

## La educación física en niños con riesgo de sufrir asma debida al esfuerzo

Physical education in children at risk of asthma due to the effort

Olga Malas Tolsá<sup>1</sup>

Khaled Malas Tolsá<sup>2</sup>

### Resumen

A lo largo de la vida profesional de un maestro de educación física, es frecuente encontrar niños asmáticos. Tampoco es extraño tener que enfrentarse a alguna crisis asmática ligada a la actividad física. Por tal razón, surge la necesidad de estar informado, a fin de poder tomar medidas preventivas a la hora de programar las actividades de educación física, o contar con la preparación idónea para hacer frente a la situación. A este fin, en este artículo se analiza la evidencia científica existente acerca de la enfermedad asmática ligada al esfuerzo, y se proponen medidas de control, adaptaciones de las unidades didácticas para la educación física y protocolos de actuación ante una posible crisis, de modo que el maestro de educación física pueda enfrentarse mejor a su trabajo diario.

**Palabras clave:** Asma, Psicología, Educación Física, Educación Inclusiva, Adaptación curricular.

### Abstract

Throughout the professional life of a physical education teacher, it is common to find asthmatic children. Nor is it strange to have to face some asthma crisis linked to physical activity. For this reason, there is a need to be informed, in order to take preventive measures when programming physical education activities, or have the right preparation to deal with the situation. To this end, this article analyzes the existing scientific evidence about asthma-

<sup>1</sup> Departamento de Psicología y Pedagogía de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Lleida (Lleida - España). Correo: [malas.tolsa@outlook.es](mailto:malas.tolsa@outlook.es)

<sup>2</sup> Escuela Pompeu Fabra (Anglès - Girona - España)

related illness, and proposes control measures, adaptations of the didactic units for physical education and protocols for action in the event of a crisis, so that the physical education teacher can better cope with his daily work.

**Key words:** Asthma, Psychology, Physical Education, Curricular Adaptation.

## Introducción

En el mes de septiembre de 2016, el medio de comunicación digital *Marca* publicó un artículo según el cual, el 10% de los deportistas de élite sufre asma, llegando al 20% entre los que practican deportes de resistencia, como el ciclismo o los deportes de invierno, en tanto que en deportes considerados de intensidad, como el fútbol o el baloncesto, se reduce hasta el 9%. El artículo hace referencia específica a la llamada asma inducida por el esfuerzo físico. A título de ejemplo de deportistas con asma, puede nombrarse a los nadadores David Meca y Mireia Belmonte, los ciclistas Alex Zülle y Miguel Indurain, los atletas Jordi Llopart y Paula Radcliffe o los futbolistas David Beckham, Paul Scholes y Frank Lampard.

El asma es la enfermedad crónica de mayor prevalencia en la infancia. En un estudio reciente en adolescentes, efectuado por González *et al.* (2016), se encontró una prevalencia del 8%, con una oscilación del 5% al 12% y una línea de tendencia estable. Estudios previos llevados a cabo en diferentes partes de España muestran prevalencias que oscilan del 8,87% al 16,5% (Aboy *et al.*, 2000; Gamero *et al.*, 2003; González, 2009). Entre el 60-80% de pacientes asmáticos desarrollan los primeros síntomas antes de los 5 años de edad, siendo, a estas edades, más frecuente en los niños que en las niñas, en proporción 2:1, con tendencia a igualarse en la pubertad (Sporik *et al.*, 1991).

Teniendo en cuenta estos datos, es de prever que los maestros de educación física, durante su actividad laboral, puedan encontrarse con niños afectados de crisis asmáticas. En todo caso, el hecho de que un niño sea asmático no debe ser causa para que no practique actividades físicas, en particular si tenemos en cuenta que los datos de prevalencia referenciados para los deportistas se ajustan, o son algo superiores, a los de la población general, evidenciando que el asma no constituye un impedimento para ello, y que la práctica continuada de ejercicio físico, junto al buen tratamiento del asma, mejora tanto las características clínicas de ésta, como las relaciones interpersonales y la autoestima de los afectados (Drobnic, 2006; Eijkemans *et al.*, 2012).

Esto nos da una idea de la importancia que adquiere la información y la formación de los profesionales de educación física para impartir su actividad en una clase donde se halle presente un niño o niña con asma. El conocimiento del problema, y la adaptación de las

actividades a su necesidad, evitarán riesgos y facilitarán la inclusión en el grupo, con el consiguiente beneficio psicológico y social del conjunto de niños y niñas de la clase.

Por ello, el objetivo de esta publicación es analizar la evidencia científica existente acerca de la enfermedad asmática ligada al esfuerzo, a fin de proponer adaptaciones de las unidades didácticas para la educación física y protocolos de actuación ante una posible crisis.

## Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica usando los siguientes descriptores y fórmulas de búsqueda para la base de nuestro estudio: asma AND psicología; asma AND sintomatología AND control; asma AND educación física AND deporte. La revisión sistemática se realizó en las bases de datos de evidencia científica Cochrane, PubMed, Dialnet, Scielo y Redalyc; también, a fin de documentar el tema, se recuperaron artículos referenciados a su vez en los artículos de revisión hallados en las bases de datos. Asimismo, se llevó a cabo una revisión de las guías de práctica clínica y educativas publicadas por organismos oficiales.

