

## Revisão

# Asma induzida pelo exercício em crianças: manuseio não farmacológico

## *Exercise induced asthma in children: non pharmacological management*

Lidianny Pereira da Silva\*, Maria José Junho Sologuren\*\*, Mário Antônio Baraúna, D.Sc.\*\*\*

\**Graduanda em Fisioterapia*, \*\**Livre docente em Pediatria*, \*\*\**Centro Universitário do Triângulo – Unitri*

### Resumo

Asma induzida pelo exercício (AIE) ou broncoespasmo induzido pelo exercício (BIE) são termos sinônimos, usados para descrever o aumento transitório da resistência das vias aéreas após exercício intenso. A clínica é característica; os sintomas aparecem cinco a dez minutos após o final de atividade física realizada sem dificuldade, sendo manifestada por sibilos, tosse e dispnéia. A presença de AIE pode ser demonstrada em laboratório pelo uso de bicicleta ergométrica e/ou esteira; o decréscimo de 13,1% do volume expiratório forçado de um segundo (VEF1) ao final do exercício em relação ao VEF1 pré-exercício define o diagnóstico. O padrão ouro de tratamento é a prevenção ou redução dos sintomas de AIE, com a intenção de tornar o asmático capaz de realizar atividade física em diferentes níveis de intensidade, sem manifestar severas limitações respiratórias

**Palavras chave:** asma induzida pelo exercício, diagnóstico, tratamento.

### Abstract

Exercise induced asthma (EIA) or exercise induced bronchial constriction (EIB) are synonymous terms, used to describe the transitory increase in the resistance of the airways after a vigorous exercise. The clinic is characteristic; the symptoms appear from five to ten minutes after the end of physical effort performed without difficulty, and are manifested through wheezings, cough and dyspnea. The presence of EIA can be demonstrated in laboratory by the use of ergometric bicycle and/or treadmill; the decrease of 13,1% of the forced expiratory volume in the first second (VEF1) after exercise in relation to the basal VEF1 pre-exercise defines the diagnosis. The treatment's goal is the prevention or reduction of the EIA symptoms, aiming at making the asthmatic capable of performing physical activity on different levels of intensity without showing severe respiratory limitations.

**Key words:** exercise induced asthma, diagnosis, treatment.

### Introdução

Asma induzida pelo exercício (AIE) ou broncoconstrição induzida pelo exercício (BIE) são termos sinônimos, usados para descrever o aumento transitório na resistência das vias aéreas, após um exercício vigoroso, o que pode ocorrer em 23% de escolares com asma [1]. Entre 15% e 30% dos asmáticos de todas as faixas etárias têm AIE [2].

Segundo Carvalho [2], o exercício físico é desencadeante de episódios agudos de asma. É particularmente importante em crianças, pelo elevado grau de atividade física dessa faixa etária, mas presente em qualquer idade, em pessoas suficientemente ativas. Estímulo não imunogênico, com frequência, é desencadeante único em crianças com rinite alérgica, sem história clínica de asma. AIE exclusiva também é encontrada em adultos.

Artigo recebido em 03 de agosto de 2004; aceito em 15 de março de 2005.

**Endereço para correspondência:** Maria José Junho Sologuren, Rua Guaicurus, 270 Saraiva 38408-394 Uberlândia MG, Email: [fichina@triang.com.br](mailto:fichina@triang.com.br)

Os aspectos clínicos da AIE são habitualmente característicos. Pacientes sensíveis ao exercício podem completá-lo sem dificuldade. Quando param, contudo, desenvolvem, por tempo limitado, constrição torácica, chiado, dispnéia e tosse. A broncoconstrição atinge seu máximo cinco a dez minutos após o exercício e, a seguir, sobrevém uma remissão espontânea, que se completa entre 20 e 40 minutos. O exercício nunca causa estado de mal asmático e/ou episódios recorrentes de broncoconstrição [3,4].

Cerca de 75 % dos asmáticos têm agravada a broncoconstrição ao realizarem determinados exercícios, como andar de bicicleta. Essa resposta asmática é influenciada por fatores ambientais, como o frio, que agrava a resposta, enquanto o ar quente e úmido a atenua. Aparentemente, é a transferência de calor e de água para o ar inspirado que afeta a osmolaridade da mucosa, instigando a broncoconstrição.

