

# Asma y deporte

I. Mora Gandarillas

Grupo de Vías Respiratorias de la AEPap (GVR-AEPap).

Pediatra.

CS Villablino.

León.

---

Rev Pediatr Aten Primaria. 2005;7 Supl 2:S127-135

Isabel Mora Gandarillas, [isamora@telecable.es](mailto:isamora@telecable.es)

## Resumen

*El término de broncoespasmo inducido por ejercicio, preferible al de asma inducido por ejercicio, se refiere a la aparición de síntomas como tos, opresión en el pecho, sensación de fatiga o sibilancias, desencadenados por el ejercicio físico, tanto en personas con asma como en sanas, especialmente entre los deportistas.*

*Se revisan las características que lo definen, los factores relacionados con su aparición, la prevalencia entre distintos colectivos y los criterios clínicos para su diagnóstico. Se describe la prueba de ejercicio, patrón oro para el diagnóstico de confirmación.*

*La prevención de su aparición incluye medidas generales y tratamiento con fármacos, como β agonistas, cromonas o antagonistas del receptor de leucotrienos, que resultan eficaces en la mayoría de los pacientes.*

*Es imprescindible animar a los pacientes a la práctica de actividad física habitual, según sus preferencias y capacidades, que no deben verse limitadas por padecer asma.*

**Palabras clave:** Asma, Broncoespasmo inducido por ejercicio, Asma inducido por ejercicio, Actividad física.

## Abstract

*The term Exercise-Induced Bronchospasm, preferable to the Exercise-Induced Asthma, is referred to the appearance of symptoms as cough, chest tightness, shortness of breath or wheeze, triggered by the exercise both in people with asthma and also in healthy people, and especially in sportsmen.*

*In this article is made a revision about the characteristics that define it, the factors connected with its appearance, the prevalence among different groups and the clinic criteria to its diagnosis. It is described the exercise test, gold standard for the confirmation diagnosis.*

*The prevention in its appearance includes general rules and treatment with drugs as beta-2 agonists, cromolyn and nedocromil sodium, and anti-leukotrienes agents, that turn out to be efficient in most people.*

*It is essential to encourage the patients to practise usual physical activity, according to their preferences and abilities, that should not be limited as consequence of suffering from asthma or exercise-induced bronchospasm.*

**Key words:** Asthma, Exercise-induced bronchospasm, Exercise-induced asthma, Physical activity.

## Introducción

En las últimas décadas la práctica de actividades deportivas es recomendada por los profesionales sanitarios como necesaria para conseguir un estilo de vida saludable. Por otra parte, desde el punto de vista social, los deportistas de élite son considerados modelos a imitar y sus éxitos son admirados por millones de personas, especialmente niños y adolescentes, para los que se convierten en ídolos de masas.

Esta situación choca con la realidad cotidiana de muchas personas que padecen asma a los que en el pasado hemos alejado de la práctica deportiva y que en la actualidad son, en muchos casos, sobreprotegidos por sus familiares y/o autoexcluidos de juegos y deportes, ante la aparición de sintomatología que puede ser perfectamente controlada con medidas preventivas y terapeúticas, que permiten la práctica de deporte de competición prácticamente sin limitaciones<sup>1</sup>.

Durante la infancia y la adolescencia la participación en juegos y deportes colectivos tiene un gran valor en el desarrollo personal y social de los individuos al favorecer la integración en el colectivo, fomentar la autoconfianza y la capacidad de superación, al mismo tiempo que mejora la capacidad física general, el tono cardiovascular y la coordinación

neuromuscular, aunque no se ha demostrado que el ejercicio mejore la función pulmonar en los pacientes con asma<sup>2</sup>. Todos estos aspectos son imprescindibles para un adecuado desarrollo físico y psíquico del individuo<sup>3</sup>.

## Broncoespasmo inducido por ejercicio

La aparición de síntomas respiratorios, como tos, fatiga, sibilancias, opresión o dolor en el pecho, respiración acortada, o de otros más sutiles, como cansancio rápido o incapacidad para correr más de unos minutos, son manifestaciones clínicas de la hiperreactividad bronquial (HRB) desencadenada por el ejercicio y pueden aparecer tanto en individuos con asma como en sujetos sanos, y lo mismo en escolares durante sus clases de educación física que en atletas olímpicos.

