

# Asma, Deporte y Salud

PROYECTO DE EDUCACIÓN EN ASMA EN CENTROS DE ENSEÑANZA

Grupo de Educación y Salud en Asma (GESA)

## Manual de asma del Profesorado

# **Asma, Deporte y Salud**

PROYECTO DE EDUCACIÓN EN ASMA EN CENTROS DE ENSEÑANZA

Grupo de Educación y Salud en Asma (GESA)

## **Manual de asma del Profesorado**

**Para saber más de asma**

ASMA, deporte y salud : proyecto de educación en asma en centros de enseñanza / Grupo de Educación y Salud en Asma (Gesa) ; [coordinador, Manuel Praena Crespo ; autores, Leandro Castro Gómez ... et al.]. -- [Sevilla] : Consejería de Salud, [2008]

2 v. ; 27 x 22 cm + 1 DVD

Contiene: Guía didáctica + DVD -- Manual de asma del profesorado

1. Asma-Prevención y control 2. Deportes 3. Educación en salud 4. Materiales de enseñanza I. Praena Crespo, Manuel II. Castro Gómez, Leandro III. Andalucía. Consejería de Salud IV. Grupo de Educación y Salud en Asma

WF 553

*Proyecto financiado por:*

- Programa de promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo. N° de exp.: 060774
- Consejería de Salud de la Junta de Andalucía para la financiación de proyectos de investigación y planes de formación investigadora en Ciencias de la Salud. N° de exp.: 0040/06

EDITA

**Junta de Andalucía. Consejería de Salud.**

ISBN

**978-84-691-8186-7**

DEPÓSITO LEGAL

**SE-4920-08**

DISEÑO

**Artefacto**

IMPRESIÓN

**Escandón impresores**

## Asma, Deporte y Salud

### PROYECTO DE EDUCACIÓN EN ASMA EN CENTROS DE ENSEÑANZA

Grupo de Educación y Salud en Asma (GESA)

#### COORDINADOR DEL PROYECTO

Manuel Praena Crespo

#### AUTORES

**Leandro Castro Gómez**

Médico Escolar. Equipo de Orientación Educativa San Pablo Santa Justa. Delegación de Sevilla.

**José Manuel Cenizo Benjumea**

Maestro Especialista de Educación Física. C.E.I.P. Padre Marchena (Marchena -Sevilla).

**Sonia De la Calle Fernández**

Enfermera Educadora en Asma. Centro de Salud La Candelaria. Sevilla.

**Juan Carlos Fernández Truan**

Profesor Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide.

**Milagrosa Fúster Salas**

Profesora de Educación Física. IES. Joaquín Turina. Sevilla.

**Javier Gálvez González**

Profesor Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide.

**Antonio Jiménez Cortés**

Pediatra. Centro de Salud de Montequinto. Sevilla.

**Juan Antonio Morales Lozano**

Profesor Titular. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla.

**Alfonso Murillo Fuentes**

Profesor del CES Cardenal Spínola. Fundación San Pablo Andalucía-CEU.

**María José Navarro Montaña**

Profesora Titular. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla.

**Antonio Pons Tubío**

Pediatra. Centro de Salud Alcalá del Río. Sevilla.

**María Elena Porras García**

Profesora Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide.

**Manuel Jesús Porras Sánchez**

Profesor Titular. Facultad del Deporte. Universidad Pablo de Olavide.

**Manuel Praena Crespo**

Pediatra. Centro de Salud de La Candelaria. Sevilla.

**Maribel Toscano Marchena**

Enfermera Educadora en Asma. Centro de Salud de Dos Hermanas. Sevilla.

**Francisco Javier Velasco Fano**

Profesor de Enseñanza Primaria. Málaga.

### **Validación externa**

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Francisco Javier Arranz Ales<sup>(1)</sup>

Julio Barroso Osuna<sup>(2)</sup>

Gracia Bueno Rodríguez<sup>(3)</sup>

Agustín Márquez Antunez<sup>(1)</sup>

Miguel Morilla Cabezas<sup>(1)</sup>

Pedro Román Graván<sup>(2)</sup>

Concepción Segovia Ferrera<sup>(3)</sup>

(1) Profesor de Educación Física. Sevilla

(2) Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Universidad de Sevilla

(3) Pediatra. Servicio Andaluz de Salud

### **Validación por usuario**

*Nuestro agradecimiento por su pilotaje y comentarios al profesorado de los siguientes centros de enseñanza:*

Colegio Calasancias. Sevilla

Colegio El Divino Salvador. Utrera

Colegio San Alberto Magno. Dos Hermanas

I.E.S. Alguadaira. Alcalá de Guadaira

I.E.S. Castillo de Luna. La Puebla de Cazalla

I.E.S. Cavaleri. Mairena del Aljarafe

I.E.S. Diamantino García Acosta. Sevilla

I.E.S. Fuentenueva. Morón de la Frontera

I.E.S. Gonzalo Nazareno. Dos Hermanas

I.E.S. Heliche. Olivares

I.E.S. de Herrera. Herrera

I.E.S. Joaquín Turina. Sevilla

I.E.S. Lauretum. Espartinas

I.E.S. Leonardo Davinci. Sevilla

I.E.S. Llanes. Sevilla

I.E.S. Los Alcores. Mairena del Alcor

I.E.S. Lucus Solis. Sanlúcar la Mayor

I.E.S. Miguel de Mañara. San José de la Rinconada

I.E.S. Néstor Almendros. Tomares

I.E.S. Pino Rueda. Umbrete

I.E.S. San Fulgencio. Écija

I.E.S. Silena. Gillena

I.E.S. Tartessos. Camas

I.E.S. Torre de los Guzmanes. La Algaba

I.E.S. Torre del Rey. Pilas

I.E.S. Virgen de la Soledad. Pilas

## **EN EL MARCO DE LA GESTIÓN POR PROCESOS DE LA CONSEJERÍA DE SALUD,**

el Proceso Asistencial Integrado Asma infantil es la herramienta que permite a los profesionales sanitarios ofrecer una atención de calidad ante este problema de salud.

Es indudable que, junto a la atención clínica, el asma en la edad pediátrica requiere, para su control y para el cumplimiento del denominado Plan de acción, de una participación activa tanto de la propia persona con asma, como de su familia y su entorno escolar.

El proyecto Asma, Deporte y Salud, es un proyecto de investigación que nació con el objetivo de poner a disposición del profesorado de educación física una serie de conocimientos, sugerencias de procedimientos educativos y material de apoyo para la enseñanza del asma y su control en el entorno escolar. Este programa está ideado para ser impartido a estudiantes de 11 a 14 años y adaptado a las características de estas edades.

En este contexto, el manual de asma del profesorado y la Guía didáctica son el instrumento de manejo para el mejor conocimiento del asma en el medio escolar, con el fin de favorecer la integración y aceptación de quienes lo padecen por parte de sus compañeros y compañeras.

Quiero expresar todo mi apoyo y reconocimiento a los autores de esta valiosa iniciativa, desde el convencimiento de que la misma va contribuir notablemente a aumentar la comprensión, la integración y, en definitiva, la calidad de vida de la población con asma en edad escolar.