## Resultados

### *El asma y el asma por esfuerzo*

Se define el asma como una enfermedad crónica, reversible de forma espontánea o tras medicación, debida a la bronco constricción, o estrechamiento de las vías respiratorias, que origina episodios recurrentes, agudos o subagudos, caracterizados por aumento de disnea, tos, opresión torácica y sibilancias, asociado a una disminución del flujo espiratorio (Zubiría *et al.*, 2003; González, 2016; Herrera *et al.*, 2016; López, 2016; Lugogo *et al.*, 2016; Sánchez, 2016;)

Como base de partida, debemos tener en cuenta que el asma es la respuesta inmunológica (Lugogo *et al.*, 2016; Sánchez, 2016) que puede desencadenarse espontáneamente, o como respuesta a factores desencadenantes tales como: aire frío y seco, aire contaminado (polvo, humo), presencia de sustancias alergénicas (polen, ácaros), infecciones del aparato respiratorio (catarros, resfriados), sensibilidad a ciertos medicamentos o a aditivos alimentarios, estímulos de carácter emocional y ejercicio físico intenso (Drobnic, 1994; Aboy *et al.*, 2000; Weiler *et al.*, 2010; González *et al.*, 2013; Lugogo *et al.*, 2016).

La hiperventilación debida al ejercicio estaría detrás de la deshidratación del epitelio respiratorio, la cual ha sido identificada como una posible causa de la bronco constricción inducida por ejercicio (Cobos *et al.*, 2016; Manríquez *et al.*, 2016). Según la revista *Marca* (2016),

la aparición de la misma se debe a la conjunción de la alta intensidad de los entrenamientos, en ambientes conteniendo niveles elevados de sustancias irritantes (polen, ácaros, contaminación medioambiental, cloro y otras sustancias químicas), en un momento en que los pulmones están hiperventilando debido al sobre esfuerzo. Finalmente, sería esta hiperventilación el factor desencadenante de los broncoespasmos inducidos por el ejercicio, al dar lugar a una pérdida de humedad y de temperatura en las vías aéreas, lo cual, junto a la inhalación de sustancias irritantes, desencadenaría la constricción y la aparición de síntomas de asma.

Cabe destacar que en las clases de educación física puede haber niños asmáticos, sujetos a medicación y debidamente controlados que pueden llegar a sufrir episodios de asma de forma espontánea o debida al ejercicio, pero también niños no asmáticos desde un punto de vista clásico que sufran episodios de asma por esfuerzo (Drobnic, 1994; Aboy *et al.*, 2000; Weiler *et al.*, 2010; González *et al.*, 2013), ya que se han descrito casos en personas con historia clínica previa de rinitis o de hiperreactividad bronquial (Weiler *et al.*, 2010).

La crisis de asma inducida por el ejercicio se caracteriza por presentar una bronco constricción máxima entre los 5 y 15 minutos posteriores al ejercicio provocador, que debe ser intenso, exigir respiraciones rápidas y tener una duración mínima de más de 6 o 7 minutos; en algunos casos se acompaña de un período refractario en el que los pacientes no presentan la crisis, o ésta es de menor intensidad; se resuelve de forma espontánea a partir de los 20 minutos y algunos pacientes (de 30 a 60%) pueden experimentar una reacción tardía de bronco constricción entre las 4 y 12 horas posteriores al esfuerzo (Boulet *et al.*, 1987; Drobnic, 1994; Weiler *et al.*, 2010). En todo caso, es físicamente imposible que se vuelva a repetir la crisis, por lo que una vez recuperado el alumno, se recomienda su reintegración a la clase, no contraindicada la exclusión, ya que podría afectar su autoestima y/o las relaciones interpersonales con el resto de alumnos (Drobnic, 1994).

#### *Factores psicológicos ligados al asma*

Según Christie *et al.* (1991), el estrés y los síntomas de ansiedad que éste origina pueden desencadenar una crisis asmática. Recientemente, en un estudio realizado por Espinosa & Elizabeth (2016) se encontró que el 99 % de los afectados de asma, así como sus familiares, consideran que la ansiedad y la depresión influyen significativamente en la gravedad y aparición de las crisis asmáticas. Por otra parte, Ortiz *et al.* (2005) señalan que los niños asmáticos suelen presentar cuadros psicológicos de ansiedad por miedo a sufrir un nuevo ataque, por lo que tienden a limitar sus actividades físicas (juegos y deportes), tanto en los periodos sintomáticos como en etapas posteriores, hecho que se ve potenciado por las conductas sobreprotectoras de los padres (Fritz *et al.*, 1996; Malhi, 2001; Weil *et al.*, 2010). Esta sobreprotección suele ser el motivo por el que, a pesar de la relevancia que tiene el deporte,

es habitual que estos niños no participen en muchas de las clases de educación física de las escuelas.

Según Drobnic (1994) y López & Korta (2012), la práctica de ejercicio en niños asmáticos, controlados por su médico, aporta múltiples beneficios, siendo los más significativos:

- Mejora la condición física.
- Mejora el conocimiento del esquema corporal.
- Aumenta la tolerancia al ejercicio.
- Mejora el control voluntario de la respiración.
- Disminuye las repercusiones del asma.
- Disminuye la dosis medicamentosa.
- Genera una sensación subjetiva de mejora.
- Disminuye la exención de clase o del trabajo.
- Genera mayor independencia social.
- Genera mayor integración en el grupo.
- Aumenta la confianza en sí mismo y la autoestima.

