

PERSPECTIVA

Abordagem prática para manejo da asma induzida por exercícios em crianças e adultos

Iain Small,¹ André Moreira,² *Mariana Couto²¹ Clínico Geral, Peterhead Health Centre, NHS Grampian, Escócia, Reino Unido² Departamento de Imunologia e Unidade de Alergia, Asma e Esportes, University of Porto, Portugal

1. Criança com sibilos durante as aulas de esportes na escola

Cenário clínico

Uma menina de dez anos de idade comparece ao consultório médico. A mãe está preocupada com a asma da filha, pois esta causa sintomas todas as vezes que ela participa das aulas de Educação Física (EF) na escola. A mãe sugere que, "como a menina sofre constantemente de chiados quando corre, deveria receber um atestado dispensando-a da EF". Revisando o prontuário clínico, percebe-se que a asma não foi reavaliada por quase 18 meses. A prescrição atual é de fluticasona 100 µg duas vezes ao dia e salbutamol se necessário.

Este caso é interessante porque, afinal de contas, refere-se a uma criança com asma que piora com exercícios, um fenômeno comum. Entretanto, a verdadeira asma induzida por exercícios, na qual os sintomas só ocorrem em resposta à atividade física, é relativamente incomum. O erro nessa consulta seria concentrar-se exclusivamente nos sintomas induzidos por exercícios, enquanto na verdade a situação envolve muitos dos temas gerais atualmente importantes no tratamento da asma, na maioria das sociedades contemporâneas.

Primeiramente, o caso pede um retorno aos fundamentos do manejo da asma. Se a doença dessa criança não foi revisada por 18 meses, o seu diagnóstico foi feito quando ela não tinha mais que 8,5 anos de idade. Embora haja evidências publicadas de que a espirometria pode ser avaliada com acurácia a partir dos cinco anos,^{1,2} na prática clínica é difícil ter uma medida objetiva da função pulmonar por meio da espirometria ou do monitoramento do pico de fluxo expiratório (PFE) em crianças jovens. Valeria revisar como o diagnóstico foi feito – se ela apresentou resposta positiva ao tratamento, que persistiu ao longo do tempo, e se a retirada do corticosteroide inalatório (CSI) levou a um recrudescimento dos sintomas.³ Além disso, antecedentes familiares e pessoais de atopia, a presença de sintomas diurnos característicos, qualquer deterioração da resposta a desencadeantes virais, irritativos ou alérgicos e a presença de roncos de alta frequência (sibilos) à ausculta na presença dos sintomas seriam indicadores úteis para o diagnóstico de asma.⁴⁻⁶

Além de revisar o diagnóstico, essa consulta é uma oportunidade de verificar a sua adesão ao tratamento (cruzar suas declarações com os registros de prescrições) e a sua técnica inalatória.

A dificuldade clínica presente é que a paciente utiliza regularmente o tratamento com CSI, tornando muito mais difícil demonstrar uma função pulmonar obstrutiva, uma variação diurna ou mesmo uma queda do PFE em resposta a desencadeantes. Ainda assim, ela deveria ser orientada quanto ao uso do medidor de PFE, observando-se sua técnica e sua compreensão sobre como documentar o resultado, e deveria ser orientada a manter um registro ao menos duas vezes por semana, que incluísse não apenas os valores pré-broncodilatador pela manhã e à noite, mas também os registros de quando estiver sintomática, particularmente se os sintomas estiverem relacionados aos exercícios. Em condições ideais, deve-se realizar um teste pós-broncodilatador (20 a 30 minutos) após uma queda do valor por indução dos exercícios. Uma alteração de 12% seria significativa,⁷ embora seja válido observar que a ausência de broncodilatação não exclua o diagnóstico de asma.⁸

Outra maneira de se estabelecer a presença de sintomas e broncoconstrição induzidos por exercícios seria realizar uma sessão de exercícios supervisionados (por exemplo, no laboratório de função pulmonar ou cirurgia), usando-se um teste em etapa única ou o teste de caminhada e corrida alternadas e crescentes, mais complexo. Em condições ideais, esse teste deve ser conduzido em ambiente seguro, no qual uma deterioração do estado da menina possa ser monitorada e tratada.⁹ Respirar ar frio (algo nunca difícil de se obter no nordeste da Escócia!) provavelmente resultaria em uma broncoconstrição ainda mais efetiva.

