



# COINTER PDVS 2023

V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS DA SAÚDE  
Edição Presencial Recife (PE) | 29, 30 de nov a 1 de dez  
ISSN: 2764-1856 | PREFIXO DOI: 10.31692/2764-1856

## EFEITO DO TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO EM ADULTOS COM ASMA BRÔNQUICA

## EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO MUSCULAR INSPIRATORIO EN ADULTOS CON ASMA BRONQUIAL

## EFFECT OF INSPIRATORY MUSCLE TRAINING IN ADULTS WITH BRONCHIAL ASTHMA

Apresentação: Pôster

Dayana Cavalcanti de Souza<sup>1</sup>; Claudilene Analia da Silva<sup>2</sup>; Marineide Ferreira de Souza<sup>3</sup>; Bárbara Alcília Felix Dantas<sup>4</sup>; Augusto Cesar Bezerra Lopes<sup>5</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A asma é considerada uma doença pulmonar obstrutiva de caráter reversível e intermitente, não progressiva, caracterizada por hiperresponsividade brônquica e aumento da resistência ao fluxo aéreo nas vias aéreas inferiores. Neste contexto o treinamento muscular inspiratório (TMI) vem sendo uma das intervenções utilizadas para melhorar a força inspiratória, ocasionando em benefícios na função pulmonar, devido à hipertrofia e adaptação neural. **Objetivo:** Identificar o efeito do TMI em pacientes adultos asmáticos, acerca de desfechos sobre a redução da exacerbação clínica e melhora da função pulmonar. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa, através das bases de dados Medline, SciELO e LILACS, realizada no período de fevereiro a junho de 2020 com artigos entre os anos de 2011 a 2018. **Resultados:** Foram incluídos 6 artigos, no qual, observou-se uma variação de idade 18 a 60 anos, sendo utilizando como protocolo nos estudos analisados o TMI através do uso do aparelho *POWERbreathe* em adultos asmáticos estáveis clinicamente. **Conclusão:** Diante dos resultados expostos, foi possível identificar que o TMI em pacientes adultos com asma brônquica, demonstram resultados significativos na melhora da percepção da dispneia, mecânica e função pulmonar. Sugere-se a realização de outros ensaios clínicos controlados e randomizados para comparação de diferentes protocolos de atendimento para este perfil populacional.

<sup>1</sup> Fonoaudiologia, Unisãomiguel, [dayanacavalcanti27@gmail.com.br](mailto:dayanacavalcanti27@gmail.com.br)

<sup>2</sup> Fonoaudiologia, Unisãomiguel,, [profbioclau@outlook.com](mailto:profbioclau@outlook.com)

<sup>3</sup> Fonoaudiologia, Unisãomiguel,, [marisouza\\_40@outlook.com](mailto:marisouza_40@outlook.com)

<sup>4</sup> Fonoaudiologia, Unisãomiguel,, [barbaradantas2017@hotmail.com](mailto:barbaradantas2017@hotmail.com)

<sup>5</sup> Fisioterapeuta, IMIP, [augustocesarb185@gmail.com](mailto:augustocesarb185@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A asma é considerada uma doença pulmonar obstrutiva de caráter reversível e intermitente, não progressiva, caracterizada por hiperresponsividade brônquica e aumento da resistência ao fluxo aéreo nas vias aéreas inferiores, a qual gera uma alteração da conformidade do diafragma e na biomecânica toracoabdominal. Por consequência culminam numa desvantagem mecânica da musculatura inspiratória, acrescida de manifestações clínicas como dispneia, sibilos expiratórios, tosse e dor torácica, sendo esta resultante da combinação de fatores genéticos, ambientais, alérgicos que podem agravar ou desenvolver os sintomas (LEVY et al., 2019).

Neste contexto, a força que o músculo esquelético pode gerar depende da área de secção transversa e da geometria com que é aplicada a força de tensão, para tal o aumento na área de secção transversa dos músculos inspiratórios pode reverter ou atrasar as complicações da deterioração da função muscular inspiratória, assim através do treinamento muscular inspiratório (TMI) há um incremento da força devido à hipertrofia e adaptação neural. Desta forma o TMI tem sido considerado uma opção de tratamento para os pacientes com limitação ao fluxo aéreo (HUANG et al., 2011).