Por tanto, tal conducta es inadecuada, ya que, salvo en situaciones de asma no controlado, no debe restringirse la práctica de actividades deportivas, ni la participación en excursiones, colonias, campamentos de verano, etc. (Drobnic, 1994; Kirchschräger *et al.*, 2000; Weiler *et al.*, 2010; López & Korta, 2012), al ser actividades necesarias para el correcto desarrollo físico y psicológico de los niños. Como se mencionó, es sabido que los niños asmáticos tienden a limitar sus actividades físicas por miedo a sufrir una crisis asmática. Este retraimiento provoca, en algunos casos, que los niños presenten una menor condición física, una menor tolerancia al ejercicio y posibles problemas relacionados con el conocimiento del esquema corporal, lo que, a su vez, puede generar una merma en la autoestima, que hace que los niños se esfuercen menos, ya que al estar convencidos de que no son capaces, no ponen el empeño necesario para lograr los objetivos marcados (Drobnic, 1994). Este hecho no nos debe conducir a presionarlos para que hagan un mayor esfuerzo, ya que podemos agravar el problema. Instándolo a superar su incapacidad para seguir al resto de compañeros y compañeras, abogando a su espíritu de superación o, peor aún, menospreciando su capacidad, solo conseguiremos menoscabar aún más su autoestima o generar cuadros de estrés que deriven en ansiedad, lo que puede desencadenar una crisis asmática (Christie *et al.*, 1991).

Además, debemos tener en cuenta que el asma se presenta, muchas veces, conjuntamente con obesidad, y que las capacidades de estos niños para el ejercicio físico son menores que las de los niños no obesos, de modo que un ejercicio moderado puede dar lugar a síntomas

más pronunciados de cansancio que pueden derivar, si le hacemos proseguir con el ejercicio, a dificultades para respirar y ahogo, que puede acabar con un desmayo o, en casos extremos, incluso ahogarse por falta de oxígeno (Malas, 2011). Es pues de suponer que, en estos casos, la aparición de una crisis asmática puede tener resultados peores.

### *Intervención psicológica en afectados de asma*

La intervención psicológica en estos pacientes está orientada a favorecer la prevención de las crisis, incrementar el control sobre la enfermedad y mejorar el estado emocional, a fin de facilitar la mejora de la función pulmonar, y con ello la salud general y la calidad de vida (Lugo *et al.*, 2016). En este contexto, se ha utilizado:

- Psicoeducación, tendente a: (1) suministrar información sobre el asma, con el propósito de mejorar el conocimiento de pacientes y familiares sobre la patología y la gestión de la enfermedad (Fasciglione & Castañeiras, 2010; Montero *et al.*, 2015); (2) enseñar técnicas de respiración, para afrontar mejor las crisis (Palacios *et al.*, 2015); (3) enseñar técnicas de resolución de problemas, para enfrentar mejor las crisis (González *et al.*, 2013).
- Técnicas de intervención cognitivo-conductuales sobre los síntomas de ansiedad y depresión, utilizando estrategias psicológicas de imaginación guiada, psicoeducación y solución de problemas (Sánchez *et al.*, 2006; Lugo *et al.*, 2016).
- Técnicas de intervención cognitivas, a fin de reducir el estrés y la ansiedad (Monleón *et al.*, 1996; Ramos 2006).
- Técnicas de intervención cognitivas centradas en atención plena o mindfulness, a fin de reducir el impacto negativo del estrés crónico en la salud del individuo, poniendo énfasis en el rol central que cumple el concepto del distrés emocional percibido para la reducción del estrés (Moscoso, 2015).
- Técnicas para desarrollar una actitud psicológica positiva (Guzmán *et al.*, 2015; Vázquez *et al.*, 2015), que parten de la aceptación y el aprendizaje de técnicas de prevención y de abordaje de la crisis.
- Técnicas de meditación para el control del estrés (Rodríguez, 2016).
- Técnicas de hipnosis tendentes a mejorar la percepción de los estresores y el estilo de afrontamiento en los pacientes, incrementando así su resistencia al estrés a fin de aliviar los síntomas y la prolongación de los períodos intercrisis (Rodríguez & García, 2015).
- Musicoterapia como método de intervención para prevenir, paliar o mejorar la ansiedad y evitar la aparición o el agravamiento de la crisis (Valdés, 2015; Bernabeu, 2016).

Ahora bien, según Clarke & Calam (2012), la mayoría de las intervenciones llevadas a cabo carecen de una base teórica, y no se centran en las variables de funcionamiento de la familia, con lo cual, aunque se obtengan experiencias de éxito, no es posible garantizar su eficacia, siendo necesarias intervenciones de múltiples componentes que incorporen la educación sobre el asma, junto con estrategias para ayudar a las familias a implementar un cambio de comportamiento para mejorar su manejo.

### *Medidas preventivas del asma por esfuerzo*

Las medidas preventivas se deben encaminar a evitar los factores desencadenantes. Así, en primer lugar debe evitarse que llegue a los pulmones aire frío y seco, por lo que se recomienda respirar a través de la nariz o utilizar una mascarilla o bufanda (Weiler *et al.*, 2010). Seguidamente, para evitar crisis se recomienda hacer ejercicios previos de calentamiento durante un tiempo más prolongado que lo habitual. A continuación, sesiones con ejercicios a intervalos de menos de 6 minutos, siempre submáximo (por debajo del 90% del trabajo máximo posible), con acciones rápidas y de reposo activo (con movimiento). Para finalizar, volver progresivamente a la calma (Drobnic, 1994; Weiler *et al.*, 2010).