Noventa por cento das pessoas com asma são afetadas pelos exercícios, e o exercício induz sintomas asmáticos em 35% a 45% das pessoas com rinite alérgica. Mesmo que esses dois grupos de pacientes sejam excluídos, contudo, ainda existe uma incidência de 3% a 10% de asma induzida por exercícios na população geral.¹⁰ Essa distinção é importante na definição do tratamento. Em um caso verdadeiro de asma induzida por exercícios isolada, é razoável prescrever apenas um β_2 -agonista de curta ação, a ser usado (quando possível) em antecipação ao evento, ou para alívio dos sintomas. Quando uma asma mais convencional está sendo desencadeada pelos exercícios, uma avaliação formal do controle da asma, por meio de um instrumento validado como o Teste de Controle da Asma em Crianças,¹¹⁻¹³ ajudará a orientar as opções terapêuticas. A broncodilatação durante os exercícios pode então ser superposta a esse regime.

Na paciente em questão, pode haver um papel para o uso de um β_2 -agonista de longa ação (LABA) em combinação com

* **Correspondência:** Dr Mariana Couto, Serviço de Imunologia, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Alameda Prof. Hernâni Monteiro 4200 Porto, Portugal. Tel: 00351 91 793 22 83 Fax: 00351 22 551 36 01 E-mail: marianacouto@med.up.pt

o CSI,¹⁴ pois esse agente poderia anular ou ao menos reduzir a necessidade de tratamento de alívio “antecipatório”. Além disso, é provável que uma criança de 10 anos de idade esporadicamente pratique exercícios não planejados, situação em que não seria possível a broncodilatação pré-exercícios. Já se demonstrou também um papel para os antagonistas do receptor de leucotrienos (LTRAs) na asma induzida por exercícios,¹⁵ agentes que podem ajudar a combater a resposta tardia de broncoconstrição tão característica dessa condição.

O encaminhamento dessa criança a níveis mais complexos de atendimento seria incomum, e somente estaria indicado se houvesse dúvida diagnóstica ou falha na resposta ao tratamento com uma dose de CSI equivalente a mais de 800 µg de beclometasona.^{16,17}

É claro que há outra dimensão nesse caso. Os adolescentes com asma trazem consigo sua gama de problemas especiais.¹⁸ O papel da escola – e particularmente do seu professor de EF – é importante e pode ser necessário explorar e aprofundar a sua compreensão da asma, particularmente em termos de acesso à medicação. Vários instrumentos podem ajudar nessa tarefa,^{19,20} e já se demonstrou que a parceria com as escolas resulta em melhora da evolução da asma em crianças.²¹ Muito frequentemente, as crianças continuam a ter dificuldades de acesso à sua medicação, um problema que pode ser intensificado na quadra ou no playground, quando os professores consideram que as crianças (particularmente as meninas) estão usando a asma e seus sintomas como pretexto para evitar a prática de jogos ou esportes. As crianças, muitas vezes, relutam em usar seus inaladores em público,²² e certas modalidades esportivas sabidamente seguras (como natação²³) podem ser incentivadas. Talvez essa medida evite a simples dispensa da prática de exercícios que a menina solicita, à qual se deve resistir.

2. Adulto com dispneia ao caminhar

Cenário Clínico

Um homem de 52 anos de idade agendou consulta médica. Está preocupado com a sua asma, pois ela vem causando mais sintomas que o habitual nos últimos meses. Ele tem seguido a recomendação médica quanto a perder peso e manter-se em forma caminhando 45 minutos por dia.