Sabe-se, atualmente, que eosinófilos são uma das células inflamatórias presentes em maior número no escarro de criança com AIE, comparado com o escarro de crianças com asma sem AIE [5].

Estudo recente identificou um aumento agudo de eosinófilos no escarro de asmáticos com AIE, porém o mesmo não ocorreu em asmáticos sem AIE [6]. Estes estudos, associando AIE e eosinófilos no escarro sugerem, segundo Anderson [1], nova definição para AIE: é uma manifestação que reflete inflamação ativa das vias aéreas, usualmente associada à atopia e eosinófilos no escarro. É caracterizada por variável severidade ao longo do tempo e de acordo com o tratamento. A intensidade e duração do exercício, o conteúdo de água e temperatura do ar ambiente determinam o potencial de AIE.

### *Epidemiologia*

A prevalência de AIE é variável. Quarenta a noventa por cento dos asmáticos e 40% dos pacientes com rinite alérgica apresentam BIE [7,8,9]. É elevada em crianças, pelo maior nível de atividade física dessa faixa etária, mas presente em qualquer idade, em pessoas suficientemente ativas.

Muitos pacientes têm broncoconstrição apenas durante o exercício. Uma pesquisa encontrou AIE não diagnosticada em 29% dos atletas que se apresentaram para um exame de participação atlética [10].

### *Manifestações clínicas*

A clínica é característica. Tipicamente, os sintomas surgem 5 a 10 minutos após o encerramento do esforço físico realizado sem dificuldade. A obstrução respiratória é progressiva e a regressão gradual, geralmente completa em 20 a 40 minutos. Há variantes, como pacientes que não apresentam sibilância, apenas tosse e dispnéia. Crises intensas, com risco de vida, são muito raras. A severidade é

determinada pela intensidade do exercício, especificamente a ventilação necessária para executá-lo, as condições climáticas e o grau de hiperresponsividade brônquica (HRB) subjacente. Ar seco e/ou frio amplifica a resposta e, mantidas suas condições, a obstrução é diretamente proporcional ao volume-minuto. Por essa dependência a fatores internos e externos, mutáveis no tempo, a expressão clínica apresenta grande variabilidade. Após infecções virais e exposição a alérgenos, mínimos esforços podem produzir obstrução severa. Regressão espontânea e completa é outra característica da entidade.

Prática de exercícios continuados ou repetidos leva a um período refratário de até duas horas em muitos asmáticos, intervalo no qual há supressão ou significativa redução da AIE [2].

### *Diagnóstico*

Nem sempre a AIE é reconhecida em crianças. Como ela ocorre após exercício, tende a limitar a atividade apenas quando a asma é moderada ou severa. Outra dificuldade para reconhecê-la é que nem sempre a criança é capaz de informar os sintomas que apresenta. Para agravar a dificuldade em se supor a ocorrência de AIE, 50% das crianças se tornam refratárias à broncoconstrição quando os exercícios são repetidos após uma hora do episódio inicial. Esta refratariedade significa que a associação de exercícios e sintomas de asma podem não ocorrer em todas as ocasiões em que os exercícios são realizados [1].

Em função destas particularidades na criança, torna-se necessário investigar rotineiramente a AIE.

A presença de AIE pode ser demonstrada em laboratório, através da queda de 13,1% do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), em relação ao VEF1 basal, pré-exercício [1]. Há autores que consideram que uma queda de 15% do VEF1 define diagnóstico mais preciso [11,12].

Para o diagnóstico, existem protocolos de provocação ao estímulo do esforço, utilizando esteiras ergométricas e consensos com a programação da duração, intensidade do esforço, frequência cardíaca máxima, níveis de lactato, medidas da temperatura e umidade do ar inspirado. A intensidade do esforço deve estar abaixo de 85% da frequência cardíaca máxima. Acima destes valores ocorrem: 1) maior liberação de catecolaminas que podem estimular a broncodilatação, resultando em diagnóstico falso negativo, 2) fadiga em certos indivíduos, que não conseguem completar o exercício prescrito [13].

Na prática, utiliza-se o chamado "teste de campo", muito mais simples, quando a avaliação é efetuada através de corrida livre por 6 a 8 minutos. Antes da corrida, a determinação do VEF1 deve ser feita com pelo menos três medidas, retendo-se a de maior valor como parâmetro para posterior comparação [13].

Considera-se positivo, quando, após esforço progressivo de 7 a 10 minutos, o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) diminui 15% ou o paciente apresenta sinais clínicos como tosse, sibilância ou dispnéia [14].