También debemos tener en cuenta que algunos tipos de ejercicio pueden presentar menor probabilidad de desencadenar los síntomas de asma. Así, por ejemplo, la natación es un buen deporte para las personas con asma inducido por el ejercicio, ya que el aire caliente y húmedo ayuda a controlar sus síntomas. El fútbol americano, el béisbol y otros deportes que tienen períodos de actividad menos intensa, tienen menos probabilidad de desencadenar síntomas; por el contrario, las actividades que implique movimiento en forma rápida todo el tiempo, como el atletismo o el baloncesto, presentan mayor probabilidad de desencadenarlos (Weiler *et al.*, 2010; Fernández, 2011). Los deportes quizá menos aconsejables, son aquellos que precisan una concentración constante por la peligrosidad del medio en el que se desarrollan, como el buceo, la escalada o la espeleología (Drobnic, 1994).

Aunque no creemos que sea adecuado aplicarlo a nivel escolar, según Drobnic (1994), algunos deportistas son capaces de controlar el asma por esfuerzo mediante la provocación de la crisis asmática con ejercicios intensos de calentamiento, para continuar con el ejercicio una vez superada, ya que la repetición de una crisis siempre precisa de un tiempo prolongado.

En todo caso, la bibliografía hallada sobre adaptación de unidades didácticas para la educación física (Perelló *et al.*, 2003; Fernández, 2009; Mediavilla, 2014; Espinosa *et al.*, 2015;

Giménez *et al.*, 2016; Quevedo *et al.*, 2016) es muy generalista y solo sirve a nivel orientativo, por lo que se debe proceder a un control adecuado de las sesiones durante su ejecución.

### *Tratamiento médico en afectados de asma*

El asma puede llegar a ser grave y precisa un control médico. Es éste quien, tras valorar su gravedad decidirá la medicación a administrar, así como su pauta terapéutica. No es de alcance de este artículo abordar los medicamentos contra el asma y sus pautas de administración, ya que ello no compete a los profesionales de la Educación Física, por lo que no nos extenderemos en este punto. Sin embargo, es necesario conocer los aspectos generales sobre el tema.

Tal y como puede leerse en la información científica publicada hasta la fecha (Zubiría *et al.*, 2003; González, 2016; Herrera *et al.*, 2016; Pérez *et al.*, 2016; Sánchez, 2016; Solis *et al.*, 2016), el control del asma exige, en primer lugar, un diagnóstico por parte del médico especialista, siendo éste quien establezca la medicación y determine la necesidad de formar a la familia y al paciente sobre el mejor modo para controlar la aparición de episodios asmáticos. Este control, salvo en los casos de cuadros muy leves, exige una medicación constante que es regulada por el mismo paciente o por la familia mediante la administración de medicamentos de efecto retardado. Esta medicación se diseña de tal modo que el niño pueda hacer una vida normal, incluyendo el participar en juegos y actividades de educación física. En los casos leves no estarán medicados de forma constante, pero deberán administrarse una dosis de medicamento 15-20 minutos antes de empezar las actividades de riesgo. A pesar de ello, en algunas ocasiones se desencadenan crisis asmáticas que precisan de una terapia de urgencia, mediante el uso de medicamentos de efecto rápido, que se suelen administrar con la ayuda de inhaladores.

Actualmente, en España no existe ningún precedente reglamentario que obligue a los centros a asumir la responsabilidad de esta administración de urgencia. No obstante, según lo dispuesto en el artículo 195 del Código Penal, es un delito de omisión del deber de socorro la no actuación por parte del centro educativo como institución y/o de las personas que, pudiendo socorrer a otra sin grave riesgo para sí mismo, no lo hagan. En estos casos, el protocolo aceptado es que el padre, madre o tutor legal sea el responsable de informar al centro educativo, lo antes posible, en caso de que su hijo o hija sufra de asma, a fin de que el centro pueda poner en marcha de forma inmediata las medidas necesarias para prevenir riesgos. Deberá también, si así fuese necesario, facilitar al centro educativo la medicación de emergencia con las instrucciones del médico para su administración, junto con la autorización por escrito para la administración de la medicación y de exención de responsabilidad de la persona que la administre (ME *et al.*, 2013).

Como medicación de urgencia suelen emplearse los llamados broncodilatadores de acción rápida, normalmente salbutamol, terbutalina o formoterol, en forma de aerosol, que se administran por inhalación. Puede administrarse 1-2 dosis cada 4-6 horas, pero ante una crisis es posible aplicar hasta 4 dosis, con intervalos de 20 minutos, a lo largo de una hora (Kirchschläger *et al.*, 2000). Otro hecho a tener en cuenta, es que estos medicamentos suelen tener efectos secundarios tales como taquicardia, hiperglucemia, epigastralgia, temblor muscular, nerviosismo, cefalea, tos y vómitos (Kirchschläger *et al.*, 2000).

## Propuestas de intervención

### *Intervención a nivel psicológico*

Cuando en la clase de educación física hay niños asmáticos, a nivel psicológico se debe tener en cuenta:

- Plantear una sesión formativa para el grupo, a fin de que conozcan qué es el asma, cual es el mejor modo de afrontarlo y como se debe actuar cuando un compañero sufre una crisis. Con ello conseguiremos que el niño forme parte del grupo, favoreciendo la integración y las relaciones interpersonales, que ninguno de ellos se asuste ante la aparición de una crisis, evitando estrés y cuadros de ansiedad en el niño y en sus compañeros, o incluso que sepan qué hacer cuando no haya adultos presentes.
- En casos de baja autoestima ligada a una condición física deficiente, planificar circuitos con actividades donde estos niños sobresalgan de los demás, de modo que compensen aquellas donde son menos hábiles. También se pueden incluir actividades con progresión de nivel, de tal manera que el niño o niña vea a diario sus mejoras. De este modo conseguiremos incrementar su autoestima y su predisposición favorable al ejercicio.
- En caso de observar cuadros de ansiedad, podemos llevar a cabo actividades más lúdicas y participativas, como son los juegos, que los ayude a distraerse de su problema, que, como se mencionó, se puede constituir en una limitante para su participación en la clase de educación física.