*Carmen Cortes Martínez*

DIRECTORA GENERAL DE CALIDAD,  
INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

## Índice

1	Introducción .....	9
	¿Por qué impartir un programa para adolescentes con asma? .....	10
	Características del programa educativo .....	12
2	Manual de asma del Profesorado .....	13
	¿Qué es el asma? .....	14
	Funcionamiento del Aparato Respiratorio .....	15
	¿En qué consiste el asma? .....	16
	¿Cómo podemos sospechar el asma? .....	18
	¿Quién puede tener asma? .....	19
	¿Cómo se diagnostica el asma? .....	20
	¿Cómo se puede controlar el asma? .....	21
	<i>Reconociendo y controlando los síntomas del asma</i> .....	22
	<i>Identificando y evitando los factores que provocan el asma</i> .....	24
	<i>Algunas ideas erróneas sobre el asma y su tratamiento</i> .....	29
	<i>Conociendo los medicamentos para el asma</i> .....	30
	Póster de los dispositivos de inhalación .....	32
	Descripción de los dispositivos de inhalación .....	33
	¿Por qué usar cámaras espaciadoras? .....	35
	Instrucciones para usar un dispositivo MDI .....	36
	Instrucciones para usar un dispositivo DPI .....	37
	Medición del Flujo Espiratorio Máximo .....	38
3	Reflexión sobre atención al asma en los centros educativos .....	39
4	Ficha sobre cómo conseguir una escuela saludable en asma .....	40
5	Cómo actuar en caso de crisis de asma .....	44
6	Póster de Primeros Auxilios en Asma .....	47
7	Ficha de recogida de datos sobre el asma del alumnado .....	48
8	Controlando síntomas de asma en educación física .....	53
	Bibliografía .....	55

# 1

## Introducción

En España se ha comprobado que de cada 100 escolares, alrededor de 8 a 12 presentan asma. En Andalucía uno de cada 10 estudiantes tienen asma y en muchos casos su control y seguimiento es subóptimo, por diferentes motivos.

Nuestras instituciones sanitarias han situado el asma infantil como una de las prioridades para los próximos años. Por ello, se ha definido el Proceso Asistencial Integrado Asma Infantil, que ha pretendido definir una atención de calidad para el diagnóstico, seguimiento y control del asma en toda Andalucía, incluyendo su atención en el centro escolar, donde los jóvenes y adolescentes pasan casi la tercera parte del día. Podemos resumir los motivos por los que el profesorado debe contar con información sobre una enfermedad como el asma, en los siguientes puntos:

- Frecuencia. El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia. El número de estudiantes que presentan asma origina que el profesorado, en un momento u otro entre en contacto con alumnos o alumnas que tengan esta enfermedad.
- Posibilidad de detección. Las 5-6 horas que pasa un estudiante en el colegio/instituto, facilita la detección de síntomas y su diagnóstico así como el seguimiento de la evolución en aquellos niños y niñas que ya están diagnosticados de asma.
- Consecuencias escolares
  - Absentismo: por el padecimiento de crisis, las consultas médicas a las que deben acudir cuando su asma no está bien controlada y en algunas ocasiones por la hospitalización cuando las crisis que presentan son graves.
  - Disminución del rendimiento escolar, como consecuencia del absentismo.
- Posibilidad de controlar la enfermedad conociendo y aplicando las medidas adecuadas
  - Tratamiento Médico
  - Higiénicas/ Preventivas.

El mejor conocimiento del asma en el medio escolar favorece la integración y aceptación de quienes la padecen con el resto de sus compañeros y compañeras y posiblemente el profesorado está en una posición más ventajosa para impartir la enseñanza sobre el asma.

## ¿Por qué impartir un programa para adolescentes con asma?

- Los adolescentes en sus institutos o colegios están separados su familia y cuidadores durante mayor espacio de tiempo y tienen que ser más autónomos en el manejo de su asma.
- La adopción de comportamientos saludables y buenas actitudes, es primordial realizarlo en las primeras edades de la vida.
- Hay estudios que sugieren que los adolescentes son capaces de tomar más responsabilidades en los cuidados de su salud y de su tratamiento, cuando se les implica directamente.
- El asma puede originar repercusiones sobre las relaciones sociales, la autoestima, el rendimiento escolar, la actividad física y la calidad de vida y puede afectar muchas facetas de su vida. Un programa educativo que pretenda ayudar a reducir o eliminar estas preocupaciones debería dirigirse a los adolescentes afectados.
- El alumnado con asma se benefician del apoyo de sus compañeros y compañeras de clase.

### PROPÓSITO DE NUESTRO PROGRAMA EDUCATIVO

Con este programa queremos poner a disposición del profesorado de educación física una serie de conocimientos, sugerencias de procedimientos educativos y material de apoyo para la enseñanza del asma y su control en el entorno escolar. Este programa está ideado para ser impartido a estudiantes de 11 a 14 años y adaptado a las características de estas edades.

#### Objetivos del programa:

- Homogeneizar la formación en los centros educativos y evaluar sus resultados.
- Crear un ambiente de apoyo y compañerismo en el alumnado con y sin asma.
- Aumentar el conocimiento sobre asma y como afecta a quienes lo padecen.
- Promover la responsabilidad por el cuidado de la salud en la comunidad educativa.
- Fomentar los comportamientos positivos del alumnado para el autocontrol del asma.
- Mejorar la calidad de vida de los alumnos y las alumnas con asma.
- Incrementar el nivel de actividad y la sensación de bienestar.
- Actuar sobre los miedos y mitos relacionados con el asma y su tratamiento.
- Reducir el absentismo escolar y las visitas a los servicios de urgencia.
- Integrar al alumnado con asma en todas las actividades propias de su edad.
- Promover su aceptación por todos sus compañeros y compañeras, así como por el profesorado.

### ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DEL ASMA

Con el apoyo a estudiantes con asma se pretende conseguir mejorar y mantener el control de su dolencia, y mejorar la calidad de vida. Para ello el profesorado debe:

- Promover comportamientos saludables para mantener y mejorar su salud, calidad de vida y bienestar.
- Fomentar la comunicación entre los adolescentes con asma y su familia y los profesionales de la salud (médicos y enfermeras).
- Aumentar los conocimientos sobre asma.

Cuando se consigue culminar con éxito estos tres objetivos se puede llegar a alcanzar los siguientes resultados:

- Controlar los síntomas y mantenerse libre de ellos.
- Mantener la función pulmonar lo más normal posible.
- Prevenir la aparición de crisis de asma.
- Realizar las actividades propias de estas edades incluyendo el ejercicio físico.
- Disminuir las faltas a clase del alumnado.
- Disminuir la cantidad de medicinas a tomar, consiguiendo un buen control de su asma.
- Evitar efectos secundarios de las medicinas que aparecen cuando se usan de forma inadecuada.
- Reducir las visitas al hospital y las consultas no programadas a su médico.
- Prevenir las complicaciones futuras de un asma mal controlado.
- Controlar la ansiedad y el miedo asociados al asma.