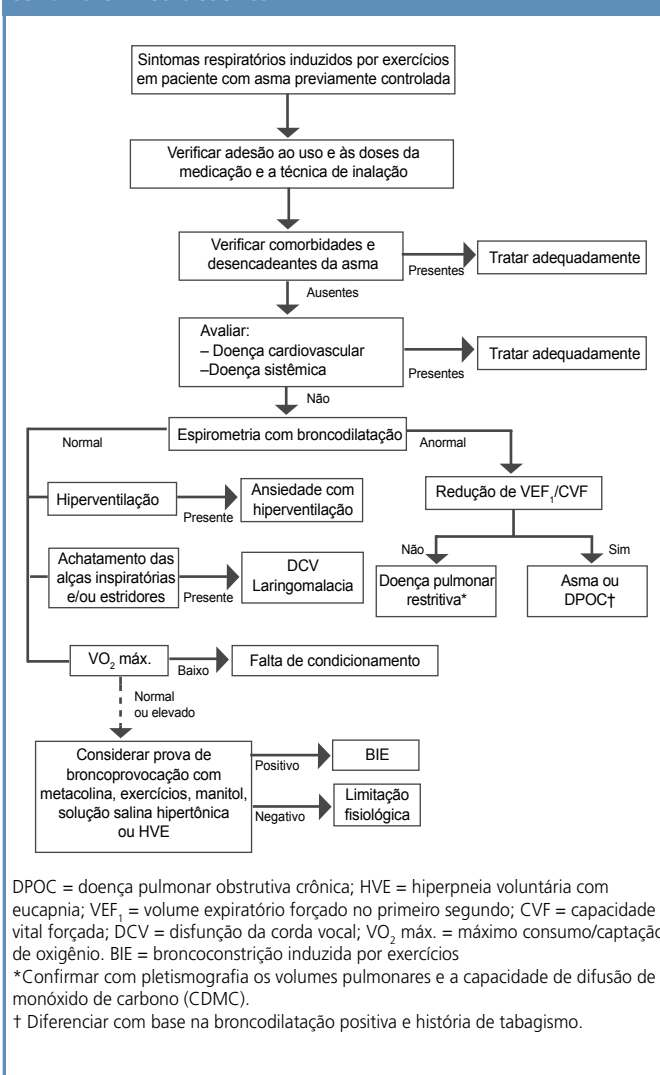
Procura continuar com os exercícios, “agora que acostumou-se a eles e começou a gostar da sua rotina diária”, mas muitas vezes sente dispneia e sibilos após 15 a 20 minutos.

O médico confirma que as consultas vêm ocorrendo regularmente no último ano, a cada três ou quatro meses.

O paciente apresenta sobrepeso que não chega à obesidade e a sua asma está sob controle com budesonida 200 µg duas vezes ao dia. Não se tem notícia de novos problemas de saúde.

A prática regular de exercícios físicos e atividades esportivas é considerada um componente importante de uma vida sadia e recomendada a todos. Entretanto, em pacientes com asma, os esforços físicos intensos constituem um dos muitos estímulos que podem produzir episódios de obstrução das vias aéreas. O treinamento físico melhora a condição cardiopulmonar e a qualidade de vida relacionada à saúde das pessoas com asma,²⁴ mas a piora dos sintomas da asma durante os exercícios pode desestimulá-las a praticar esportes ou tentar manter-se em forma. Portanto, os profissionais de saúde devem fazer todos os esforços para tratar os sintomas induzidos por exercícios, de forma a permitir que os

Figura 1. Algoritmo para avaliação e diagnóstico no cenário clínico descrito



DPOC = doença pulmonar obstrutiva crônica; HVE = hiperpneia voluntária com eucapnia; VEF₁ = volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF = capacidade vital forçada; DCV = disfunção da corda vocal; VO₂ máx. = máximo consumo/captação de oxigênio. BIE = broncoconstrição induzida por exercícios

*Confirmar com pletismografia os volumes pulmonares e a capacidade de difusão de monóxido de carbono (CDMC).