Nessa perspectiva, essa pesquisa objetivou identificar o efeito do TMI em pacientes adultos asmáticos, acerca de desfechos sobre a redução da exacerbação clínica e melhora da função pulmonar.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### **Definição de asma, anatomia e biomecânica da respiração**

Descrita como uma doença pulmonar que tem como causa o estreitamento dos brônquios, a asma ocasiona os broncoespasmos, que provoca uma limitação na passagem do ar, sendo estas manifestações que alavancam a dispneia durante as crises, além de outros sintomas que podem variar dependendo do quadro clínico do paciente (MACKAY; ROSEN, 2001).

Os principais grupos musculares envolvidos na inspiração são os músculos intercostais



externos e o diafragma, e na expiração são os músculos abdominais e intercostais internos, entretanto, se existirem cargas respiratórias maiores que o normal, por patologia ou respiração forçada, será necessário o recrutamento de musculatura acessória, a fim de compensar o esforço respiratório, portanto aumentando a resistência das vias aéreas, essa musculatura respiratória sofre uma sobrecarga perdendo sua capacidade de retração e elasticidade, ocasionando mudanças nas posições fisiológicas dos segmentos corporais (PEREIRA, 2019).

Em pacientes com asma, a resistência via aérea está aumentada devido à redução difusa da luz brônquica que gera obstrução relativa do fluxo aéreo. Neste contexto, as alterações decorrentes da asma conduzem a uma hiper insuflação pulmonar, que é a principal causa do enfraquecimento da musculatura inspiratória, deprimindo a capacidade do diafragma, encurtando suas fibras, levando o músculo a desvantagem mecânica, influenciando no aumento da dispneia e limitando a capacidade do paciente em realizar suas atividades de vida diária (LOURENÇO, 2015).

### **Fraqueza muscular e treino inspiratório em pacientes com asma**

Na asma, a inflamação pode provocar aumento da resistência à passagem do ar, podendo levar a um aplainamento do diafragma e consequente desvantagem mecânica, por causa da frequente tensão que são submetidos, esses músculos podem se encurtar e perder flexibilidade e força, como consequência, pode ser observada dispneia, uso excessivo da musculatura acessória, cianose e insuficiência respiratória. Uma forma muito eficiente e bastante utilizada para avaliar a força muscular respiratória é a manovacuometria, mensurando tanto a pressão inspiratória máxima (P<sub>Imáx</sub>), como a pressão expiratória máxima (P<sub>Emáx</sub>) (PESSOA, 2014).

A redução da capacidade funcional dos indivíduos asmáticos é proporcional ao grau de atividade da doença. Assim, uma intervenção conservadora bastante promissora para o tratamento dos asmáticos é o TMI, pois a reabilitação aumenta a força muscular, reduz a sensação de dispneia e melhora a tolerância ao exercício, ainda assim, podendo ser aplicado nos indivíduos tanto de maneira preventiva como reabilitadora, sendo realizado com instrumentos que geram resistência à inspiração, onde os mais utilizados são o *Threshold*® e



o *PowerBreathe*® (PEREIRA, 2019).

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa. A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por dois pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados LILACS, Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE via PUBMED e Cientific Electronic Library Online (SCIELO).

Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Reabilitação, Asma, Músculos Respiratórios, Exercícios. Os descritores foram utilizados para que remetessem a temática do nosso estudo através da construção de estratégias de busca, juntamente com a combinação desses descritores, utilizando o operador booleano AND nas bases de dados, conforme estratégia de busca.

Os critérios para inclusão dos estudos foram: artigos publicados na língua inglesa e portuguesa entre os anos de 2011 a 2022, com delineamento do tipo, ensaios clínicos randomizados, controlados ou aleatórios, que abordassem o TMI em adultos asmáticos de ambos os sexos, retratando como principais desfechos, o incremento da função pulmonar e redução da exacerbação dos sintomas. Foram excluídos, estudos realizados em pacientes que apresentassem asma grave não controlada e instável hemodinamicamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados um total de 700 artigos, em que 200 foram filtrados e retirados para uma avaliação criteriosa, sendo 170 deles excluídos pela análise de resumos. Foram avaliados para elegibilidade 30 textos completos, dos quais 24 foram excluídos por não preencherem os desfechos desta pesquisa. Dos artigos selecionados para o estudo, 3 foram ensaios clínicos controlados randomizados, dois ensaios clínicos duplo-cego e um ensaio clínico aleatório.