Por tanto, al no ser síntomas exclusivos de pacientes con asma, y para evitar confusión con la terminología, emplearemos el término de broncoespasmo inducido por ejercicio (BIE) en lugar de asma inducido por ejercicio, al incluir el primero a todas aquellas personas con síntomas durante la actividad física pero sin otras manifestaciones de enfermedad asmática.

## Características

Puede aparecer intolerancia al ejercicio en pacientes con perfiles diferentes:

1. En la mayoría de pacientes con asma, la realización de ejercicio provoca cierto grado de intolerancia, mayor y más precoz si no hay un buen control de la enfermedad.

2. Pacientes con asma en los que el ejercicio actúa como desencadenante.

3. Personas sin asma pero con BIE durante o después de terminar el ejercicio.

La prevalencia de BIE se detalla en la Tabla I, varía según las series y en función del criterio diagnóstico empleado<sup>4,5,6</sup>.

El ejercicio es el desencadenante más frecuente de síntomas de asma, en general, de breve duración. Aunque el mecanismo de producción no está totalmente aclarado, se acepta que el BIE es originado por la hiperventilación, el enfriamiento y la sequedad de la vía aérea derivados del aumento de la frecuencia respiratoria necesaria para satisfacer la mayor demanda de oxígeno que se pro-

duce durante el ejercicio. Estas pérdidas de calor y agua alteran la osmolaridad y favorecen la liberación de mediadores como histamina, leucotrienos o prostanoïdes con el resultado final de la contracción del músculo liso bronquial, la tumefacción de la membrana y la formación de moco<sup>7</sup>.

Clínicamente aparecen los síntomas durante o, más habitualmente, al terminar el ejercicio, y puede durar entre 30 y 60 minutos con recuperación espontánea o con tratamiento. En esta fase precoz puede medirse en una espirometría el descenso en el FEV<sub>1</sub> respecto al previo o al basal: una caída mayor del 15% confirma el diagnóstico y ayuda a determinar la intensidad del BIE: si el descenso es menor del 20%, es leve; entre 20-40%, moderado; y superior al 40%, grave.

En la mitad de los pacientes con BIE se produce tras esta fase un período refractario de 30 a 90 minutos de duración durante el cual la realización de ejercicio no provoca síntomas, circunstancia que es aprovechada por algunos atletas para competir.

Y finalmente aún es posible una fase tardía, más leve que la primera, que puede aparecer entre 12 y 16 horas tras el ejercicio, y que no dura más allá de las 24 horas, durante la cual reaparecen los síntomas, aunque son menos intensos.

**Tabla I.** Prevalencia de broncoespasmo inducido por ejercicio en diferentes situaciones clínicas, en individuos sanos y en deportistas

Situación	Prevalencia
Pacientes con asma	70-95%
Pacientes con rinitis alérgica	40-50%
Población general	5-17%
Atletas	10-12%
Practicantes de deportes de invierno	20-50%

## Factores relacionados con el BIE

En personas con asma la tolerancia al ejercicio es uno de los mejores indicadores del control de la inflamación obtenido, de manera que la intensidad de la intolerancia nos sirve como criterio para ajustar el tratamiento o para iniciar lo.

Los factores ambientales que favorecen la aparición del BIE son el aire frío y seco, la presencia de contaminación atmosférica durante la realización del esfuerzo, la exposición a concentraciones elevadas de alérgenos o el tabaquismo. Pero también la presencia en el deportista de una infección respiratoria o el estrés emocional.

En cuanto a los factores relacionados con el tipo de ejercicio realizado, los deportes aeróbicos que requieren un esfuerzo intenso y sostenido como la carrera, el cross o el ciclismo producen más broncoespasmo y más intenso que aquéllos aeróbicos pero con esfuerzo intermitente, como gimnasia, voleibol, tenis o kárate o como aquéllos practicados en ambiente húmedo y cálido como la natación, que es reconocido como el deporte que produce menos broncoespasmo, a pesar de que en algunos casos la inhalación del cloro de las piscinas puede actuar como irritante de la mucosa respiratoria.

Mención especial merecen los deportes de invierno<sup>8</sup>, como el esquí, el patinaje o el jockey sobre hielo, que al practicarse en ambiente de frío intenso favorecen la aparición de síntomas con más frecuencia que otros deportes.