† Diferenciar com base na broncodilatação positiva e história de tabagismo.

pacientes pratiquem atividades físicas regularmente, sem receio de exacerbar os seus sintomas.

Avaliação

O surgimento de um quadro de broncoconstrição induzida por exercícios no paciente com asma previamente controlada é sinal de perda do controle,²⁵ que deve levar à consideração imediata de diversas possibilidades. Primeiramente, comorbidades como refluxo gastroesofágico, rinossinusite, ganho de peso recente, condições cardiovasculares e infecções respiratórias devem ser descartadas ou tratadas adequadamente. Deve-se identificar a eventual presença de desencadeantes, como estresse psicológico, hábitos de tabagismo, possíveis alérgenos ou irritantes no ambiente da prática esportiva e alterações no ambiente ocupacional; a adesão ao tratamento e a técnica inalatória devem ser verificadas. Além disso, a presença de outras características da asma não controlada deve ser avaliada, assim como outros sintomas diurnos, a necessidade de medicação de alívio e os despertares noturnos. A Figura 1 apresenta um algoritmo para o diagnóstico de sintomas induzidos por exercícios.

O que é a asma induzida por exercícios em adultos?

A asma induzida por exercícios é definida por uma obstrução das

Tabela 1. Fármacos mais frequentemente usados no tratamento da asma induzida por exercícios (adaptado de Carlsen³⁷)

Fármaco	Tipo	Observações
Corticosteroides inalatórios	Controle	Atualmente é o mais importante tratamento disponível. Esteroides inalatórios com menos efeitos colaterais, especialmente aqueles que não induzam supressão adrenal, podem ser particularmente adequados para atletas.
Antileucotrienos (Antagonistas do receptor e inibidores do 5-LO)	Controle	O montelucaste protege contra a asma induzida por exercícios sem o desenvolvimento de tolerância. Alguns pacientes não respondem aos antileucotrienos, e o efeito deve ser monitorado no seguimento.
Cromonas	Controle	Mais efetivas que os anticolinérgicos inalatórios na atenuação da broncoconstrição induzida por exercícios, mas menos que os β_2 -agonistas de curta ação.
β_2 -agonistas inalatórios	Alívio	Curta ação: Úteis para o pré-tratamento, antes dos exercícios e como tratamento de alívio da dispneia. Pode-se desenvolver tolerância com o uso regular. Longa ação: Úteis para a asma induzida por exercícios não controlada, em crianças em idade escolar e adolescentes. O uso regular pode causar o desenvolvimento de tolerância. Não devem ser usados sem o uso concomitante de corticosteroides inalatórios.
Anticolinérgicos inalatórios	Alívio	Podem ser particularmente úteis em atletas de elite, pelo possível envolvimento colinérgico na patogênese da doença.

vias aéreas inferiores e sintomas respiratórios induzidos por exercícios em pacientes com asma subjacente.²⁶ A atividade física, na verdade, é a segunda causa principal de constrição das vias aéreas em pessoas com asma.²⁷ Entretanto, mesmo no paciente com asma conhecida, que apresente sintomas induzidos por exercícios, outras causas devem ser consideradas. O manejo apropriado baseia-se no pronto diagnóstico correto (veja a Figura 1).

Como diagnosticar a asma induzida por exercícios em adultos?

A asma induzida por exercícios causa dispneia (sensação de desconforto ao respirar) que se desenvolve tipicamente de 5 a 10 minutos após os exercícios (raramente ocorre durante os exercícios), além de aumento do esforço para respirar, opressão torácica, falta de ar, sibilos ou tosse. Trata-se de uma condição incomum em indivíduos que se queixam de dispneia induzida por exercícios.²⁸ No caso específico do cenário clínico descrito, é importante ter em mente que a dispneia induzida por exercícios é muito comum em pacientes obesos ou com sobrepeso,²⁹⁻³¹ e que é mais difícil controlar a asma nessa população.²⁵

Contudo, o diagnóstico de asma induzida por exercícios não pode ser determinado com precisão baseado em sintomas autorreferidos, sem testes objetivos da função pulmonar, e, portanto, a confirmação com testes padronizados de espirometria com broncodilatação e/ou broncoprovação é fortemente recomendada.