No cenário acerca do desfecho menor exacerbação clínica, Turner et al (2011) em um ensaio clínico controlado e randomizado, relata que pacientes adultos com asma leve a moderada, após a utilização do dispositivo *Powerbreathe*® para o TMI, obtiveram redução na



percepção de dispneia durante o exercício, além de redução da fadiga muscular e aumento da tolerância ao exercício.

No contexto referente à melhora da função pulmonar, através do aumento de força muscular inspiratória e redução na percepção de dispneia durante seus exercícios diários, Durutuk, Acar (2018) que a utilização do *Powerbreathe*® com 30 esforços inspiratórios dinâmicos e carga de 50%, interferiram no aumento da P<sub>I</sub>max, colaborando na promoção de benefícios que causam impactos diretos na redução da sensação de dispneia e fadiga, associando com o aumento de força de musculatura inspiratória que influencia de forma eficaz na tolerância a exercícios e atividades cotidianas.

Entretanto, Ribeiro (2012) divide a sua amostra em três grupos contendo 11 pacientes em cada. Apenas um dos grupos realizou o TMI, onde não apresentou melhora estatisticamente significativa na P<sub>I</sub>max em relação aos demais. Tal fato por ser justificado por uma possível carga inadequada e tempo de treinamento insuficiente. Já Delgado (2014) avaliou a eficácia do protocolo de TMI em 6 semanas entre dois grupos. Em seus achados apresentou eficácia do TMI na função pulmonar, na força muscular e na sensação de dispneia com 40% da P<sub>I</sub>max dos pacientes asmáticos que realizaram o treino.

Por fim, os principais fatores que influenciaram na qualidade dos estudos revisados foram: carga limiar de pressão, tempo de intervenção, associações com outras terapêuticas e com o TMI isolado.

## CONCLUSÕES

Diante dos resultados expostos no presente estudo, foi possível identificar que houve melhorias através TMI em relação ao incremento da função pulmonar, redução da sensação de dispneia em adultos com asma leve e moderada.

Sugere-se a realização de novos ensaios clínicos com maior padronização para descrição e comparação de diferentes protocolos de treinamento muscular inspiratório isolado ou associado a outros recursos terapêuticos, na fase de reabilitação, objetivando identificar a frequência, a dose, a intensidade e os tipos de exercícios terapêuticos a fim de definir e adaptar as abordagens mais qualificadas para este perfil populacional.



## REFERÊNCIAS

DELGADO, R.N. Efeitos do treinamento muscular inspiratório sobre a atividade eletromiográfica dos músculos respiratórios em asmáticos: estudo piloro. **2014. 82f. Dissertação. (Tese em Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal. 2014**

DURUTURK, N.; ACAR, M.; DOGRUL, M. I. Effect of Inspiratory Muscle Training in the Management of Patients With Asthma a randomized controlled trial. **Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention**. Pensilvânia/EUA. v.38. n. 1. p.198-203. 2018.

HUANG, C.H; YANG, G.G; WU, Y.T; LEE, C.W. Comparison of Inspiratory muscles strength training effects between older subjects with and without chronic obstructive pulmonary disease. **J Forms Med Assoc**, v. 110, n. 8, p. 518-526. 2011;

LEVY, Mark L. et al. Paediatric asthma care in the UK: fragmented and fatally fallible. **British Journal of General Practice**, v. 69, n. 685, p. 405-406, 2019.

LOURENÇO.A.R.P. **Fisiopatologia e Farmacoterapia da Asma**. 2015. 33f. (Monografia). Universidade do Coimbra. Portugal. 2015;

MACKAY, Ian R.; ROSEN, Fred S.; KAY, A. Allergy and allergic diseases. **N Engl J Med**, v. 344, n. 1, p. 30-37, 2001.

PEREIRA, B.S et al. Resistência muscular inspiratória em adultos com asma: uma revisão sistemática. **Revista ciência e saúde**. v. 12, n. 2. 2019.

PESSOA, Pedro Vieira Trouillet. **Impacto e modelação das cargas de treino em nadadores de elite portugueses**. 2014. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa (Portugal).

RIBEIRO, João Paulo et al. **Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em adultos asmáticos: repercussão na qualidade de vida e na função pulmonar**. 2012.

TURNER, L. A.; MICKLEBOROUGH, T. D.; MCCONNELL, A. K. STAGER, J. M.; LUND, S. T.; LINDLEYS, M. R. Effect of Inspiratory Muscle Training on Exercise Tolerance in Asthmatic Individuals. **Official Journal of the American College of Sports Medicine**. Indianapolis/EUA. v. 51. ed. 11. 2011.