## Características del programa educativo

Entre las características del programa educativo podemos enumerar las siguientes:

- Comunicación entre padres, madres y profesorado sobre manejo del asma tanto en la clase como en casa del adolescente. Se dispone de una ficha en la que padres, madres y médicos del alumnado informan de las características y tratamiento del asma al profesorado así como su autorización para poder colaborar en el tratamiento en caso necesario.
- Favorecer y fomentar la realización de planes de control de asma por parte del médico del alumnado con asma.
- Compartir la experiencia del asma con el alumnado que no tiene asma.
- Fijar metas por parte del alumnado involucrándolo en la toma de decisiones.
- Propuesta de hábitos saludables y evitación del tabaquismo en el alumnado.
- Contenidos formativos impartidos en tres sesiones de 45 minutos.
- Experimentación y descubrimiento sobre cómo actúa el asma a través de una serie de actividades dirigidas por el profesorado, facilitando la reflexión.
- Fomento de estrategias preventivas que incluyen la evitación de desencadenantes, detección de los primeros signos del asma y actuación precoz para evitar su empeoramiento.
- Enseñanza interactiva con refuerzo positivo que multiplica el rendimiento en el aprendizaje.
- Apoyo visual de conceptos mediante presentaciones gráficas y empleo de material audiovisual.
- Este paquete educativo pone a disposición del profesorado los siguientes recursos:
  - Manual de asma del Profesorado donde se detallan conceptos de asma y sus cuidados para el aprendizaje del profesor.
  - Tres presentaciones en Power-Point con las clases a impartir .
  - Guía didáctica, donde se facilitan sugerencias al docente sobre como impartir cada una de las tres clases de las que se compone el programa educativo.
  - DVD educativo para discusión en grupo con su guía de uso.
  - Material de apoyo con póster de primeros auxilios, inhaladores, cámaras espaciadoras, cañitas, modelos de pulmones fumadores, medidores de flujo espiratorio máximo y boquillas desechables.
  - Lista de comprobación de centro amigo del asma. En ella se detallan las medidas a adoptar para que el centro educativo sea apropiado al alumnado con asma .
  - Ficha de datos sobre asma de los alumnos y alumnas a rellenar por su padres y su médico.

# 2

## **Manual de asma del Profesorado**

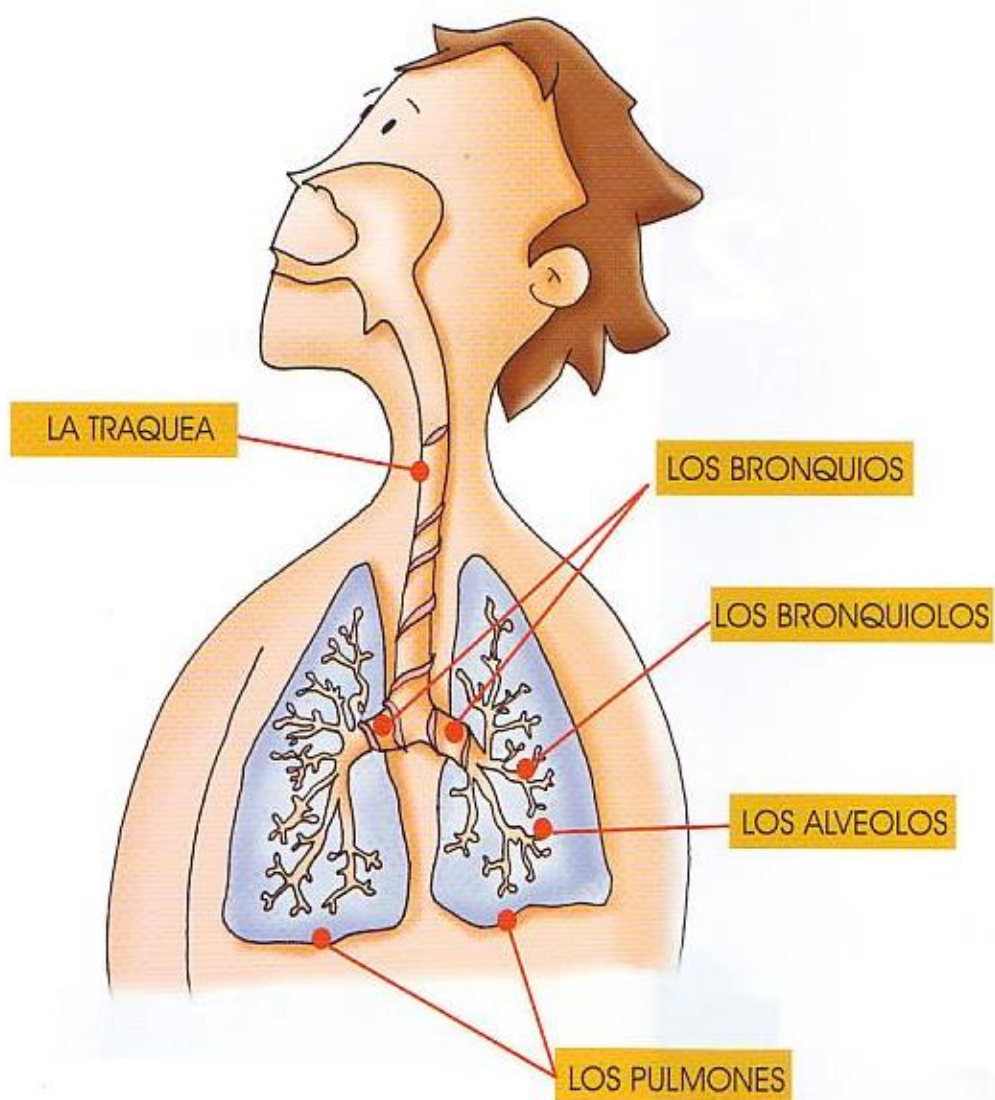
## ¿Qué es el asma?

### APRENDIENDO SOBRE ASMA

Para aprender sobre el asma, primero necesitaremos comprender cómo funcionan los pulmones y las vías respiratorias y qué sucede con el asma. También conviene saber qué origina esta enfermedad, y quiénes tienden a padecerla.

### ¿QUÉ OCURRE AL RESPIRAR?

Cuando respiramos, absorbemos oxígeno del aire. También eliminamos dióxido de carbono, un gas que se produce cuando las células del cuerpo usan el oxígeno. Este intercambio tiene lugar en los pulmones, dos órganos parecidos a esponjas situados en el tórax.



## Funcionamiento del Aparato Respiratorio

### Así funciona el aparato respiratorio

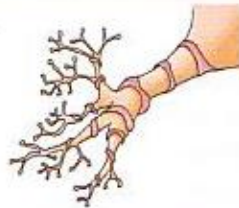
Cuando una persona inspira, el aire ingresa en el cuerpo a través de la nariz o de la boca, luego fluye a través de la garganta y la tráquea.



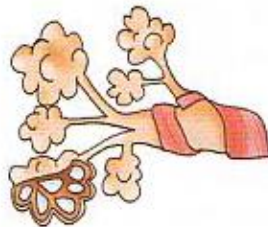
Desde la tráquea, el aire fluye por dos vías respiratorias grandes, en forma de tubo (**bronquios principales**) que se ramifican a medida que se extienden por los pulmones.



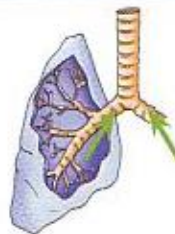
Desde los bronquios principales, el aire viaja más al interior de los pulmones a través de divisiones cada vez más pequeñas. Estas vías respiratorias más pequeñas se llaman bronquiolos.



Al final de este laberinto de pequeñas divisiones se encuentran unas diminutas bolsas de aire llamadas alvéolos. Estas bolsas toman oxígeno del aire que se respira y lo incorporan al torrente sanguíneo. También recogen el anhídrido carbónico ( $\text{CO}_2$ ) del torrente sanguíneo para exhalarlo con la respiración.



Cuando uno exhala, el aire —que ahora lleva  $\text{CO}_2$ — viaja fuera de los pulmones de la misma manera en que ingresó.



## Las vías respiratorias

### ¡Por dentro y por fuera!

#### Por dentro:

El recubrimiento interno de los bronquios produce mucosidad, un líquido pegajoso que ayuda a mantener las vías respiratorias húmedas y lubricadas.

#### Por fuera:

Las paredes exteriores de las vías respiratorias se encuentran rodeadas por bandas musculares.

