

Comunicação
Preliminar

Avaliação Objetiva do Broncoespasmo Induzido pelo Exercício: uma experiência inicial

Objective Assessment of an Exercise-Induced Bronchospasm: an initial experiment

José Elabras Filho, John Richard Silveira Berry, Alessandra Alves da Costa, Cynthia Karla Magalhães

Resumo

Fundamentos: O broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) tem uma prevalência elevada. O diagnóstico é feito pela história clínica e através de testes de desencadeamento por exercício, monitorados pela função pulmonar. Existem vários protocolos de testes, mas não há um consenso na literatura sobre aquele que seria o ideal.

Objetivos: Avaliar o volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF1) pré e pós-esforço, em pacientes portadores de asma e clínica de broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE), submetidos a protocolo de provocação por exercício em esteira. Avaliar a viabilidade e a segurança da realização deste protocolo.

Métodos: Após a avaliação clínica e espirométrica basal, três pacientes adultos, com diagnóstico prévio de asma e que apresentavam sintomas respiratórios atribuíveis a BIE, foram submetidos a protocolo de provocação por exercício em esteira, com avaliação do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) pré e pós-esforço.

Resultados: Houve uma queda significativa do VEF1, após o término do exercício, nos três pacientes estudados. Somente um dos pacientes apresentou broncoespasmo com repercussões clínicas, que foi pronta e eficazmente revertido.

Conclusões: Houve uma queda significativa do VEF1 nos pacientes estudados, comprovando o diagnóstico clínico de BIE. O protocolo de provocação utilizado foi viável e seguro.

Palavras-chave: Broncoespasmo, Exercício, Asma, Provocação

Abstract

Background: Exercise-induced bronchospasms (EIBs) post high prevalence rates, diagnosed through clinical histories and exercise trigger tests monitored by pulmonary functions. Although there are several test protocols, there is no consensus in the literature on what would be ideal.

Objectives: To assess the pre- and post-effort forced exhalation volume in one second (FEV1) among patients with asthma and a clinical history of EIBs subjected to the treadmill exercise provocation protocol. To assess the feasibility and safety of using this protocol.

Methods: After a clinical examination and basal spirometrics, three adult patients with prior diagnoses of asthma and presenting respiratory symptoms assignable to EIB were subjected to the treadmill exercise provocation protocol, assessing the forced exhalation volume during the in first second (FEV1) pre- and post-effort.

Results: There was a significant drop in the FEV1 on termination of the exercise in the three patients studied. Only one of the patients presented a bronchospasm with clinical repercussions that were promptly and effectively reversed.

Conclusions: There was a significant drop in the FEV1 in the patients studied, proving the clinical diagnosis of EIB. The trigger protocol used was feasible and safe.

Keywords: Bronchospasm, Exercise, Asthma, Trigger

Clínica Amil Total Care – Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Correspondência: elabrasfilho@terra.com.br

José Elabras Filho | Av. das Américas, 700 - Lojas 307/308 - Barra da Tijuca | Rio de Janeiro (RJ), Brasil | CEP: 22640-100

Recebido em: 23/11/2007 | Aceito em: 17/12/2007

Introdução

O broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) tem uma prevalência elevada. Cerca de 50% dos asmáticos apresentam BIE. Entretanto, cerca de 10% dos casos de BIE ocorrem em indivíduos sem história de asma ou atopia. A sua prevalência em atletas de uma forma geral, ou seja, com ou sem asma, é estimada em 11% a 50%¹⁻³.

O BIE pode ocorrer em qualquer atividade física, entretanto é mais comum em atividades que levam a uma hiperventilação significativa como corrida, natação, futebol, tênis, ciclismo, basquetebol e esqui².

O mecanismo consiste na perda de água pela hiperventilação durante o exercício, com alterações na temperatura da mucosa respiratória e na sua osmolaridade. Tais alterações levam à liberação de mediadores inflamatórios como a histamina, leucotrienos e prostaglandinas, além do aumento da produção de NO, que podem provocar o broncoespasmo^{2,4-7}.