En todo caso, sería adecuado valorar la capacidad física y el nivel de autoestima del niño o niña y consultar con el psicólogo la mejor manera de ayudarlo a superar esta deficiencia, disminuyendo los niveles de estrés.

### *Medidas para la prevención del asma ligada al esfuerzo*

Si sabemos que alguno de los niños del grupo es asmático, o ha tenido algún ataque de asma ligado al esfuerzo, tomaremos medidas preventivas para evitar que se pueda presentar un cuadro durante o tras la sesión de clase. Las medidas preventivas irán encaminadas a evitar los factores desencadenantes que estén en nuestras manos, tales como:

- Hacer ejercicios de respiración tendentes a que todos aprendan a respirar por la nariz, lo cual ayuda a controlar la hiperventilación y la sequedad de las vías respiratorias, con lo que conseguiremos que el aire que accede a los pulmones sea más caliente y más húmedo.
- Por regla general, debemos evitar hacer ejercicio en ambientes con humo o contaminación de tipo gaseoso. Igualmente, en caso de contaminación por polvo (viento que arrastra polvo, zona deportiva al lado de campos de césped recién cortado o campos de cereal en tiempo o detrás de la cosecha, etc.), salvo que sea moderado y seamos capaces de controlarlo mediante el uso de una mascarilla o una braga de cuello.
- Debemos evitar hacer ejercicio intenso al aire libre cuando los niveles de polen sean elevados, y restringirlo cuando sea moderado, ya que el uso de mascarilla puede resultar incómodo para el niño y no es factible usar braga de cuello cuando las temperaturas son más elevadas. Debemos tener en cuenta que la presencia de polen en el ambiente tiene un carácter estacional que suele coincidir con la primavera, pero no siempre. Por ello es importante conocer la flora del entorno. En este contexto, sería adecuado planificar excursiones de conocimiento del medio natural por los alrededores de nuestra zona deportiva.
- La presencia de ácaros y esporas de hongos es más abundante en recintos cerrados, sobre todo si son viejos, si hay moquetas o panelerías, baldosas o recubrimientos en mal estado, si hay animales cerca y si la limpieza es deficiente. En estas condiciones, si no es posible hacer ejercicio en el patio, será adecuado restringir la intensidad del ejercicio.
- Los catarros y resfriados conllevan invariablemente a la obturación de las vías respiratorias superiores y obligan a respirar a través de la boca, lo cual hace que, en invierno, el aire que llega a los pulmones sea más frío y seco. Como ya se ha indicado, esto debe ser evitado en niños con historial asmático. En estos casos puede ayudar el uso de una mascarilla o de una braga de cuello. Con ello conseguiremos que el aire que accede a los pulmones no sea tan frío y, al limitar el acceso de aire, evitaremos que pierda humedad por hiperventilación.

### *Adaptaciones curriculares*

Habiendo tomado estas precauciones procederemos a planificar las clases teniendo en cuenta:

- Siempre se incluirán ejercicios previos de calentamiento durante un tiempo más prolongado que de forma habitual.
- Se evitará que estos niños hagan sobreesfuerzo por más de 6 minutos seguidos y nunca les exigiremos más del 90 % de su capacidad.
- Tras cada sesión de esfuerzo, se incluirían sesiones de reposo activo.
- Tras finalizar, se volverá progresivamente a la calma.

A la hora de seleccionar los deportes a practicar, incluiremos los que tienen menor probabilidad de desencadenar los síntomas de asma, como la natación, y adaptaremos el resto de deportes:

- Intentaremos incluir actividades acuáticas de bajo riesgo, como la natación, que podremos utilizar cuando queramos que los niños hagan un ejercicio de mayor intensidad.
- Evitaremos el buceo, la escalada y otros deportes de riesgo, salvo como práctica deportiva de baja intensidad fácilmente controlable.
- Los partidillos de fútbol, de balonmano o baloncesto, pueden ser sustituidos por la práctica de lanzamientos a puerta o a canasta, con el fin de trabajar la elasticidad y los reflejos.
- En los deportes en equipo que lo permitan, colocaremos a estos niños en actividades estratégicas de menor riesgo, lo cual puede además servir para incrementar su autoestima, ya que estos niños y niñas pueden ser muy buenos porteros o lanzadores.
- Diseñaremos circuitos de actividades que incorporen ejercicios de diferente intensidad.
- Recurrir a juegos que no impliquen persecución durante más de 5-6 minutos, a fin de potenciar las relaciones interpersonales y reducir la ansiedad ligada al temor a sufrir una crisis o para que olviden la crisis vivida.
- Podemos incluir actividades de danza y baile que no requieran un sobreesfuerzo.
- Haremos uso de las excursiones controladas en las cercanías del entorno escolar, a fin de promover la salud y el descubrimiento del medio natural.