## ¿En qué consiste el asma?

### ¿QUÉ OCURRE EN EL ASMA?

Cuando se tiene asma, las vías respiratorias permanecen inflamadas gran parte del tiempo. Esta inflamación puede dificultar la respiración por 3 razones:

- El recubrimiento interior de las vías respiratorias (mucosa) se inflama hacia el interior de ellas. Esto estrecha el espacio dentro de las vías respiratorias.
- Los músculos de alrededor de las vías respiratorias se contraen. Este estrechamiento se llama broncoespasmo (o broncoconstricción). El broncoespasmo también estrecha las vías respiratorias.
- Las vías respiratorias producen más moco. El exceso de moco obstruye más las vías respiratorias, disminuyendo el espacio para el paso del aire.

Con las vías respiratorias estrechadas por la hinchazón, el broncoespasmo y el exceso de mucosidad, el aire no entra ni sale con tanta facilidad de los pulmones. Sería como tratar de respirar a través de una cañita estrecha—necesitará realizar más esfuerzo para que el aire entre y salga. Los síntomas del asma—como la tos, las sibilancias, estrechez del tórax o dificultad para respirar—todo ello ocurre como resultado de la inflamación y la contracción de las vías respiratorias.

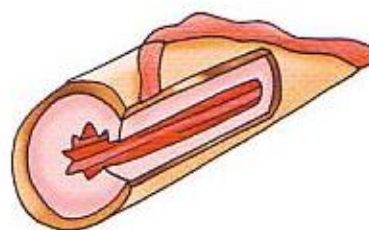
Dado que el asma interfiere con la respiración, es un trastorno grave. El asma no controlado, ocasiona que las personas falten al trabajo o a la escuela, vayan al hospital o incluso en algunos casos, mueran. Afortunadamente, las personas pueden aprender a controlar el asma y evitar problemas graves.

### La inflamación

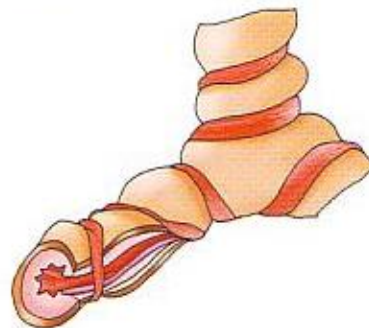
#### y las vías respiratorias:

# 3

razones por las cuales las vías respiratorias se vuelven demasiado estrechas.



El recubrimiento (mucosa) se hincha hacia dentro.



Los músculos alrededor de las vías respiratorias se contraen.

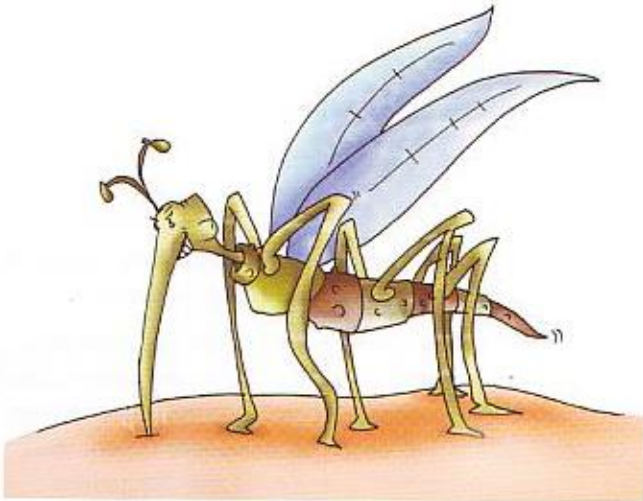


Aumenta la producción de moco.

## ¿En qué consiste el asma?

### Entender la inflamación

La inflamación es la reacción de los tejidos del cuerpo a una lesión, infección o irritación.



Cualquiera que haya tenido alguna vez una picadura de mosquito ha visto la inflamación en acción. La zona hinchada, enrojecida, con calor y dolor es donde el mosquito le picó. Y si uno o una tiene la costumbre de rascarse las picaduras de mosquito, entonces conoce algo más acerca de la inflamación: que tiende a empeorar rápidamente si se irrita la zona afectada.

La inflamación que provoca el asma no se puede ver. La inflamación del asma se produce en la parte profunda de los pulmones, en las vías respiratorias. No obstante, igual que con una picadura de mosquito, el tratamiento reduce la inflamación existente- trabajando para evitar o disminuir el daño que producen las cosas que irritan los bronquios.

### ¿QUÉ PRODUCE EL ASMA?

Realmente no se sabe qué es lo que causa el asma. Pero sí se conoce mucho acerca de qué origina que afloren los síntomas del asma esporádicamente, y quiénes tienen tendencia a padecer de asma.

¿Qué produce un cuadro de asma? Si se tiene asma, las vías respiratorias inflamadas de los pulmones se contraen—y se vuelven excesivamente sensibles a agentes irritantes que hay en el ambiente, también llamados factores desencadenantes.

Los factores desencadenantes son diferentes para cada persona. Para controlar el asma, se debe saber cuáles son sus factores que lo provocan y cómo manejarlos.

A pesar de que las vías respiratorias pueden estar inflamadas durante gran parte del tiempo, no se advierte. Por eso, la persona que tiene asma, piensa en ella solamente durante los ataques. Un ataque de asma (también llamado crisis de asma o exacerbación) ocurre cuando las vías respiratorias (bronquios) ya inflamadas, reaccionan ante esos factores desencadenantes. Esto ocasiona que las vías respiratorias se estrechen, dificultando que el aire entre y salga de los pulmones con normalidad.

**Para algunas personas, una enfermedad —especialmente un resfriado o gripe— puede desencadenar un ataque de asma.**

## ¿Cómo podemos sospechar el asma?

### ¿Cuáles son los signos y síntomas del asma?

El asma es una enfermedad con una evolución variable, que habitualmente tiene periodos libres de síntomas, seguidos por otros de agudización de intensidad también variable, a veces muy graves. En otras ocasiones, los síntomas son tan leves que no se les da importancia o **se les confunde con los de un resfriado**.

Los síntomas más habituales son los siguientes:

1. **Tos** inicialmente seca y luego productiva (intenta expulsar la mucosidad atrapada). La tos mantenida a lo largo de dos o más semanas debe hacer sospechar un asma.
2. **Pitos** o "sibilancias": el aire produce un ruido característico al pasar por un espacio más estrecho.
3. **Dificultad respiratoria** Cuesta más introducir y expulsar aire de nuestros pulmones.
4. **Opresión de pecho**. Es como una sensación de tirantez del pecho que no deja respirar bien.

### ¿Cuándo sospechar que un alumno o alumna tiene asma?

Además de los signos del asma hay, otros que pueden orientar al profesorado de la existencia de un asma son los siguientes:

- Absentismo escolar
- Aletargamiento y cansancio
- Alteración del comportamiento
- Estado de ansiedad
- Dificultad para hablar (voz entrecortada, como la que se presenta tras realizar un gran esfuerzo)

Los síntomas del asma pueden variar de unas personas a otras, e incluso, de vez en cuando, en la misma persona. Algunos pacientes muestran todos los síntomas, mientras que, por el contrario, otros sólo experimentan tos o sibilancias (pitos), que son los más frecuentes.

La intensidad de los síntomas es igualmente muy variable. En algunas personas con asma, sobre todo si no reciben tratamiento o si éste no es el idóneo, las vías aéreas permanecen inflamadas y puede darse cierto grado de dificultad para respirar, y en cambio no sentir ningún síntoma. En ocasiones al realizar ejercicio físico, es cuando únicamente se deja ver la dificultad respiratoria.