### *Tratamento não farmacológico*

Pela própria característica da criança, que se movimenta e se exercita continuamente, a AIE pode alterar inclusive sua convivência com os colegas. Crianças asmáticas com alterações psico-sociais apresentam marcante melhora do desenvolvimento da personalidade ao participarem de programas de treinamento físico que enfatizam a importância de sua integração com o meio ambiente e o esporte [15]. Em contrapartida, crianças submetidas a um estado emocional negativo, inseguras em relação às condições das vias aéreas, tendem a supervalorizar os sintomas e interpretar as sensações gerais relacionadas ao exercício (fadiga, pulsação cardíaca elevada, hiperpnéia) como relacionadas à asma [16].

Crianças asmáticas tendem a ter um condicionamento físico menor, com capacidades aeróbica (VO<sub>2</sub> máx.) e anaeróbica menores. Utilizando o teste de Cooper, observou-se que a capacidade aeróbica de crianças asmáticas foi significativamente menor que a do grupo controle [17]. Mesmo quando a queda da função pulmonar não é significativamente mensurada, pode haver uma exigência de maior ventilação no paciente asmático durante o exercício [18]. Apesar de Mólki e Impivaara [19] interrogarem se a atividade física melhoraria a função pulmonar em indivíduos com asma, outros autores demonstraram que, apesar da hiperresponsividade brônquica à histamina manter-se inalterada [20], não há dúvida de que um programa de treinamento melhora a capacidade aeróbica [21], com conseqüente diminuição da ventilação minuto e da resposta bronco-construtiva ao exercício, levando à melhora da sensação de dispnéia [22].

Além de um programa de treinamento físico, a escolha do esporte e as condições em que ele é realizado podem afetar o desempenho do paciente asmático. Atividades muito asmatogênicas incluem esportes em condições adversas como clima frio e/ou seco (exemplo: esqui na neve e hóquei no gelo) e os que demandam alta ventilação-minuto (exemplo: corrida livre e futebol). É interessante constatar que a asma é particularmente prevalente em nadadores, pois a natação está entre as atividades físicas melhor toleradas pelos asmáticos, que são orientados a praticar natação [23], provavelmente dando origem à crença popular de que a natação "cura a asma".

Uma orientação simples na prática clínica seria a de realizar aquecimentos curtos e repetidos, reduzindo a resposta asmatogênica ao exercício [24]. Em aproximadamente metade dos asmáticos, a resposta brônquica à hiperpnéia não se repetirá com intensidade se o exercício for repetido, nas mesmas condições, até 2 a 4 horas após, configurando o período refratário da AIE [25].

O padrão ouro de tratamento é a prevenção ou redução dos sintomas de AIE, com medicamentos adequados para cada situação, objetivando tornar o asmático capaz de ter atividade física em diferentes níveis de intensidade, sem apresentar sérias limitações respiratórias [26].

O tratamento não farmacológico inclui:

- Melhorar o condicionamento físico.
- Aquecimento por, pelo menos, 10 minutos antes de começar os exercícios.
- Cobrir a boca e o nariz com um lenço ou máscara, quando o tempo estiver frio.
- Exercitar-se em ambiente aquecido e umidificado, se possível.
- Evitar alérgenos e poluentes ambientais.
- Esfriar o corpo ou abaixar gradualmente a intensidade do exercício antes de parar.
- Esperar pelo menos duas horas após uma refeição para se exercitar [27].

São necessários mais estudos para comprovar a vantagem na utilização de outras medidas, que envolvem alteração na dieta, vitaminas e antioxidantes.

### **Conclusão**

O portador de AIE deve ser cuidado por equipe multiprofissional, com participação, principalmente, do médico, do fisioterapeuta, do educador físico, estando inserido, sempre que possível, em um programa de educação em asma, para ter suas atividades o mais próximo possível do normal e com adequada qualidade de vida.