Como tratar? Qual tratamento medicamentoso (se fosse o caso) seria recomendado?

Quando somente sintomas intermitentes estão presentes, é adequado prescrever uma medicação de alívio, quando necessário. Em monoterapia, contudo, essa opção deve ser reservada a pacientes com sintomas diurnos ocasionais de curta duração, relacionados apenas aos exercícios.²⁵ Os β_2 -agonistas de curta ação são efetivos na reversão da asma induzida por exercícios. A sua máxima eficácia ocorre aproximadamente 20 minutos após a inalação e declina em poucas horas. Esses agentes também são usados antes dos exercícios, para prevenção.

A estratégia primária de manejo da asma induzida por exercícios é preveni-la, e a profilaxia inclui não apenas a pré-medicação, mas também certas intervenções não farmacológicas, inclusive evitando a ingestão de alérgenos, quando possível. Um aquecimento de 10 a 15 minutos, que inclua exercícios de alongamento com o objetivo de atingir 50% a 60% da frequência cardíaca máxima, deve ser encorajado, bem como exercícios de desaquecimento. Essa estratégia pode ser útil na prevenção ou minimização dos sintomas induzidos por exercícios.³² A asma induzida por exercícios pode ocorrer em qualquer condição climática, mas é mais comum quando os pacientes respiram ar seco e frio, em comparação com o clima quente e úmido.²⁵ Para a prática de exercícios em ar frio, pode-se usar uma máscara que facilite o aquecimento do ar inalado. Respirar pelo nariz pode permitir a umidificação e o aquecimento do ar seco e frio, o que aponta a importância de se tratar uma rinite concomitante. Embora pacientes com asma não devam sofrer restrições nas suas escolhas esportivas, selecionar um esporte com base no seu baixo potencial desencadeante da asma pode reduzir os sintomas.³³

De acordo com as diretrizes da GINA, a presença de sintomas com exercícios é um marcador de mau controle da asma, indicando a necessidade de medicações adicionais de controle, como corticosteroides inalatórios ou antileucotrienos.²⁵ A Tabela 1 sumariza os fármacos atualmente disponíveis para a asma induzida por exercícios.

Para o paciente específico do cenário clínico descrito, que já faz uso de CSI, a estratégia poderia ser aumentar a dose, adicionar um LABA ou um LTRA. Esses dois últimos fármacos têm efeito comprovado na prevenção da asma induzida por exercícios, e o montelucaste também melhora a rinite. Uma rinite subjacente deve ser avaliada e tratada,³⁴ inclusive evitando a ingestão de alérgenos, quando possível, farmacoterapia e possivelmente imunoterapia em pacientes com alergias específicas.²⁵ Se o tratamento falhar, deve-se reconsiderar o diagnóstico.

Quando se deve considerar o encaminhamento para orientação de um especialista?

Os pacientes com asma induzida por exercício de difícil controle, aqueles que praticam esportes em nível competitivo de elite e aqueles nos quais o diagnóstico é dúvida devem ser encaminhados a um especialista. A qualquer momento, deve-se prestar atenção à lista de substâncias proibidas da Agência Mundial Antidoping, no caso de prescrição de fármacos a pacientes esportistas em nível competitivo.³⁵ Além disso, o uso incorreto de

LABAs sem CSI deve ser sempre evitado, situação recentemente destacada como causa de preocupação em atletas.³⁶

Editor executivo: Jaime Correia de Sousa

Conflitos de interesse: IS recebeu honorários e apoio financeiro para participar de conferências internacionais da Almira, AstraZeneca, Boehringer-Ingelheim, Chiesi, GSK, NAPP, Novartis e Orion. MC e AM declaram não possuir conflitos de interesses em relação a este artigo.