**Los síntomas pueden producirse de forma casi constante, por lo que si un alumno o alumna no toma la medicación contra el asma, tal como se le ha recomendado, corre el riesgo de sufrir los síntomas del asma con mucha frecuencia, repercutiendo en su rendimiento escolar. Esta falta de cumplimiento del tratamiento preventivo ocurre desgraciadamente muy a menudo, porque en cuanto la persona con asma se siente bien, deja de tomar sus medicinas de control, volviendo a recaer.**

## ¿Quién puede tener asma?

### ¿Quiénes tienden a padecer asma?

A pesar de que cualquier persona puede presentar asma a cualquier edad, los estudios han demostrado las siguientes tendencias:

- El asma a menudo comienza en la niñez, y es más común en niños que en adultos. En España uno de cada diez escolares tiene asma y en cambio en los adultos es uno de cada 20. A pesar de ello, el asma afecta a personas de todas las edades, y los estudios demuestran un aumento en el número de casos de personas mayores con asma.
- Hay una proporción mayor de niños que niñas con asma, aunque en el caso de los adultos, son más mujeres que hombres, quienes lo padecen.
- Las personas con alergias, o cuyos familiares padecen de alergias, o rinitis o eccema tienen más posibilidades que otras personas de sufrir de asma.
- Aunque el asma no es una enfermedad hereditaria, si suele presentar un rasgo de herencia familiar. Esto quiere decir que si una persona, tiene a su madre, padre o algún hermano con asma, presenta un riesgo mayor de desarrollar también asma, pero no la tendrá necesariamente.

**“Tanto los fumadores activos como pasivos, presentan más posibilidades de desarrollar asma”.**



### MITO

**“El asma de la infancia desaparece con el desarrollo.”**

### VERDAD

La manera en que el asma afecta la vida de los niños y niñas varía.

En algunos chicos y chicas, los síntomas de asma disminuyen según se les desarrollan los pulmones. No obstante, en otros, los síntomas se tornan más graves con el transcurso del tiempo.

Además, muchos niños con asma parecen “superarlo”, aunque los síntomas reaparecen con frecuencia en la edad adulta.

### ¿El balance final?

Dado que los síntomas pueden cambiar con el transcurso del tiempo, las personas con diagnóstico de asma, niños y adultos por igual, necesitan seguimiento por parte de su médico y en caso de reaparición del asma, recibir tratamiento ajustando un plan que responda a la SITUACIÓN ACTUAL.

## ¿Cómo se diagnostica el asma?

Una vez que se sospecha la existencia de asma, conviene confirmar el diagnóstico para aplicar el tratamiento adecuado. Se inicia este diagnóstico en la consulta de su pediatra o médico de familia y puede ser complementado si es necesario en la consulta del neumólogo o alergólogo.

### HISTORIA CLÍNICA

Al escribir la historia clínica, su médico, preguntará sobre los síntomas y aquellas cosas que parecen provocarlos. Prestará particular atención a los síntomas que se repiten e intentará relacionarlos con las cosas con las que convive el paciente asmático.

### EXAMEN FÍSICO

Su médico escuchará la respiración y latidos del corazón, y examinará el cuerpo en busca de señales de alergias en otros lugares como la nariz (rinitis), ojos (conjuntivitis) y piel (eccema). En el 80% de los casos de asma hay una relación con alergia y es frecuente que también coexistan dichas manifestaciones en esas partes del cuerpo.

### PRUEBAS DE FUNCIÓN PULMONAR

La espirometría es la prueba más usada y mide la cantidad de aire que puede espirar y la rapidez con que puede hacerlo. Además de otras lecturas, la espirometría informa de un valor muy importante el volumen espiratorio máximo en el primer segundo (VEMS). Éste es el volumen de aire que puede espirar en un segundo soplando con el mayor esfuerzo posible: cuanto más alto sea este número, más abiertas tendrá las vías respiratorias. Al comparar con las de personas que no tienen asma, su VEMS de valor inferior y otros resultados de pruebas de función pulmonar, se puede confirmar el diagnóstico de asma.

### PRUEBAS DE ALERGIA

Mediante análisis de sangre y las pruebas cutáneas se puede verificar la presencia de alergias que podrían estar causando los síntomas del asma.

### ESTUDIOS RADIOLÓGICOS

Realizar una radiografía puede ayudar a descartar otros problemas pulmonares diferentes al asma que podrían estar causando estos síntomas.



## Síntomas frecuentes de asma

Para diagnosticar y tratar el asma, el médico pregunta sobre los siguientes síntomas:

- La tos.
- Las sibilancias (silbidos que salen del pecho al respirar).
- Dificultad para respirar.
- Opresión en el pecho.

## Pruebas de función pulmonar en niños pequeños

Es difícil realizarlas en niños menores de 5-6 años, porque carecen de la coordinación necesaria para realizarlas correctamente. Por eso el diagnóstico en estas edades se basa en la historia clínica y el examen físico.

## ¿Cómo se puede controlar el asma?

Una vez que una persona recibe el diagnóstico de asma, es habitual que no lo acepte, dado que el asma es una dolencia crónica. Este rechazo origina en muchos casos que la persona con asma no tenga en cuenta las indicaciones del médico, tanto en la evitación de los desencadenantes como en la toma de medicamentos.

Esto se traduce en que durante este tiempo de rechazo de la enfermedad, quien la padece se queda a merced de los síntomas. Por eso es importante realizar una labor educativa por parte del personal sanitario (pediatras y enfermeras) ¡y por qué no!, por el profesorado cuando el alumno o alumna asiste a clase.

En esta sección hablaremos del plan de tratamiento con los 3 puntos clave que toda persona con asma debe dominar:

### Primero

Debe reconocer los síntomas del asma y saber cómo controlarlos.

### Segundo

Identificar y evitar los factores que provocan el asma.

### Tercero

Usar correctamente las medicinas que le ayuden a reducir la inflamación de las vías respiratorias y controlar los síntomas.

## MITO

“El asma no es grave”

o

“El asma leve no requiere tratamiento”.

## VERDAD

Aunque los síntomas varían de persona a persona e incluso en una misma persona, siempre debe tomarse al asma en serio. Es una afección crónica (prolongada) que no tiene curación. Los síntomas pueden aparecer de pronto y empeorar rápidamente —incluso ser potencialmente mortales.

Hay que seguir el plan de acción para el asma. A veces el médico no indica tomar medicinas todos los días, sin embargo **SÍEMPRE** debe cuidarse la persona con asma, evitando los desencadenantes y si se presentan, tratar los síntomas para poder llevar una vida activa y saludable todos los días.

## PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL ASMA: Un recurso para el control del asma

Se ha demostrado que cuando el médico da a su paciente con asma un plan de acción por escrito, mejora el control del asma y la calidad de vida del paciente. Del mismo modo que las luces de un semáforo le dicen al conductor qué hacer, las zonas del Plan de Acción le dicen cómo mantener el asma bajo control.

**VERDE:** Cuando está en la zona verde, el asma no interfiere con el trabajo, juego o reposo.

**AMARILLO:** Cuando está en la zona amarilla, el asma empeora. Debe tomar medidas para impedir que los síntomas se tornen graves.

**ROJO:** Una vez en la zona roja, el asma es grave. Busque atención médica de inmediato.



**Todo bien**



**Precaución**



**Peligro**

## Reconociendo y controlando los síntomas del asma (I)

Los síntomas del asma varían, en cambio...

### el control no debería variar

Los síntomas del asma son diferentes para todos, con variaciones de tipo, hora del día, duración y gravedad.