## Protocolo ante una crisis de asma

El asma puede llegar a ser grave, y por tanto poner en riesgo la vida de quien la sufre. Debemos ser conscientes de ello y actuar con premura. En todo caso, pase lo que pase, nunca debemos perder la calma y darle la importancia justa y necesaria (tranquilos pero sin pausa). Debemos tratarlo como algo normal, previsto y controlable, ya que en caso contrario haremos que aumente el miedo y la ansiedad del niño y que el cuadro se agrave. Teniendo esto en cuenta, un posible protocolo a seguir será:

- Llevar al niño a un área despejada, protegida del frío y del aire y proceder a tranquilizarlo. Intentar que esté cómodo, sin ropa apretada, sentado o acostado de lado, e intentando que respire despacio, marcándole un ritmo si fuese necesario. Si disponemos de mascarilla de oxígeno, haremos uso de ella.
- Para evitar la pérdida de líquidos y la sequedad del aire por hiperventilación, lo mejor es hacer uso de un humidificador, pero raramente dispondremos de él, por lo que podemos colocarle un trapo húmedo cerca de la boca, con cuidado de no limitar su respiración. La administración de agua o una bebida refrescante se hará con precaución, ya que existe el riesgo de que lo inspire y vaya a sus pulmones.
- Si los síntomas no desaparecen o remiten sustancialmente a los 2-3 minutos, avisar de forma inmediata al servicio de enfermería, si el centro dispone de él, o a la dirección para que prepare una evacuación inmediata en caso de que la evolución no sea buena.
- Será adecuado hacer una valoración de la crisis asmática para saber a qué nos enfrentamos. Según sus características clínicas, las crisis asmáticas pueden ser leves, moderadas o graves (tabla I).

*Tabla I:* Sintomatología clínica del asma

Síntomas	Gravedad		
	Leve	Moderada	Grave
Disnea	Caminando Puede tumbarse	Hablando Prefiere sentarse	En reposo Inclinado adelante
Conversación	Párrafos	Frases	Palabras
Consciencia	Puede estar agitado	Generalmente está agitado	Generalmente está agitado
Frecuencia respiratoria	Elevada	Elevada	Frecuentemente > 30/min
Uso de musculatura accesoria tiraje supra-esternal	No	Comúnmente	Generalmente

Síntomas	Gravedad		
	Leve	Moderada	Grave
Sibilancia	Moderada (al final de la espiración)	Llamativa (toda la espiración)	Llamativa (inspiración y espiración)
Frecuencia cardíaca	< 100	100-120	>120
Pulso paradójico	Ausente < 10 mm Hg	Puede estar presente 10-25 mm Kg	A menudo presente 20-40 mm Hg
Cianosis	No	Moderada	Si

*Fuente: confección propia a partir de GEMA 4.0 y López (2016)*

- Si consideramos que la crisis es grave o de moderada a grave, administrar medicación de urgencia, en caso de contar con ella, y efectuar la evacuación inmediata a un centro médico de urgencias.
- En caso de crisis leve o de leve a moderada, ver si se trata de un niño diagnosticado o sin diagnosticar. Si se trata de un niño no diagnosticado, o del que desconocemos que padezca asma, si los síntomas no desaparecen de forma espontánea tras 4-5 minutos, lo mejor es llevarlo de forma inmediata al centro médico de urgencias más cercano.
- Si se trata de un niño diagnosticado, lo normal es que el centro y sus profesionales estén al tanto de su enfermedad. En este caso no será la primera vez que tiene una crisis, y lo más seguro es que sepa qué se debe hacer. Así pues, tras apartarlo del grupo clase y acompañarlo a un lugar tranquilo, le ayudaremos a tomar la medicación de urgencia, siguiendo las indicaciones previamente establecidas por el médico. Esta medicación suele llevarse en la bolsa de deporte o debemos tenerla guardada en un lugar accesible.
- Como norma general, si pasados 20 minutos persiste algún síntoma, se procederá a repetir la dosis y a trasladarlo al centro médico de urgencias más cercano. Podrá repetirse la administración cada 20 minutos hasta un máximo de 4 en una hora. En todo caso, se recomienda averiguar cuáles son las instrucciones del médico con respecto al paciente concreto y atenerse a ellas.
- Finalizada la crisis, debemos dejarle descansar unos minutos a fin de que se establezca su respiración y desaparezca cualquier efecto secundario ligado a la medicación (dolor de cabeza, nerviosismo y temblor, vómitos).
- Una vez recuperado, se reincorporará a la clase, evitando su exclusión, para lo que será adecuado reducir la intensidad de los ejercicios o pasar a hacer algún juego que ayude a olvidar el incidente a toda la clase.

## Conclusiones

Tras analizar la evidencia científica existente acerca de la enfermedad asmática ligada al esfuerzo, llegamos a la conclusión de que es posible proponer adaptaciones de las unidades didácticas para la educación física y protocolos de actuación ante una posible crisis.

Si efectuamos una revisión de lo expuesto en este artículo, comprobamos que, aunque no siempre es fácil, la adaptación del currículo es posible. Los niños y niñas con asma pueden participar en la mayoría de los juegos tradicionales que no supongan persecución, pueden ser especialmente hábiles para el desempeño de actividades de lanzamiento o de parada de objetos y no tienen especiales dificultades para practicar la natación o para participar en circuitos de actividades donde no se exija un esfuerzo intenso constante. Por otra parte, el conocimiento de sus capacidades y los riesgos ligados a la actividad física nos permitirá prevenir posibles problemas.

La información hallada ha permitido, así mismo, proponer un protocolo de intervención, siempre mejorable y sujeto a adaptaciones, que nos ayudará a actuar con rapidez y eficacia en presencia de una crisis de asma.