Referências

- Bacharier LB, Strunk RC, Mauger D, White D, Lemanske Jr RF, Sorkness CA. Classifying asthma severity in children: Mismatch between symptoms, medication use, and lung function. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;**170**:426-32. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200308-1178OC>
- Brouwer AFJ, Roorda RJ, Brand PLP. Home spirometry and asthma severity in children. *Eur Respir J* 2006;**28**:1131-7. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.06.00118205>
- Bush A. Diagnosis of asthma in children under 5. *Prim Care Resp J* 2007;**16**:7-15. <http://dx.doi.org/10.3132/pcrj.2007.00001>
- Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;**162**:1403-06.
- Ly NP, Gold DR, Weiss ST, Celedon JC. Recurrent wheeze in early childhood and asthma among children at risk for atopy. *Pediatrics* 2006;**117**:e1132-8. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-2271>
- Kurukulaaratchy RJ, Matthews S, Holgate ST, Arshad SH. Predicting persistent disease among children who wheeze during early life. *Eur Respir J* 2003;**22**:767-71. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.03.00005903>
- Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005;**26**:948-68. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.05.00035205>
- Dundas I, Chan EY, Bridge PD, McKenzie SA. Diagnostic accuracy of bronchodilator responsiveness in wheezy children. *Thorax* 2005;**60**:13-16. <http://dx.doi.org/10.1136/thx.2004.029934>
- Abu-Hasan M, Tannous B, Weinberger M. Exercise-induced dyspnea in children and adolescents: if not asthma then what? *Ann Allergy Asthma Immunol* 2005;**94**:366-71. [http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)60989-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1081-1206(10)60989-1)
- Hough DO, Dec KL. Exercise-induced asthma and anaphylaxis. *Sports Med* 1994;**18**:162-72. <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-199418030-00003>
- Juniper EF, Bousquet J, Abetz L, Bateman ED. Identifying 'well-controlled' and 'not well-controlled' asthma using the Asthma Control Questionnaire. *Respir Med* 2006;**100**:616-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2005.08.012>
- Juniper EF, O'Byrne PM, Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *Eur Respir J* 1999;**14**:902-07. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1399-3003.1999.14d29.x>
- Juniper EF, Svensson K, Mork AC, Stahl E. Measurement properties and interpretation of three shortened versions of the asthma control questionnaire. *Respir Med* 2005;**99**:553-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2004.10.008>
- Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. *Long-acting b2 agonists for asthma: review*. 2008. Available from: <http://www.mhra.gov.uk/%20Safetyinformation/DrugSafetyUpdate/CON084710> (accessed December 2012)
- Weiler JM, Anderson SD, Randolph C for the Joint Task Force on Practice Parameters, representing the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology; the American College of Allergy, Asthma and Immunology; and the Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology. *Pathogenesis, prevalence, diagnosis and management of exercise induced bronchoconstriction; a practice parameter*. Available from <http://www.aaaai.org/Aaaai/media/MediaLibrary/PDF%20Documents/Practice%20and%20Parameters/Exercise-induced-bronchoconstriction-2011.pdf> (accessed December 2012)
- NHS Quality Improvement Scotland. *Asthma services for children and young people clinical standards, 2007*. http://www.healthcareimprovementscotland.org/previous_resources/standards/asthma_services_for_children_a.aspx (accessed December 2012)
- Hughney J, Small I, Davison H, Kohli HS. Standards for children with asthma in Scotland. *Prim Care Resp J* 2007;**16**:205-06. <http://dx.doi.org/10.3132/pcrj.2007.00057>
- Stearn R. *Asthma in Adolescents*. Opinion sheet 48. 2011 Available from http://www.pcrs-uk.org/opinions/os48_asthma_adol.pdf (accessed December 2012)