O diagnóstico é feito pela história clínica, ou seja, apresentar durante ou após o exercício, sintomas respiratórios como dispnéia, tosse, sensação de constrição torácica, sibilos e (ou) cianose; e por meio de teste de desencadeamento com exercício, monitorado pela função pulmonar^{1,2,4,5,8-11}.

Existem vários protocolos de exercício, utilizando esteira, bicicleta ergométrica e até mesmo corrida livre. Apesar de ser rotineiramente realizado em vários centros, não existe um consenso na literatura sobre qual seria o protocolo ideal. Os testes também podem ser realizados em crianças, geralmente acima de cinco anos de idade. São geralmente considerados positivos os que apresentam uma queda de 15% ou mais no VEF1 (volume expirado no 1º segundo) pós-exercício. Suas indicações, contra-indicações e cuidados inerentes encontram-se listados no Quadro 1^{1,2,4,5,8-11}.

O tratamento medicamentoso do BIE consiste no próprio tratamento da asma com medicamentos antiinflamatórios (corticoesteróides tópicos) e o uso de broncodilatadores (B2-agonistas pré-exercício). Medidas comportamentais como evitar exercício em períodos de exacerbação da asma, nos extremos de temperatura e umidade, no período de polinização, e até mesmo a prática de exercícios alternativos, que levem a uma menor hiperventilação podem ser empregadas^{1,2,12}.

Objetivos

Avaliar o volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF1) pré e pós-esforço, em pacientes portadores de asma e clínica de broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE), submetidos a protocolo de provocação por exercício em esteira. Avaliar a viabilidade e a segurança da realização desse protocolo.

Quadro 1

Indicações, contra-indicações e cuidados inerentes ao teste de provocação por exercício^{4,5,11}

Indicações do teste de provocação por exercício: Diagnóstico de broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) em asmáticos Diagnóstico de dispnéia associada ao exercício Avaliação da efetividade do tratamento preventivo para o BIE Avaliação de capacidade laborativa em asmáticos para determinadas profissões Avaliação de atletas asmáticos
Contra-indicações: Obstrução grave (VEF1 basal <50% teórico) IAM ou AVE nos últimos três meses Isquemia miocárdica Hipertensão arterial descontrolada Aneurisma de aorta Arritmias cardíacas graves Doença ortopédica incapacitante
Cuidados: Refeição leve prévia Descontinuação de broncodilatadores, anti-histamínicos, cafeína e efedrina Evitar exercícios prévios no dia da avaliação

Metodologia

Após avaliação clínica e funcional pulmonar basal, três pacientes adultos, com diagnóstico prévio de asma e que apresentavam sintomas respiratórios atribuíveis a BIE, foram submetidos a protocolo de provocação por exercício com esteira, com avaliação do VEF1 pré e pós-esforço.

Protocolo do teste de esforço:

O teste de esforço foi realizado em ambiente fechado, no laboratório de ergometria da Clínica Amil Total Care, utilizando como ergômetro uma esteira rolante da marca *Inbasport*[®]. Os exames foram realizados pela manhã, em condições de ambiente controladas, com umidade de 40-50% e temperatura de 20-22°C, conforme preconizado em diversos trabalhos^{4,5,13,14}.

Optou-se pelo protocolo de rampa no qual o incremento de carga ocorre continuamente, de tal forma que as condições de estado de equilíbrio não sejam atingidas, permitindo uma melhor relação entre VO₂ e carga de trabalho. As variáveis hemodinâmicas e metabólicas utilizadas foram: pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), duplo-produto (PAS x FC), frequência cardíaca máxima (Fcmáx) e consumo de oxigênio (VO₂) (pico) por medida indireta. Utilizou-se monitorização eletrocardiográfica com 13 derivações^{4,5,13,14}.

Os pacientes foram submetidos à anamnese e exame físico antes do teste, que foi programado para durar de 8 minutos a 12 minutos, com tempo de recuperação ativa de 2 minutos. Como critérios para interrupção do mesmo foram adotados: atingir 85% da Fcmáx, apresentar cansaço físico evidente, evidências de isquemia miocárdica ou de disfunção sistólica ao esforço, ou atender à solicitação do paciente^{4,5,13,14}.