Las personas con BIE y/o asma pueden realizar cualquier deporte de su elección, pero deben ser informados de aquellos en los que el riesgo de aparición de síntomas es mayor. Solamente el submarinismo está contraindicado por la posibilidad de aparición de barotrauma pulmonar en los pacientes con asma. Actualmente se intentan determinar los criterios que permitirían realizar este deporte a pacientes seleccionados.

## Diagnóstico del broncoespasmo inducido por ejercicio

En muchos pacientes el BIE se diagnostica a través de la historia clínica. En cada visita es obligado interrogar a los pacientes con asma por la aparición de síntomas durante o al terminar el ejercicio. Es uno de los criterios a evaluar para calificar el estadio de gravedad<sup>9</sup> de la enfermedad en función del cual orientamos el tratamiento farmacológico.

La recogida de información debe ser exhaustiva sobre el tipo de ejercicio, condiciones en que se realiza, momento de aparición y características de los síntomas, duración de los mismos y actitud del paciente y los que le rodean, uso de

medicación preventiva y terapéutica y respuesta a su administración.

Sin embargo, en muchos pacientes este problema pasa desapercibido tanto por no reconocer o no dar importancia a sus síntomas como por mantener niveles muy bajos de actividad física. Siempre es recomendable realizar un test de ejercicio, patrón oro en el diagnóstico del BIE<sup>10</sup>.

### **Test de ejercicio**

Se realiza una espirometría basal y posteriormente, mediante carrera libre durante 6 minutos o cinta sin fin, se debe alcanzar una frecuencia cardiaca de un 85% de la máxima para la edad. El ejercicio cesará de forma brusca o en cualquier momento si aparecen síntomas. En los minutos 0, 5, 10, 15 y 20 tras cesar la actividad se repite la espirometría y se valora la disminución del FEV1, aplicando la fórmula siguiente: (FEV1 preejercicio - FEV1 postejercicio/ FEV1 preejercicio) x 100. Se considera positivo un descenso del FEV1 igual o superior al 15%. Una prueba de ejercicio negativa no excluye el diagnóstico. En casos dudosos puede ser necesaria una prueba de hiperventilación o bien una prueba terapéutica con un broncodilatador previo al ejercicio que confirmen el diagnóstico.

### **Manejo del broncoespasmo inducido por ejercicio**

El objetivo irrenunciable ante todo niño o adolescente con BIE, tenga o no asma, es conseguir que realice su deporte favorito sin limitaciones respiratorias. Disponemos de suficientes herramientas preventivas y terapéuticas para conseguirlo, pero es necesario un correcto diagnóstico previo así como la implicación de los profesionales en la coordinación con padres, tutores escolares, profesores de educación física y entrenadores para que los afectados puedan llevar una vida activa y satisfactoria según sus aficiones.

La prevención es un reto, puesto que los niños realizan actividad física de forma no programada, lo que complica su control. Todos las personas con asma deben conocer las medidas que pueden contribuir a minimizar o anular el BIE, y cómo deben actuar en caso de padecerlo. Se detallan en la Tabla II.

### **Tratamiento farmacológico**

En pacientes con asma el medio más eficaz para controlar el BIE es tratar al paciente con síntomas persistentes de acuerdo a su gravedad: el control de la inflamación mejora la tolerancia al ejercicio.

Prácticamente en todos los pacientes el BIE puede ser tratado con éxito. Entre

**Tabla II.** *Medidas preventivas del broncoespasmo inducido por ejercicio que deben ser conocidas por todos los pacientes con asma*

1. Practicar actividad física regularmente, de intensidad creciente en función de la capacidad física.
2. Realizar calentamiento previo al ejercicio, de 10-15 minutos de duración.
3. Mantener limpias las fosas nasales para facilitar la respiración nasal.
4. Evitar hacer ejercicio en ambientes contaminados y en zonas con elevadas concentraciones de alérgenos, como ácaros y polen.
5. Evitar los cambios bruscos de temperatura.
6. Si aparecen síntomas, cesar inmediatamente el ejercicio y utilizar la medicación de rescate.
7. Si se ha prescrito medicación, utilizarla antes del ejercicio.
8. No cesar bruscamente el ejercicio.
9. Si presenta rinitis alérgica, realizar correctamente el tratamiento de la misma.

los diferentes medicamentos disponibles elegiremos de manera individualizada el que mejor se adapte a las características de cada paciente: edad, tipo y horario de la actividad física, crisis previas, momento de aparición y síntomas referidos, uso de tratamiento preventivo y cumplimiento del mismo. Y en cada visita debemos comprobar la respuesta a las medidas propuestas y hacer los ajustes necesarios hasta conseguir la práctica de ejercicio sin limitaciones.