- Forrest J, Beaton L. *A study guide on Children's Health* Scottish Executive Education Department 2002. Available from <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2002/07/15075/8616> (accessed December 2012)
- Asthma UK. *Out there and Active* Available from <http://www.asthma.org.uk/about-asthma/living-with-asthma/out-there-active-campaign/> (accessed December 2012)
- Henry RL, Lough S, Mellis C. National policy on asthma management for schools. *J Paediatr Child Health* 2006;**42**:491-5. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1754.2006.00928.x>
- Cordina M, McElnay JC, Hughes CM, Fenech AG. Health-related issues of importance to school children with asthma - a qualitative study. *J Soc Adm Pharm* 2002;**19**:162-69.
- Font Ribera L, Villanueva CM, Nieuwenhuijsen MJ, Zock J-P, Kogevinas M, Henderson J. Swimming Pool Attendance, Asthma, Allergies, and Lung Function in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children Cohort. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;**183**:582-8. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201005-0761OC>
- Chandratilleke MG, Carson KV, Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ. Physical training for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;**5**:CD001116.
- Global Initiative for Asthma (GINA). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. 2011; Available from: <http://www.ginasthma.org/> (accessed December 2012)
- Bousquet J, Clark T, Hurd S, et al. GINA guidelines on asthma and beyond. *Allergy* 2007;**62**:102-12. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2006.01305.x>
- McFadden Jr ER. Approach to the Patient with Exercise-Induced Airway Narrowing. In: Adkinson Jr NF YJ BW, et al, editor. *Adkinson's Allergy: Principles and Practice*. 7th ed. Philadelphia: Mosby; 2008
- Weiss P, Rundell KW. Imitators of exercise-induced bronchoconstriction. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2009;**5**:7. <http://dx.doi.org/10.1186/1710-1492-5-7>
- Gibson GJ. Obesity, respiratory function and breathlessness. *Thorax* 2000;**55** Suppl 1:S41-4. http://dx.doi.org/10.1136/thorax.55.suppl_1.S41
- Babb TG, Ransinghe KG, Comeau LA, Semon TL, Schwartz B. Dyspnea on exertion in obese women: association with an increased oxygen cost of breathing. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;**178**:116-23. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200706-875OC>
- Sin DD, Jones RL, Man SF. Obesity is a risk factor for dyspnea but not for airflow obstruction. *Arch Intern Med* 2002;**162**:1477-81. <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.162.13.1477>
- Couto M, Moreira A, Delgado L. Diagnosis and treatment of asthma in athletes. *Breathe* 2012;**8**:286-96.
- Weiler J, Bonini S, Coifman R, et al. American Academy of Allergy, Asthma & Immunology Work Group report: exercise-induced asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2007;**119**:1349-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2007.02.041>
- Silva D, Moreira A, Delgado L. Allergic Rhinitis and Sports. In: Kowalski ML, editor. *Allergic Rhinitis: InTech*; 2012
- World Anti-doping Agency. *List of Prohibited Substances and Methods*. Updated annually and available from <http://www.wada-ama.org/> (accessed January 2013)
- Couto M, Horta L, Delgado L, Capão-Filipe M, Moreira A. Impact of Changes in Anti-Doping Regulations (WADA Guidelines) on Asthma Care in Athletes. *Clin J Sport Med* 2012; [Epub ahead of print]
- Carlsen K.-H., Carlsen K. L. Physical exercise, training and sports in asthmatic children and adolescents. *European Respiratory Society Monographs* 2012;**56**:49-58. <http://dx.doi.org/10.1183/1025448x.10016210>

Artigo comissionado com revisão externa por pares; recebido em 16/12/2012; aceito em 26/01/2013; publicado on-line em 26/02/2013.

© 2013 Primary Care Respiratory Society UK. Todos os direitos reservados. I Small et al. *Prim Care Resp J* 2013;**22**(1):126-129. <http://dx.doi.org/10.4104/pcrj.2013.00026>

Disponível on-line no website <http://www.thepcrj.org>