### **Referências**

1. Anderson SD. Exercise-induced asthma in children: a marker of airway inflammation. *Med J Aust* 2002;177:561-3.
2. Pereira CAC, Carvalho CRR, Nakatani J. *Pneumologia: atualização e reciclagem*. São Paulo: Atheneu;1996. 200p.
3. Anderson SD, Silverman M, Konig P, Godfrey S. Exercise-induced asthma - a review. *Br J Dis Chest* 1975;69:1-39.
4. McFadden ERJr. Exercise performance in the asthmatic. *Am Rev Respir Dis* 1984;129:S84-7.
5. Yoshikawa T, Shoje S, Fujii T, et al. Severity of exercise-induced bronchoconstriction is related to airway eosinophilic inflammation in patients with asthma. *Eur Respir J* 1998;12:879-84.
6. Kivity S, Argaman A, Onn A, et al. Eosinophil influx into the airways in patients with exercise-induced asthma. *Respir Med* 2000;94:1200-5.
7. Kumar A, Busse WW. Recognizing and controlling exercise-induced asthma. *J Respir Dis* 1995;16:1087-96.
8. Mc Fadded ER, Gilbert IA. Exercise-induced asthma. *N Engl J Med* 1994;330:1362-7.
9. Kawabori I, Pierson WE, Conquest LL, Bierman CW. Incidence of exercise-induced asthma in children. *J Allergy Clin Immunol* 1976;58:447-55.

10. Rupp NT, Guill MF, Brudno DS. Unrecognized exercise induced bronchospasm in adolescent athletes. *Am J Dis Child* 1992;146:941-4.
11. ATS. ATS Guidelines for methacholine and exercise challenge testing. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;161:309-29.
12. National Health LaBI. Global strategy for asthma management and prevention. NHLBI/WHO Workshop 1993;95:1-167.
13. Cassol VE, Trevisan ME, Moraes EZC, Portela LOC, Menna Barreto SS. Broncoespasmo induzido pelo exercício em crianças e adolescentes com diagnóstico de asma. *J Bras Pneumol* 2004;30:102-8.
14. Nieman DC. Upper respiratory tract infections and exercise. *Thorax* 1995;50:1229-31.
15. Engström I, Fålkström I, Karlberg E, Bju-re J. Psychological and respiratory effects of a physical exercise programme on boys with severe asthma. *Acta Paediatr Scand* 1991;80:1058-65.
16. Mannix ET, Dresser KS, Aukley D, Farber MO, Garcia JG. Cardiopulmonary exercise testing in the evaluation of patients with occupational asthma and reactive airways dysfunction syndrome. *J Investig Med* 1998;46(5):236-42.
17. Costa NP, Spinelli AR, Infante LMC, Solé D, Naspitz CK. Avaliação da condição aeróbica em crianças com asma e controles, pelo teste corrida-caminhada (teste de Cooper). *Rev Bras Alergia Imunopatol* 1997;20:23-33.
18. Baraldi E, Santuz P, Magagnin G, Filippone M, Zacchello F. Effect of disodium cromoglycate on ventilation and gas exchange during exercise in asthmatic children with a postexertion FEV<sub>1</sub> fall less than 15 percent. *Chest* 1994;106:1083-88.
19. Mølki E, Impivaara O. Intensity of physical activity and respiratory function in subjects with and without bronchial asthma. *Scand J Med Sci Sports* 1998;8(1):27-32.
20. Matsumoto I, Araki H, Tsuda K, Odajima H, Nishima S, Higaki Y, et al. Effects of swimming training on aerobic capacity and exercise induced bronchoconstriction in children with bronchial asthma. *Thorax* 1999;54(3):190-1.
21. Neder JA, Nery LE, Silva AC, Cabral AL, Fernandes AL. Short-term effects of aerobic training in the clinical management of moderate to severe asthma in children. *Thorax* 1999;54(3):202-6.
22. O'Byrne PM. Exercise-induced bronchoconstriction: elucidating the roles of leukotrienes and prostaglandins. *Pharmacotherapy* 1997;17:31S-8S.
23. Nichols AW. Nonorthopaedic problems in the aquatic athlete. *Clin Sports Med* 1999;18(2):395-411.
24. De Bisschop C, Guenard H, Desnot P, Vergeret J. Reduction of exercise-induced asthma in children by short, repeated warm ups. *Br J Sports Med* 1999;33(2):100-4.
25. Edmunds AT, Tooley M, Godfrey S. The refractory period after exercise-induced asthma: its duration and relation to the severity of exercise. *Am Rev Respir Dis* 1978;117:247-54.
26. Sinha T, David AK. Recognition and management of exercise-induced bronchospasm. *Am Fam Physician* 2003;67:769-74.
27. Tan RA, Spector SL. Exercise-induced asthma. *Sports Med* 1998;25:1-6. ■