Los fármacos disponibles<sup>11,12,13</sup> son:

1. Beta-2 agonistas de acción corta: siguen siendo de elección. La dosis inicial es de 2 inhalaciones de salbutamol o terbutalina en aerosol con cámara ó 1 dosis de terbutalina, si se usa sistema turbuhaler, unos minutos antes de iniciar el ejercicio. Por la facilidad de uso y transporte este sistema es más adecua-

do a partir del momento en que el niño realiza correctamente la técnica. Son eficaces en proteger del broncoespasmo al 80-95% de afectados durante 2-4 horas. También son de elección como fármacos de rescate si a pesar de la preventión aparecen síntomas durante la práctica deportiva. En los pacientes a los que no protegen totalmente y/o en aquellos que requieren varias dosis al día por el tipo de ejercicio que realizan se recomiendan otras alternativas:

2. Cromonas<sup>14,15</sup>: tanto el cromoglicato sódico como el nedocromil sódico han demostrado su eficacia, aunque menor que los anteriores, y su excelente perfil de seguridad, solos o asociados a los beta-2 agonistas de acción corta. La dosis habitual es de 2-4 inhalaciones antes del ejercicio. Su efecto preventivo es mayor en aquellos pacientes con sín-

tomas de BIE más intensos. Pueden asociarse a los beta-2 agonistas: la asociación consigue controlar los síntomas de 95% de pacientes.

**3. Beta-2 agonistas de acción larga**<sup>16</sup>: salmeterol y formoterol tienen la ventaja frente a los de acción corta de la mayor duración de la acción, de manera que permiten mantener la protección durante 8-12 horas. Son eficaces, aunque al producir taquifilaxis el efecto broncoprotector va disminuyendo con el uso a largo plazo.

**4. Antagonistas de los receptores de los leucotrienos:** montelukast y zafirlukast, ambos comercializados en España, ha demostrado su eficacia y seguridad para prevenir el BIE<sup>17,18</sup>, tienen la gran ventaja de la administración oral. El montelukast, del que se dispone de más información y experiencia de uso en niños, puede utilizarse a dosis de 1 comprimido cada día o bien 1-2 horas antes del ejercicio a dosis de 4 mg en niños de 2-5 años, 5 mg de 5 a 12 años y 10 mg en mayores de 12 años.

El uso de otros fármacos, como el bromuro de ipratropio, las teofilinas o los antihistamínicos no está actualmente avalado por la evidencia científica.

Si a pesar de estas medidas preventivas y terapéuticas el problema persiste, deberemos comprobar el grado de ad-

herencia, la técnica de inhalación, las condiciones ambientales, el estado físico y especialmente el grado de control del asma y el cumplimiento del tratamiento de fondo en aquellos pacientes que lo requieren.

### **Asma y deportes de competición**

Entre los deportistas es más frecuente el asma y el BIE que entre la población general, especialmente en los que mantienen un alto nivel de competición. Los medicamentos habitualmente recomendados en el tratamiento para el asma y el BIE tienen distinta consideración según las normas antidopaje establecidas a nivel internacional<sup>19,20</sup>:

#### **1. Permitidos.**

- Cromonas.
- Corticoides inhalados.
- Antagonistas del receptor de leucotrienos.
- Bromuro de ipratropio.
- Teofilinas.

#### **2. Permitidos pero sujetos a notificación.**

- Beta-2 agonistas inhalados: se requiere una prueba de broncodilatación o una prueba de ejercicio positivas para autorizar su uso, según normas recientes del Comité Olímpico Internacional.

#### **3. Prohibidos.**

- Corticoides orales.
- Beta-2 agonistas vía oral o parenteral.

Finalmente debemos hacer un esfuerzo para mejorar el conocimiento sobre el asma y sus implicaciones para la vida diaria de pacientes, familiares y profesores. Las múltiples iniciativas y documen-

tos elaborados por asociaciones científicas y los programas oficiales<sup>21,22</sup> de países con elevadas prevalencias de asma son un buen ejemplo para mejorar el conocimiento general del asma y facilitar la integración escolar y social de las personas que la padecen.