- Tipo: para muchas personas con asma, la respiración es difícil. No obstante, para otras, la tos es el único síntoma.
- Hora del día: se pueden presentar más síntomas de noche. El asma es más problemática durante la noche que por el día.

O quizás sólo note síntomas en ciertas épocas del año.

- Duración: los síntomas de asma pueden ocurrir todos los días—o pueden aparecer de pronto y empeorar rápidamente. Pueden durar sólo unos minutos o continuar durante varios días.
- Gravedad: pueden ser leves o pueden ser lo bastante fuertes como para interferir con las actividades diarias.

**“Reconocer pronto los síntomas ayuda a iniciar rápido el tratamiento”**

Aunque parezca mentira, hay alumnos y alumnas que no reconocen los síntomas del asma, porque se han acostumbrado a respirar mal. Es conveniente saber qué es normal y con qué síntomas actuar.

### EL RECONOCIMIENTO DE LO “NORMAL”

Cuando el asma está bajo control:

- La respiración de adolescentes y adultos tiene un ritmo de 12-20 respiraciones por minuto mientras están en reposo.
- Los escolares menores de 10 años respiran a un ritmo de 30-40 respiraciones por minuto mientras están en reposo. (Para determinar su frecuencia respiratoria, primero quítele la camisa para ver el tórax. Luego respire junto con su alumno o alumna, mirando el ascenso y descenso del tórax, contando el número de respiraciones que realiza en un minuto).
- **No tiene tos ni sibilancias** —o tose sólo ocasionalmente.
- **Puede jugar y trabajar** sin sentirse muy cansado.
- **Duerme tranquilo** sin interrupciones por síntomas de asma.

### RECONOCIENDO LA APARICIÓN DE SÍNTOMAS

- Lo primero que aparece es la **tos, y más aún por la noche**.
- Puede notar **pitidos** (sibilancias) causados por respirar con dificultad a través de vías respiratorias reducidas. Se notan sobre todo en la espiración y si el asma empeora, también se oyen cuando toma aire (inspiración).
- Su respiración puede empeorar, y también puede sentir **opresión en el pecho** que la describen como “dolor”.
- A medida que le cuesta más trabajo respirar hondo, las **respiraciones se hacen cada vez más cortas**. Cuanto peor sea la crisis, más cortas serán las respiraciones.
- Conforme las respiraciones se tornan más cortas, necesitará **respirar más rápido** para tratar de que entre más aire a los pulmones.
- A esta altura, también se puede ver que la piel y los músculos entre las costillas y la base de la garganta se “retraen” con cada intento de tomar aire. Esto indica un gran esfuerzo para hacer llegar aire a los pulmones.
- Finalmente, a medida que un ataque de asma se vuelve más grave y no puede hacer la fuerza suficiente para respirar, las retracciones y sibilancias en realidad pueden empezar a desaparecer. Sus inspiraciones se harán muy cortas y, como el cuerpo no recibe suficiente oxígeno, la cara y los labios pueden tornarse algo azulados. Estos síntomas son potencialmente mortales y requieren atención inmediata de emergencia.

## Reconociendo y controlando los síntomas del asma (II)

### ¿Los primeros signos de advertencia?

Las personas con asma a veces dicen que pueden sentir cuándo van a tener un ataque de asma —aún antes de tener uno de los síntomas clásicos como tos o sibilancias. Algunos de los “primeros signos de advertencia” que han experimentado muchas personas son los siguientes:

- Muchos suspiros.
- Cierta “aspecto”—un rostro tenso y preocupado con ojeras.
- Sentir “cosquilleo” en la garganta; despejarse mucho la garganta.
- Sensación de sequedad de boca y dificultad para respirar hondo.

**Quizás pueda advertir alguno de los primeros signos de alarma de una crisis de asma y comenzar antes con el tratamiento, previniendo síntomas más graves.**

### MEDIDOR DE FEM



Otra forma de controlar el asma es midiendo el flujo espiratorio máximo (FEM). El FEM mide la velocidad con la se puede exhalar aire de los pulmones.

En función de las características del asma, el médico o médica establece la necesidad de realizar su medida. Puede ser útil en caso de que una persona con asma perciba mal sus síntomas y también para valorar la mejoría tras el tratamiento en caso de crisis. Cuando mejora la crisis de asma, mejoran las cifras de FEM.

#### CONOCER LA Puntuación

Las puntuaciones del flujo espiratorio máximo son altas cuando las vías respiratorias están abiertas. Son bajas cuando las vías respiratorias se cierran. La meta en el asma es “clara”: conseguir la puntuación alta que indica que el asma está bajo control.

## Identificando y evitando los factores que provocan el asma (I)

### ¿Qué cosas pueden empeorar o desencadenar los síntomas de asma?

Muchas pueden ser las causas por las cuales se producen los síntomas. Las más habituales son:

1. **Alergias.** La inhalación de alérgenos (pólenes, mohos, esporas, pelo de animales, los ácaros del polvo doméstico).
2. Las infecciones víricas (**resfriados**, gripe).
3. **Los esfuerzos físicos.** Esto solo ocurre cuando el asma no está bajo control, por lo que es muy importante tomar tratamiento preventivo para que los esfuerzos físicos no sean un problema.

### Otras a tener en cuenta son:

- Partículas en suspensión. En clase, el polvo de tiza. Conviene usar tizas que no suelten polvo.
- Los contaminantes del aire (vapores de productos químicos, humos de coches y fábricas), humo de tabaco, olores penetrantes (ojo con los productos de limpieza que se usan en las aulas, el gimnasio, el cuarto del material deportivo...).
- Ciertas medicinas (aspirina®, antiinflamatorios como el ibuprofeno...) en algunas personas con asma pueden desencadenar síntomas de asma.
- Ciertos alimentos, conservantes, colorantes y aromatizantes. Ojo en el comedor escolar.

### Asma inducido por el ejercicio. Una situación especial.

- El profesorado es fundamental en el diagnóstico de este tipo de asma, ya que la observación de la aparición de síntomas durante el ejercicio probablemente sea más fácilmente detectable en el ámbito escolar. Es frecuente que la familia desconozca esta situación, por lo que debe ser informada.
- Ante su sospecha y una vez en el ámbito sanitario el diagnóstico se confirma mediante la realización de una espirometría de esfuerzo, prueba en la que se reproduce la situación que ha motivado los síntomas (Corriendo en una cinta rodante) realizando espirometrías seriadas.
- Tiene tratamiento adecuado y no debe ser, en la mayoría de los casos, un impedimento para realizar ejercicio, una vez controlada la situación. Luego hablaremos nuevamente de él.

### El tabaco es más que un desencadenante de asma

- Se sabe que también induce la aparición de la **Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)**. La EPOC es una enfermedad respiratoria que no responde al tratamiento como el asma y tras años de tabaquismo, se presenta a partir de los 40 años de edad.
- También se ha descubierto recientemente, que en las mujeres fumadoras durante el embarazo, se afecta al árbol respiratorio de su bebé, quedando afectada su función pulmonar de por vida.

## Identificando y evitando los factores que provocan el asma (II)

### FACTORES DESENCADENANTES

#### INFECCIONES RESPIRATORIAS



A veces los resfriados, la gripe, la sinusitis y otras enfermedades pueden provocar un ataque de asma.

#### EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio es uno de las causas más comunes de los síntomas de asma. En muchas personas, el ejercicio causa un cierre de las vías respiratorias (broncoconstricción). Sin embargo, **el ejercicio es el factor desencadenante que NO se debe evitar -cuando los síntomas están bien controlados**. El ejercicio es bueno para el desarrollo físico en general y para saber si el asma está bajo control o no, pues cuando aparecen síntomas con el ejercicio es que se ha perdido el control del asma.

#### IRRITANTES SUSPENDIDOS EN EL AIRE

El aire que respiramos contiene contaminantes que pueden irritar los bronquios y desencadenar síntomas de asma.

Como ya comentamos antes, el humo del tabaco es uno de los irritantes más importantes, pero también el humo de los hogares a leña y las estufas de gas también pueden causar problemas a las personas con asma.

Otras fuentes de irritantes transportados por el aire incluyen gases de la industria y procedentes de escapes,

la pintura fresca, los perfumes, los productos de limpieza domésticos.



### CONSEJOS

#### La clave está en prevenir las enfermedades

- La vacuna contra la gripe una vez al año en el otoño, puede ser importante para algunos alumnos o alumnas con asma, y deberían consultar con su médico.
- El lavado de manos previene la propagación de gérmenes y de los resfriados.
- Evitar contacto con personas con resfriados o gripe.

#### Para evitar los síntomas durante el ejercicio se pueden realizar las siguientes estrategias

- Realizar un calentamiento de 10 minutos antes del ejercicio para ayudar al alumnado a adaptarse a los cambios de respiración y temperatura. Esta preparación para el ejercicio es también norma de conducta para cualquier persona tenga o no asma.
- Tomar la medicación de alivio (azul) de 5 a 10 minutos antes de comenzar a hacer ejercicio.
- Realizar algún ejercicio aeróbico a diario.

#### La mejor estrategia es evitar irritantes transportados por el aire siempre que sea posible

- Conviene informarse de las alertas de contaminación (días de nivel alto de ozono) y estar preparado para poner en marcha el tratamiento si fuera necesario.
- No permitir que nadie fume en el entorno del alumnado.
- No usar estufas o calentadores de gas para calentar el aula.
- Evitar los perfumes y productos pulverizables.
- No entrar en el aula si ha sido pintada recientemente y huele mucho a pintura todavía.
- Es preferible utilizar aspiradora en lugar de barrer, pero si no es posible al menos no estar presente durante la limpieza.

## Identificando y evitando los factores que provocan el asma (III)

### FACTORES DESENCADENANTES

#### ALERGIAS

Los alérgenos como la caspa animal, el polen, los mohos, los ácaros del polvo, los excrementos de cucarachas y ciertos alimentos y aditivos alimentarios son factores que producen reacciones alérgicas y están presentes en el 80% de los casos de asma produciendo síntomas.

#### POLEN

El polen producido al florecer los árboles, el césped y las malezas origina generalmente alergias estacionales. Origina también síntomas como estornudos o picor de nariz u ojos en determinadas épocas del año que es cuando el asma empeora.

#### EPITELIOS DE ANIMALES

No es el pelo del animal lo que afecta a las personas que son alérgicas. La culpable es en realidad una proteína que se encuentra en la caspa del animal doméstico (escamas de piel) y la saliva. Aunque el animal sea de pelaje corto, el animal no pierda el pelo —y aún cuando se mantenga el pelo del animal limpio— buena parte de la caspa, permanecerá allí.

### CONSEJOS

- Toda persona con asma persistente debe hacerse pruebas de alergias para determinar si las alergias son un factor que le provoca el asma.
- Una vez conocido que un alérgeno interviene como desencadenante de asma, la mejor estrategia es evitar o reducir su exposición a ellos siempre que sea posible.
- En caso de alérgenos que no se pueden evitar o reducir, y síntomas de asma que no se controlan bien conviene consultar al médico acerca de recibir una serie de vacunas contra la alergia (llamada inmunoterapia). Se ha demostrado que las vacunas contra la alergia ayudan en el asma que es provocado por las alergias.
- Mantenga cerradas las ventanas del aula y del vehículo en caso de desplazamiento durante esas épocas del año, especialmente en primavera.
- Durante las estaciones del año en que se presentan las alergias, hay que limitar las actividades al aire libre en los días con mucho viento y cuando el nivel de polen sean alto. En el periódico puede obtenerse dicha información.
- Debe mantenerse el césped corto (no más de 5 cm. de alto) para reducir al mínimo la floración. Asegúrese de que el patio esté libre de malezas como la artemisa y la parietaria.
- Es preferible utilizar aire acondicionado central, o al menos un aire acondicionado para la habitación, para mantenerse fresco dentro del edificio.
- Lo ideal es sacar al animal de la casa y evitar visitas a familias o amistades que tengan mascotas.
- A veces eso no es posible porque el animal es un miembro más de la familia. Como mínimo, se debe mantener la mascota fuera de la cama y del dormitorio y retirar las alfombras y cobertores de tela de los muebles.

## Identificando y evitando los factores que provocan el asma (IV)

### FACTORES DESENCADENANTES

#### ÁCAROS DEL POLVO

Los ácaros del polvo son insectos diminutos—demasiado pequeños para ser vistos a simple vista—que se alimentan de la piel humana. Aunque la casa esté limpia, hay todavía suficiente polvo para mantener a millones de ácaros del polvo. Prosperan en los ambientes calientes y húmedos. No son generalmente un problema en las zonas de interior o de altitud.

Los ácaros del polvo prefieren especialmente lugares como los colchones, las almohadas, las alfombras, las cortinas, los animales de peluche y el acolchado de muebles.

#### MOHOS

En las casas, los mohos crecen en sitios cálidos, húmedos y con poca luz, como el baño, armarios, sótano e incluso detrás del empapelado de las paredes.

Dichos mohos, pueden producir síntomas de asma. Desde el punto de vista geográfico, en las zonas costeras o cercanas a ríos y lagos, los mohos son también un problema.

#### ALIMENTOS Y ADITIVOS ALIMENTARIOS

Los alimentos que con más frecuencia provocan reacciones alérgicas en la infancia incluyen los huevos, leche, trigo, soja, pescado, y frutos secos. En los adultos, los alérgenos más comunes son: pescado, mariscos y frutos secos.

Los sulfitos, aditivos que se encuentran en alimentos y bebidas procesadas (como las frutas secas, jugos de frutas, verduras y vinos) también pueden ser un problema.

### CONSEJOS

- Si hay alergia a ácaros del polvo, lavar la ropa de cama y los juguetes de peluche por lo menos una vez a la semana con agua CALIENTE para matar los ácaros del polvo. La temperatura del agua debe superar los 60° para matarlos. Todos los elementos de cama deben ser lavables con agua caliente: las sábanas, fundas de las almohadas, cualquier juguete de peluche
- Poner fundas antiácaros alrededor de los colchones, bases de resorte, almohadas y cobertores.
- Limpiar regularmente los muebles con un paño húmedo todos los meses durante el invierno. Cuando sea posible, se debe reemplazar los muebles tapizados por otros de madera, cuero o vinilo, que pueden limpiarse con facilidad. (Esto también cuenta para el gimnasio y el material deportivo).
- Evitar contacto con hojas o madera en descomposición.
- No tener muchas plantas en el interior, ya que la tierra húmeda promueve el crecimiento de hongos.
- Ventilar sótanos, baños, cocinas, y limpiar para impedir crecimientos de hongos.
- Limpiar hongos con lejía en solución al 5%, y reparar todas las tuberías con fugas.
- Evitar los humidificadores y limpiar periódicamente los filtros del aire acondicionado.
- Evitar los alimentos que producen síntomas alérgicos. Leer los ingredientes en las etiquetas.
- En el comedor escolar los padres deberían advertir qué alimentos no puede tomar el alumnado.
- Pregunte al personal médico qué hacer en caso de estar expuesto accidentalmente a alimentos a los que es alérgico el alumno o la alumna. (Pueden necesitarse medicamentos especiales en caso de exposición accidental, como la adrenalina).