## Referencias

- Aboy, A., Galán, I., García, I., Gurbindo, D., Martínez, V., & Miguel, F. (2000). *Asma y escuela*. Madrid: Dirección General de Salud Pública de Conserjería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.
- Bernabeu, J. (2016). *Terapia ocupacional y musicoterapia en los trastornos de ansiedad infantil ¿un nuevo enfoque de intervención?* (Trabajo de grado). España: Universidad Miguel Hernández.
- Clarke, S. A., & Calam, R. (2012). The effectiveness of psychosocial interventions designed to improve health-related quality of life (HRQOL) amongst asthmatic children and their families: a systematic review. *Quality of Life Research*, 21(5), 747-764.
- Christie, M. J., French, D., Weatherstone, L., & West, A. (1991). The patients' perceptions of chronic disease and its management: Psychosomatics, holism and quality of life in contemporary management of childhood asthma. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 56(4), 197-203.
- Cobos, R. C., Teixeira, B. C., Castillo, J. J., & Correa, C. S. (2016). Asma, broncodilatadores y ejercicio físico. Una revisión de literatura. *Sanus Viventium*, 1(1), 23-33.
- Drobnic, F. (1994). Asma y actividad física. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 38, 100-103.

- Drobnic F. (2006). Detección del asma en la escuela. *Archivos de Bronconeumología*, 42, 561-563.
- Eijkemans, M., Mommers, M., Draaisma, J. M., Thijs, C., & Prins, M. H. (2012). Physical activity and asthma: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 7, e50775.
- Espinosa, A., & Elizabeth, N. (2016). *Los factores psicológicos en los niños asmáticos del Hospital Pediátrico Alfonso Villagómez de la ciudad de Riobamba período agosto-noviembre del 2012*. Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Espinosa, Y., de Ávila, Y., & Rodríguez, Y. (2015). Metodología para la atención físico-educativa a niños con diagnóstico de retraso mental leve que padecen de asma bronquial (original). *Revista Científica OLIMPIA*, 12(37), 65-74.
- Fasciglione, M. P., & Castañeiras, C. E. (2010). The educational component in an integrated approach to bronchial asthma. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 36(2), 252-259.
- Fernández, F., & García, C. (2009). Programación de una unidad didáctica: Perfeccionamiento en baloncesto. *Revista de Investigación en Educación*, 6, 183-191.
- Fernández, B. (2011). *Prescripción del ejercicio físico para la prevención y tratamiento de la enfermedad*. España: Wanceulen.
- Fritz, G. K., Yeung, A., Wamboldt, M. Z., Spirito, A., McQuaid, E. L., Klein, R., & Seifer, R. (1996). Conceptual and methodologic issues in quantifying perceptual accuracy in childhood asthma. *Journal of Pediatric Psychology*, 21(2), 153-173.
- Gamero, R., López, M. J., & Oliver, R. D. (2003). *Guía para la atención educativa a los alumnos y alumnas con enfermedad crónica*. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia. Dirección General de Orientación Educativa y Solidaridad.
- Giménez, F. J., Díaz, M., Sierra, A., & Tierra, J. (2016). *Educación Física y Diversidad* (Vol. 56). España: Universidad de Huelva.
- González, J. (2009). *La enfermedad crónica en la clase de Educación Física: una realidad enferma (CD)*. Ávila: CV Ciencias del Deporte.
- González, V., Hernández, M., & Lorig, K. (2013). *Tomando control de su salud: una guía para el manejo de las enfermedades del corazón, diabetes, asma, bronquitis, enfisema y otros problemas crónicos*. Colorado, USA: Bull Publishing Company.
- González, L. M. (2016). Diagnóstico y control del asma bronquial. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 73(618), 185-188.

- González, J., Martínez, V., del-Campo, J., & Cid, L. (2016). La enfermedad crónica en las clases de educación física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 14(55), 577-589.
- Guzmán, K. Y., González, B. S., & Rivera, M. E. (2015). Recursos psicológicos y percepción de la migración en menores con familiares migrantes. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 701-714.
- Herrera, D., Gaus, D., Troya, C., Obregón, M., Guevara, A., & Romero, S. (2016). Asma. *Manual Médico SALUDESA*, 1(1), 70-72.
- Kirchschläger, E., Moreno, C. M., Polanco, M. C., & Álvarez, J. L. M. (2000). Tratamiento del asma infantil en Atención Primaria. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, 24(3), 57-68.
- López, A., & Korta, J. (2012). *El asma en la infancia y adolescencia*. Coruña, España: Fundación BBVA.
- López, J. C. (2016) ¿Qué hacer durante un ataque de asma?: protocolos de actuación. En M. Alcántara (Coord.), *Nuevas fronteras en el tratamiento de las enfermedades alérgicas respiratorias* (pp.97-125). Sevilla: Universidad internacional de Andalucía.
- Lugo, I. V., Reynoso, L., & Fernández, M. (2016). Efecto de una intervención cognitivo-conductual sobre ansiedad, depresión y severidad del asma en adultos. *Revista Latinoamericana de Medicina Conductual*, 6(1), 23-32.
- Lugogo, N., Que, L. G., Gilstrap, D. L., Kraft, M. (2016). Asthma. In: V. C. Broaddus, R. J. Mason, J. D. Ernst et al, *Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*. 6th ed. (Chap 42). Philadelphia, PA: Elsevier Saunders.
- Malas-Tolsá, K. (2011). Factores a considerar en la planificación de las clases de Educación Física cuando en el grupo hay niños o niñas con obesidad. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 2(12), 35-45.
- Malhi, P. (2001). Psychosocial issues in the management and treatment of children and adolescents with asthma. *Indian Journal of Pediatrics*, 68(Suppl.4), S48-52.
- Manríquez, P., Tuesta, M., & Reyes, A. (2016). Broncoconstricción inducida por ejercicio sin reposición hidroelectrolítica. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 13(51), 495-505.
- Marca (2016). El 10 por ciento de los deportistas de élite sufre asma. En: [www.marca.com/otros-deportes/2016/09/16/57dc2395468aeb74758b460c.html](http://www.marca.com/otros-deportes/2016/09/16/57dc2395468aeb74758b460c.html)

