EFEITO DO TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO COM USO DO POWERBREATHE EM CRIANÇAS ASMÁTICAS

Autor(res)

Josiane Marques Felcar
Ana Alice Dias Locatelli
Maria Julia Souza Da Silva
Maria Eduarda Souza Da Silva
Karina Massari Parra Sato
Jefferson Rosa Cardoso

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

UEL - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Introdução

A asma é a doença pulmonar obstrutiva crônica com maior prevalência na infância e na adolescência, afetando 23% da população brasileira (1). Possui sintomas característicos que ocorrem devido a inflamação da parede interna dos brônquios, sendo esses dispneia, aperto no peito, tosse e sibilância (2,3). Alguns pacientes podem desenvolver disfunções na musculatura respiratória devido ao aumento da resistência das vias aéreas e à hiperinsuflação pulmonar, o que gera um aumento da demanda dos músculos inspiratórios como tentativa de compensação (4).5

O diagnóstico é feito por meio da história clínica do paciente, e de testes, como manovacuometria e espirometria, usados para verificar a força da musculatura respiratória, função pulmonar, gravidade da asma e monitorar a eficácia do tratamento, sendo farmacológico ou não farmacológico (5).

Dentro da intervenção não farmacológica, a fisioterapia se apresenta como padrão ouro, contendo exercícios respiratórios, fortalecimento muscular (6,7), exercícios aeróbicos e educação em saúde.

Os exercícios respiratórios são feitos de maneira ativo-livre, pela realização de padrões respiratórios, como a respiração diafragmática, inspiração sustentada e a expiração prolongada, ou por meio do treinamento da musculatura inspiratória (TMI), que contempla os exercícios resistidos, seguindo o princípio da sobrecarga. Dessa forma, faz-se necessário o uso de um aparelho externo que imponha uma resistência durante a inspiração, como o POWERbreathe e o Thresholder.

Há poucos estudos utilizando o TMI e eles demonstram resultados positivos na força muscular inspiratória, na resistência muscular respiratória, na dispneia aos esforços e, consequentemente, melhora a qualidade de vida de pessoas com asma (4). Entretanto, são escassos os estudos sobre o TMI utilizando o dispositivo POWERbreathe nessa população, portanto, não há um consenso sobre sua aplicação e eficácia para melhorar a força muscular respiratória de crianças asmáticas (4).

Objetivo

O presente estudo possui o objetivo de analisar os efeitos do treinamento muscular inspiratório com o uso do dispositivo POWERbreathe na função pulmonar, força muscular respiratória e na qualidade de vida de crianças asmáticas.

Material e Métodos

Estudo longitudinal realizado no Hospital Universitário da UEL. Foram incluídos indivíduos de 8 a 12 anos, ambos os sexos, com asma, que faziam o uso correto de medicações para controle, não praticassem exercício físico e que não apresentassem alterações cognitivas ou motoras. Os critérios de exclusão foram necessitar de internação ou abandonar o estudo por qualquer motivo.
A função pulmonar foi avaliada pela espirometria, e as seguintes variáveis foram consideradas: volume expiratório no primeiro segundo (VEF1), capacidade vital forçada (CVF), a relação entre elas e fluxo expiratório forçado entre 25 e 75% da CVF (FEF25-75) (8). A força dos músculos respiratórios foi avaliada por meio da manovacuometria, que mede a pressão inspiratória máxima (PImáx) e a expiratória máxima (PEmáx) (9).
Para avaliar a qualidade de vida (QV) foi utilizado o Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ), composto por 23 questões com dimensões de função emocional, limitação de atividade e sintomas. As respostas são medidas por uma escala e quanto maior a pontuação, melhor a QV (10).
Os participantes realizaram o TMI com carga imposta pelo POWERbreathe e o programa totalizou 24 sessões. O paciente foi posicionado sentado, realizando as respirações pelo dispositivo. A intensidade e frequência eram progressivas a cada quatro sessões, a carga inicial foi de 30% da PImáx com 3 séries de 10 respirações; chegando até a carga final de 80%, com 3 séries de 30. Além disso, foram submetidos a treinamento físico contendo exercícios respiratórios, de fortalecimento, condicionamento e alongamento, sendo realizados no ambiente aquático ou em solo.
A análise estatística foi realizada pelo programa SPSS, por meio dos testes: Shapiro Wilk, t de Student para amostras pareadas ou Wilcoxon. Os dados numéricos foram apresentados em média e desvio padrão ou mediana e seus quartis e os categóricos em frequência absoluta e relativa. A significância foi estipulada em 5%.