Protocolo do teste espirométrico:

O VEF1 foi a variável funcional utilizada. Realizou-se uma espirometria basal, com espirômetro *Collins EagleT*[®], com o paciente sentado, antes do teste de esforço. Após o mesmo foram realizadas novas manobras forçadas aos 1, 5, 10, 15, 20 e 30 minutos. Se ocorresse broncoespasmo, poder-se-ia utilizar um B2-agonista de curta duração a qualquer momento do teste. Disponha-se de equipamento de reanimação e oxigenioterapia no local de realização do exame^{1,4,5}.

Resultados

Este trabalho relata uma experiência inicial com três pacientes com asma e clínica de BIE, que foram submetidos a protocolo de provocação por exercício em esteira, e avaliados funcionalmente por meio de espirometria. Os três pacientes estudados serão descritos a seguir:

Caso 1:

NLA, 24 anos, feminina, branca, vendedora. Diagnóstico prévio clínico e espirométrico de asma. Apresentava dispnéia aos exercícios. Seu VEF1 basal era de 2,87L (96% do teórico). Realizou teste ergométrico, atingindo VO₂ máximo (33,65mL/kg/min), com duração total da prova de esforço de 9 minutos. Não apresentou dispnéia e alterações auscultatórias durante e após o exame. Houve uma queda significativa do VEF1 (25,78%) 5 minutos após o término do exercício. Houve recuperação espontânea do VEF1, sem necessidade do uso de broncodilatador.

Caso 2:

MASL, 20 anos, masculino, branco, comerciante. Diagnóstico prévio clínico e espirométrico de asma. Apresentava dispnéia e sibilância aos exercícios. Seu VEF1 basal era de 3,98L (88% do teórico). Realizou teste ergométrico atingindo VO₂ máximo (35,96mL/kg/min), com duração total da prova de esforço de 10 minutos. Não apresentou dispnéia e alterações auscultatórias durante a prova de esforço, mas apresentou dispnéia moderada sem broncoespasmo após a mesma. Houve uma queda significativa do VEF1 (26,38%) 20 minutos após o término do exercício. Houve melhora espontânea da dispnéia e recuperação do VEF1, sem necessidade do uso de broncodilatador.

Caso 3:

CAVC, 27 anos, feminina, branca, profissional de marketing. Diagnóstico prévio clínico e espirométrico de asma. Apresentava dispnéia e sibilância aos exercícios. Seu VEF1 basal era de 2,92L (87% do teórico). Realizou teste ergométrico atingindo VO₂ máximo (28,49mL/kg/min), com duração total da prova de 8 minutos. Apresentou dispnéia moderada e tosse ao final da prova de esforço, sem alterações auscultatórias. Houve uma queda significativa do VEF1 (41,09%) 1 minuto após o término do exercício. Logo a seguir à avaliação espirométrica do 1º minuto, apresentou agravo da dispnéia e tosse, com sibilância. Foi abortado o exame e administrado B2-agonista inalatório. Devido à melhora parcial dos sintomas, houve necessidade de administração seriada de broncodilatadores (B2-agonista e anticolinérgico) e de corticosteróide venoso, com posterior controle do quadro.

A variação do VEF1 obtida durante os exames dos três pacientes encontra-se representada na Figura 1.