- Mediavilla, A. (2014). *El desarrollo de hábitos saludables en el entorno escolar. Propuesta didáctica* (Trabajo de grado). España: Universidad de Cantabria.
- ME Ministerio de Educación et al. (2013). *Documento de Consenso sobre la Alimentación en los Centros Educativos*. España: Ministerio de Educación y Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.
- Monleón, M. C., Arbona, C. B., & Andreu, J. A. (1996). Influencia de tres tratamientos psicológicos sobre dimensiones de personalidad en niños asmáticos. *Anales de Psicología*, 12(2), 217-222.
- Montero, M., Iraurgi, I., Matellanes, B., & Montero, J. M. (2015). Uso del índice de cambio fiable en la evaluación de la efectividad de intervenciones clínicas: aplicación en un programa formativo en asma. *Atención Primaria*, 47(10), 644-652.
- Moscoso, M. (2015). El estudio científico del estrés crónico en neurociencias y psicología. *Persona*, 17, 53-70.
- Ortiz, D. F., Pupo, M. C., Soto, S. G., Gutiérrez, M. J. C., Rodríguez, R. A., Marie, G. C., & Valdés, R. R. (2005). Factores psicológicos que contribuyen al asma en niños y adolescentes asmáticos y sus padres. *Revista Alergia México*, 54(4), 161-170.
- Palacios, G. R., Guerra, A. G., & Sansores, G. M. Á. (2015). Respiración para el tratamiento de trastornos crónicos: ¿entrenar la mecánica o la química respiratoria? *Revista De Psicología Y Ciencias Del Comportamiento De La Uacjs*, 6(1), 113-129.
- Perelló, I., Caus, N., Ruiz, A., & Ruiz, F. (2003). Planteamiento didáctico. Juego y discapacidad en primer ciclo de ESO. En *Educación Física. Aplicaciones Didácticas* (387-402). España: Editorial MAD.
- Pérez, J. R., Mastrapa, L. A., Cordoví, L. L., Domínguez, Y. B., & Peña, A. R. (2016). Uso combinado de furosemida y salbutamol inhalados, en el tratamiento de la crisis aguda de asma bronquial. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 41(6).
- Quevedo, O., Millán, O., & Pedraza, O. (2016). *Propuesta didáctica enfocada al juego cooperativo para afianzar la competencia motriz, en niños con edades de 8 años, de la escuela de formación deportiva Minuto de Dios* (Trabajo de grado). Bogotá, Colombia: Universidad Libre.
- Ramos, J. M. (2006). Evaluación del estilo cognitivo «Dependencia/independencia de campo» en el contexto de los problemas de ansiedad. *Clínica y Salud*, 17(1), 31-49.

- Rodríguez, J. C., & García, C. G. (2015). Presencia de factores psicológicos en pacientes con asma bronquial. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10.
- Rodríguez, M. D. (2016). Eficacia de la meditación para el control del malestar psicológico en gestantes con riesgo de complicaciones inminentes. *MediSan*, 20(5), 652-657.
- Sánchez, S., Velasco, L., Rodríguez, R., & Baranda, J. (2006). Eficacia de un programa cognitivo-conductual para la disminución de la ansiedad en pacientes médicamente enfermos. *Revista de Investigación Clínica*, 58(6), 540-546.
- Sánchez, C. S. (2016). Diagnóstico clínico y funcional del paciente asmático. En M. Alcántara (Coord.), *Nuevas fronteras en el tratamiento de las enfermedades alérgicas respiratorias* (pp.45-58). Sevilla: Universidad internacional de Andalucía.
- Solís, M., Maggio, P., Quian, R., Candelino, M., Rodríguez, C., Rizzo, O., & Menga, G. (2016). Evaluación del uso de corticoides inhalados en altas dosis para el tratamiento de crisis asmática. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 16(1), 4-10.
- Sporik, R., Holgate, S. T., & Cogswell, J. J. (1991). Natural history of asthma in childhood a birth cohort study. *Archives of Disease in Childhood*, 66(9), 1050-1053.
- Valdés, R. M. (2015). Formación basada en técnicas de etnomusicoterapia para profesionales de salud mental y su posible transferencia a la comunicación organizacional. *Opcción*, 31(6), 836-859.
- Vázquez, M. I., Tapia, J. G., Bayardo, R. L., Contreras, F. O., Sabido, R. C., & Camaño, M. E. (2015). Relación edad pulmonar-edad cronológica como indicador de mejoría y gravedad de los pacientes con asma bronquial. *Revista Alergia México*, 61(4), 305-316.
- Weiler, J. M., Anderson, S. D., Randolph, C., et al. (2010). Pathogenesis, prevalence, diagnosis, and management of exercise-induced bronchoconstriction: a practice parameter. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*. 105(6 Suppl), S1-47.
- Zubiría, E., de Zubiría, E., & de Zubiría, A. (2003). *Asma bronquial*. España: Editorial Médica Panamericana.