Resultados e Discussão

A amostra foi composta por 9 crianças, sendo 44% (4) do sexo feminino e 56% (5) do sexo masculino. Os participantes foram semelhantes quanto a idade (10 ±1 anos), altura (1,36 ±0,05 metros) e índice de massa corpórea (14,9 ±1,1 kg/m2); e apresentaram uma mediana de peso de 27,6 [27,5-27,7] quilos.
Com relação a espirometria, não houve melhora significativa nas medidas de CVF, VEF1, CVF/VEF1, e FEF25-75%, após o protocolo de treinamento (P>0,05). Houve melhora nas dimensões de função emocional (P=0,01), limitação de atividade (P=0,04) e sintomas (P=0,02) da QV após o treinamento, além do score total de QV (p=0,01).
Quanto à PImáx e PEmáx houve melhora significativa após TMI (P=0,001), sendo que antes do treinamento os participantes apresentaram média de 60 ±17 cmH2O e 81 ±22 cmH2O respectivamente, e na avaliação final apresentaram média de 77 ±14 cmH2O e 96 ±19 cmH2O, respectivamente.

Os resultados mostram que a o TMI utilizando o POWERbreath melhora a força muscular inspiratória e a QV em crianças asmáticas. O estudo de Silva (12) obteve resultados semelhantes aos encontrados no atual estudo, onde, 29 pacientes com asma foram separados em dois grupos, ambos treinaram com o POWERbreath, apenas em cargas diferentes (15% e 50% da PImáx). Encontraram aumento dos valores da PImáx e PEmáx, assim como a melhora na QV em todos os seus domínios.

Quanto à espirometria, não houve diferença estatisticamente significante nos valores de CVF e VEF1 quando comparados com o início do treinamento. Semelhante aos resultados de Weiner et al. (12), em que 42 pacientes diagnosticados com doença pulmonar obstrutiva crônica foram separados em dois grupos em que ambos realizaram TMI com POWERbreath, apenas com cargas diferentes entre eles. Obtiveram o mesmo resultado que o presente estudo, apesar de diferir a população. Ou seja, a função pulmonar não apresentou diferença significante nos grupos, e assim como neste estudo, a força dos músculos inspiratórios e a QV melhoraram após o treinamento.

O resultado da espirometria é consistente com a literatura, uma vez que ela reflete predominantemente a mecânica pulmonar, avaliando volumes e fluxos relacionados ao calibre das vias aéreas. O TMI atua principalmente sobre o diafragma e os músculos acessórios da respiração, promovendo aumento da força muscular, da endurance e da QV.

No entanto, esse tipo de treinamento não modifica diretamente o diâmetro das vias aéreas e não reverte as alterações estruturais da obstrução crônica presente em doenças como a asma e a DPOC, fatores que são determinantes para os valores de VEF e CVF. Dessa forma, a ausência de alterações significativas na espirometria não deve ser interpretada como falha da intervenção, mas como evidência de que os desfechos mais sensíveis para mensurar a eficácia do TMI são a força muscular respiratória, a capacidade funcional e a QV (11–13).

Conclusão

Houve efeitos positivos na força muscular respiratória e na QV de crianças asmáticas que realizaram o treinamento muscular inspiratório com o uso do dispositivo POWERbreath, contudo na função pulmonar, analisada por meio da espirometria, não obteve uma diferença significante.

Agência de Fomento

CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Referências

1. Corazza S. Asma infantil – esclarecimentos e uma proposta de intervenção. Pensar a Prática. 2015;19(1):232–44.
2. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. Capítulo I – Definição, epidemiologia, patologia e patogenia. J Pneumol. 2002;28(Supl 1):6–51.
3. Global Initiative for Asthma, organizador. GINA-Strategy-Report_2025-WEB-WMS.pdf.
4. Lista-Paz A, Bouza Cousillas L, Jácome C, et al. Effect of respiratory muscle training in asthma: a systematic review and meta-analysis. Ann Phys Rehabil Med. 2023;66(3).
5. Taylor DR. Making the diagnosis of asthma. BMJ. 1997;315(7099):4–5.
6. Spruit MA. Pulmonary rehabilitation. Eur Resp Review. 2014;23(131):55–63.
7. Moraes LSL, Barros MD, Takano OA, Assami NMC. Fatores de risco, aspectos clínicos e laboratoriais da asma em crianças. J Pediatr. 2001;77(6):447–54.
8. Garcia-Rio F, Calle M, Burgos F, Casan P, del Campo F, Galdiz JB, et al. Espirometria. Arch Bronconeumol. 2013;49(9):388–401.
9. Santos RMG dos, Pessoa-Santos BV, Reis IMM dos, Labadessa IG, Jamami M. Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. Fisioter Pesqui. 2017;24(1):9–14.
10. Sarria EE, Rosa RCM, Fischer GB, Hirakata VN, Rocha NS da, Mattiello R. Field-test validation of the brazilian

version of the Paediatric Asthma Quality of Life Questionnaire. J Bras Pneumol. 2010;36(4):417–24.
11. Silva IS da. Efetividade e segurança do treinamento muscular inspiratório na asma: ensaio clínico randomizado. Development Studies Research. 2017;3(1):43.
12. Beckerman M, Magadle R, Weiner M, Weiner P. The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. Chest. 2005;128(5):3177–82.
13. Geddes EL, O'Brien K, Reid WD, Brooks D, Crowe J. Inspiratory muscle training in adults with chronic obstructive pulmonary disease: An update of a systematic review. Respir Med. 2008;102(12):1715–29.