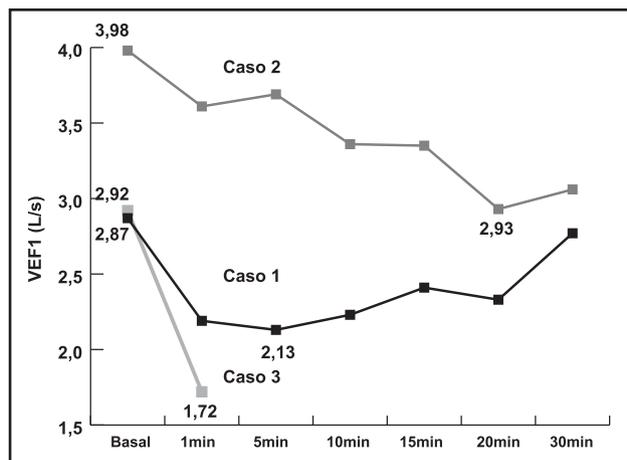


Figura 1
Variação do VEF1 obtido durante os exames nos três pacientes estudados

Discussão

É inquestionável a indicação do teste de provocação por exercício em pacientes com asma e que apresentem sintomas durante ou após atividades físicas. As demais indicações listadas no Quadro 1 também são muito importantes. Vários centros no mundo realizam rotineiramente essa avaliação. Entretanto, para a realização da mesma, é necessária uma grande integração entre o médico pneumologista e o ergometrista; a realização dos exames ergométricos e funcionais pulmonares dentro de uma mesma unidade assistencial, com locais de exame únicos ou contíguos; e também a disponibilidade de material e medicamentos para urgências e reanimação cardiorrespiratória. A unidade onde foram feitos os exames dispõe de tais exigências, e acredita-se que outros serviços similares possam apresentá-las. As avaliações foram realizadas com segurança, e o caso que apresentou reação broncoespástica mais intensa foi pronta e eficazmente controlado. Conclui-se que desde que as condições de exequibilidade e segurança sejam cumpridas, o teste de provocação por exercício é seguro e viável. Pretende-se aumentar a casuística e, a posteriori, divulgar resultados complementares a esse reporte inicial.

Conclusões

Houve uma queda significativa do VEF1 nos pacientes estudados, comprovando o diagnóstico clínico de BIE. O protocolo de provocação por exercício utilizado foi viável e seguro.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflitos de interesses pertinentes.

Referências

1. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. IV Diretrizes Brasileiras para o Manejo da Asma 2006. *J Bras Pneumol.* 2006;32(7):s447-s74.
2. Parsons JP, Mastrorarde JG. Exercise-induced bronchoconstriction in athletes. *Chest.* 2005;128:3966-974.
3. Bardagi S, Agudo A, Gonzalez CA, et al. Prevalence of exercise - induced airway narrowing in schoolchildren from a mediteranean town. *Am Rev Respir Dis.* 1993;147:1112-115.
4. American Thoracic Society. Guidelines for methacoline and exercise challenge testing-1999. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;161:309-29.
5. European Respiratory Society. Indirect airway challenges. *Eur Respir J.* 2003;21:1050-1068.
6. Hallstrand TS, Moody MW, Wurfel MM, et al. Inflammatory basis of exercise-induced bronchoconstriction. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;172:679-86.
7. Brodie DH, Eisman S, Ramsdell JW, et al. Airway levels of mast cell-derived mediators in exercise-induced asthma. *Am Rev Respir Dis.* 1990;141:563-68.
8. Souza ACTG, Pereira CAC. Bronchial provocation tests using methacoline, cycle exercise ergometer and free running in children with intermittent asthma. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81:65-72.
9. Carlsen KH, Boe J. Exercise - induced asthma in children. *Eur Respir J.* 1993;6:614-16.
10. Haas F, Axen K, Shicchi JS. Use of maximum expiratory flow-volume curve parameters in the assessment of exercise- induced brochospasm. *Chest.* 1993;103:64-68.
11. Barreiro E, Gea J, Sanjuás C, et al. Dyspnoea at rest and at the end of different exercises in patients with near-fatal asthma. *Eur Respir J.* 2004;24:219-25.
12. Sinha T, David AK. Recognition and management of exercise-induced bronchospasm. *Am Fam Physician.* 2003;15:769-74.
13. de Fuccio MB, Nery LE, Malaguti C, et al. Clinical role of rapid-incremental tests in the evaluation of exercise-induced bronchoconstriction. *Chest.* 2005;128:2435-442.
14. Tancredi G, Quattrucci S, Scalercio F, et al. 3-min step test and treadmill exercise for evaluating exercise-induced asthma. *Eur Resp J.* 2004;23:569-74.