## Bibliografía

1. Lang DM, Butz AM, Duggan AK, Serwint JR. Physical activity in urban school-aged children with asthma. *Pediatrics*. 2004;113:e341-346.
2. Ram FSF, Robinson SM, Black PN. Physical training for asthma (Cochrane Review). En: The Cochrane Library, Issue 1. 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
3. Morell JJ. Asma y Deporte. [Fecha de acceso 13 jul 2004]. Disponible en [www.respirar.org/portalpadres/deporte/asmaydeporte.PDF](http://www.respirar.org/portalpadres/deporte/asmaydeporte.PDF).
4. Fuertes J, Meriz J, Pardos C, y cols. Prevalencia actual de asma, alergia e hiperrespuesta bronquial en niños de 6-8 años. *An Esp Pediatr*. 2001;54:18-26.
5. Aguinaga I, Arrendó A, Bellido J, Guillén F, Morales M. Prevalencia de síntomas relacionados con el asma en niños de 13-14 años de 9 poblaciones españolas. Estudio ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Med Clin (Barc)*. 1999;112:171-175.
6. Busquets RM, Vall O, Checa MA, García O. Aspectos epidemiológicos de la hiperreactividad bronquial inducida por el ejercicio en niños de 13-14 años en Barcelona. *An Esp Pediatr*. 2002; 56:298-303.
7. Canadian Lung Association. 2003. *Asthma and Exercise: exercise-induced bronchospasm (EIB)* [Fecha de acceso 13 jul 2004]. Disponible en [www.lung.ca/asthma/exercise/](http://www.lung.ca/asthma/exercise/)
8. Rundell KW, Jenkinson DM. Exercise-induced bronchospasm in elite athlete. *Sports Med*. 2002;32:583-600.
9. National Institutes of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. NIH Publication Nº 02-3659. [Fecha de acceso 13 jul 2004]. Disponible en [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com).
10. Hallstrand TS, et al. Effectiveness of screening examinations to detect unrecognized exercise-induced bronchoconstriction. *J Pediatr*. 2002;141:343-348.
11. Milgrom H, Taussig LM. Keeping children with exercise-induced asthma active. *Pediatrics*. 1999; 104(3). [Fecha de acceso 13 jul 2004]. Disponible en <http://pediatrics.org/cgi/content/full/104/3/e38>.
12. Price JF. Choices of therapy for exercise-induced asthma in children. *Allergy*. 2001;56 (Suppl 66): S12-17.
13. Massie J. Exercise-induced asthma in children. *Paediatr Drugs*. 2002;4:267-278.

14. Spooner CH, Spooner GR, Rowe BH. Mast-cell stabilising agents to prevent exercise-induced bronchoconstriction. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(4):CD002307.
15. Spooner CH, Saunders LD, Rowe BH. Nedocromil sodium for preventing exercise-induced bronchoconstriction (Cochrane Database). In The Cochrane Library, Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
16. Edelman J. Oral montelukast compared with inhaled salmeterol to prevent exercise-induced bronchoconstriction. Ann Intern Med. 2000; 132:97-104.
17. Leff JA. Montelukast, a leukotriene receptor antagonist, for the treatment of mild asthma and exercise-induced bronchoconstriction. N Engl J Med. 1998;339:147-152.
18. Kemp JP. Recent advances in the management of asthma using leukotriene modifiers. Am J Respir Med. 2003;2:139-156.
19. Olympic Movement Anti-Doping Code. COI.  $\beta$  adrenoreceptor agonist and the Olympic Games in Athens. 2003. [Fecha de acceso 13 jul 2004]. Disponible en [http://multimedia.olympic.org/pdf/en\\_report\\_732.pdf](http://multimedia.olympic.org/pdf/en_report_732.pdf)
20. National Asthma Council. Asthma and competitive sport. Asthma Management Handbook 2002. [Fecha de acceso 13 jul 2004]. Disponible en [www.nationalasthma.org.au/publications/amh/st\\_sport.htm](http://www.nationalasthma.org.au/publications/amh/st_sport.htm)
21. National Institutes of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. Asthma & physical activity in the school. [Fecha de acceso 13 jul 2004]. Disponible en [www.nhlbi.nih.gov/health/public/lung/asthma/phy\\_asth.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/lung/asthma/phy_asth.htm)
22. Australian Government. Department of Health and Ageing. Asthma friendly schools 2004. [Fecha de acceso 15 jul 2004]. Disponible en [www.asthma.org.au](http://www.asthma.org.au)

