Hipoxemia aguda tipo I por fraqueza respiratória	TMI: (n=21) Dispositivo Limiar-TMI gera uma carga linear de pressão: carga inicial de 30% da Pimáx, aumentando diariamente em 10%. Controle: (n=20)	Pimáx ↑ mais no grupo experimental do que no grupo controle. Nos pacientes sobreviventes e sem traqueostomia, o tempo de desmame foi menor no grupo TMI comparado ao controle (1,7 dias).
Caruso <i>et al.</i> , 2005	TMI: 67 ± 10 anos TMIP: 66 ± 17 anos	Adultos em ventilação mecânica prolongada	TMI: (n=12) Ajuste da sensibilidade do ventiliador. Controle: (n=13) Sem TMI	Sem modificações na Pimáx. Falhou em modificar o tempo de desmame.

Considerações Finais

Através desta revisão podemos concluir que o treinamento muscular inspiratório auxilia para o aumento da pressão inspiratória máxima e conseqüentemente melhora a força da musculatura respiratória. Além disso, o treinamento muscular inspiratório parece reduzir o tempo de desmame se aplicado através de resistência linear à inspiração.



Referências

- 1) MOODIE, L; REEVE, J; ELKINS, M. Inspiratory muscle training increases inspiratory muscle strength in patients weaning from mechanical ventilation: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 57, 2011.
- 2) CARUSO P, DENARI SDC, RUIZ SAL, BERNAL KG, MANFRIN GM, FRIEDRICH C. et al. Inspiratory muscle training is ineffective in mechanically ventilated critically ill patients. **Clinics**. 2005;60(6):479-84.
- 3) Cader, AS; VALE RGS; ZAMORA, VE; COSTA, CH; DANTAS, EHM. Extubation process in bed-ridden elderly intensive care patients receiving inspiratory muscle training: a randomized clinical trial. **Clinical Interventions in Aging** 2012;7 437–443.
- 4) CADER, AS; VALE RGS; CASTRO, JC; BACELAR, SC; BIEHL, C; GOMES, MCV; CABRERA, WE; DANTAS, EHM. Inspiratory muscle training improves maximal inspiratory pressure and may assist weaning in older intubated patients: a randomised trial. **Journal of Physiotherapy** 2010 Vol. 56.