## Identificando y evitando los factores que provocan el asma (V)

### FACTORES DESENCADENANTES

#### EXCREMENTOS DE CUCARACHAS

Los excrementos y los restos de cucarachas pueden producir reacciones alérgicas y síntomas de asma en algunas personas.

#### MEDICINAS

Algunos medicamentos, especialmente aquellos que contienen aspirina o antiinflamatorios como el ibuprofeno, pueden producir síntomas de asma, pero esto ocurre solo en algunos casos de intolerancia a estos medicamentos.

#### CLIMA

Una ráfaga repentina de aire frío, exceso de calor y humedad, y climas secos, todos pueden desencadenar síntomas de asma, si no está bajo control.

#### ESTRÉS EMOCIONAL

Las emociones no producen asma. Pero las reacciones emocionales fuertes como reír, llorar y suspilar pueden provocar síntomas, especialmente si el asma no está controlada.

En los adultos, el estrés familiar o laboral puede provocar síntomas de asma. En los chicos y chicas, los síntomas pueden ser provocados por un divorcio, una muerte en la familia o incluso el comienzo de un nuevo año lectivo.

### CONSEJOS

- Mantener los alimentos protegidos y fuera del dormitorio.
  - Sacar la basura de la casa diariamente. Mantener la encimera de la cocina limpia.
  - Si usa, insecticida no conviene hacerlo cuando la persona con asma esté en casa.
- 
- Conviene saber qué medicamentos diferentes a los del asma puede tomar su estudiante.
- 
- Proteger el cuerpo de temperatura y humedad extremas.
  - EN CLIMAS FRÍOS
    - En climas fríos conviene vestirse apropiadamente.
    - Usar una bufanda para cubrirse la nariz y boca y mantener la respiración cálida y húmeda. También puede usar una máscara especial hecha para personas que padecen asma.
    - Respirar por la nariz en vez de la boca para ayudar a calentar el aire antes de que llegue a los pulmones.
  - EN AMBIENTE HÚMEDOS Y CALUROSOS
    - Es bueno usar aire acondicionado en la casa y automóvil.
    - Beber mucho líquido.
- 
- En ese caso ayudele a mantener la calma. Puede ser útil lo siguiente:
    - Dígale que respire profundamente.
    - Desacelerar conscientemente la respiración contando mientras respira y exhala.
    - Anímele a realizar cualquier actividad que lo distraiga y relaje.

## Algunas ideas erróneas sobre el asma y su tratamiento

### ¿Puede influir el asma en el crecimiento?

**No.** En algunos pequeños puede haber un retraso de crecimiento que se soluciona después de la pubertad, es decir, es temporal. En pacientes con asma bien controlado es difícil que esto ocurra.

### ¿Es mejor que no haga ejercicio para que no se presenten los síntomas de asma?

El ejercicio es tan **beneficioso** para los que padecen asma como para los que no la tienen. Si el ejercicio produce síntomas hay que dar tratamiento para prevenirlo. En ningún caso se debe retirar de actividades deportivas, aunque antes el asma debe ser controlada. Como ejemplo podemos citar al ciclista Miguel Induráin, ilustre deportista al que su asma no le impidió ganar cinco Tours de Francia y llevar una vida normal o Teresa Zabel, regatista española internacional.

### ¿Las medicinas para el asma son peligrosas?. ¿Atacan al corazón?

Mucha gente cree estas cosas de los aerosoles en general. Están equivocados. Los medicamentos para el asma son eficaces y seguros.

### ¿Las personas que toman medicinas para el asma se vuelven adictas a ellas?

Hay personas que usan con mucha frecuencia medicina inhalada para aliviar su asma. Cuando esto ocurre es señal de que el asma no está bajo control (el bronquio está muy inflamado), por lo que se necesitarán otros medicamentos para eliminar la inflamación (además de quitar los desencadenantes de su asma). Una vez que el asma está bajo control, no tendrá necesidad de la medicina de alivio: **Realmente no hay adicción.**

### ¿Los corticoides inhalados afectan al crecimiento?

Hay experiencia de corticoides tomados a baja dosis (que es como lo administramos) más de 12 años seguidos y **se ha comprobado que no afecta al crecimiento.** Además todos los expertos en asma coinciden que los beneficios que ofrecen los corticoides inhalados para controlar el asma superan ampliamente los riesgos.

## Conociendo los medicamentos para el asma (I)

Tomar la medicina correctamente es una de las cosas más importantes para mantener el asma bajo control. Por eso hay que comprender cómo funcionan las distintas medicinas y usarlas bien. A pesar de que esto parezca muy fácil, requiere de un poco de aprendizaje.

En líneas generales hay dos tipos de medicamentos, según su función:

1. **Los que alivian** los síntomas una vez que han aparecido (relajan las bandas musculares de los bronquios).
2. **Los que previenen** o controlan el asma para que no aparezcan los síntomas (actúan eliminando la inflamación de los bronquios).

	Cuándo se deben usar	Qué hacen y qué no hacen	A qué cosas debemos estar alertas
<b>Medicación de alivio rápido</b>	Para evitar que un ataque de asma empeore, hay que tomar la medicina de alivio rápido apenas comience a tener los síntomas. También se pueden usar estas medicinas para prevenir los síntomas mientras hace ejercicio o antes de estar en contacto inevitable con algo que le provoque el asma.	Las medicinas de alivio rápido pueden aliviar síntomas de asma grave, o síntomas que aparecen rápido (síntomas de aparición súbita). Actúan de inmediato, generalmente al cabo de 5 a 10 minutos, ayudando a abrir las vías respiratorias durante un ataque de asma. Estas medicinas no funcionan para prevenir los síntomas futuros que pueda tener	Si se usa este tipo de medicinas más de 2 veces por semana para detener los síntomas de asma, puede que sea una señal de que el plan de tratamiento preventivo no está funcionando. Es conveniente que la familia hable con el médico del alumno o alumna.
<b>Medicinas de control o alternativas</b>	Para que estas medicinas tengan efecto, se deben tomar todos los días de forma regular, incluso cuando no se tiene síntomas y uno crea que se encuentra bien.	Aunque estas medicinas puedan hacer mucho para prevenir los síntomas y que no se presenten ataques de asma, en cambio no pueden detener un ataque repentino o grave de asma, cuando éste se presenta.	Si aún tiene síntomas mientras toma las medicinas de control, hay que acudir al médico. Recordemos que la meta es que no tenga síntomas de asma la mayor parte del tiempo.

*Las medicinas de control en general se recetan en caso de asma persistente*

### MITO

**“Sólo se deben usar las medicinas de alivio rápido cuando realmente se encuentre en problemas, con dificultad respiratoria importante”.**

### VERDAD

**El mejor momento para tomar medicinas de alivio rápido es cuando recién comienzan los síntomas. Es mucho más fácil controlar un ataque cuando apenas comienza, e incluso puede resultar peligroso esperar. Mientras más tiempo se tarde en administrar el tratamiento, menos mejoría habrá, por lo que más medicación será necesario utilizar. De ahí la importancia de que el profesorado intervenga al detectar los síntomas.**

## Conociendo los medicamentos para el asma (II)

Detalle de las medicinas **de alivio rápido** (Ver figura página siguiente)

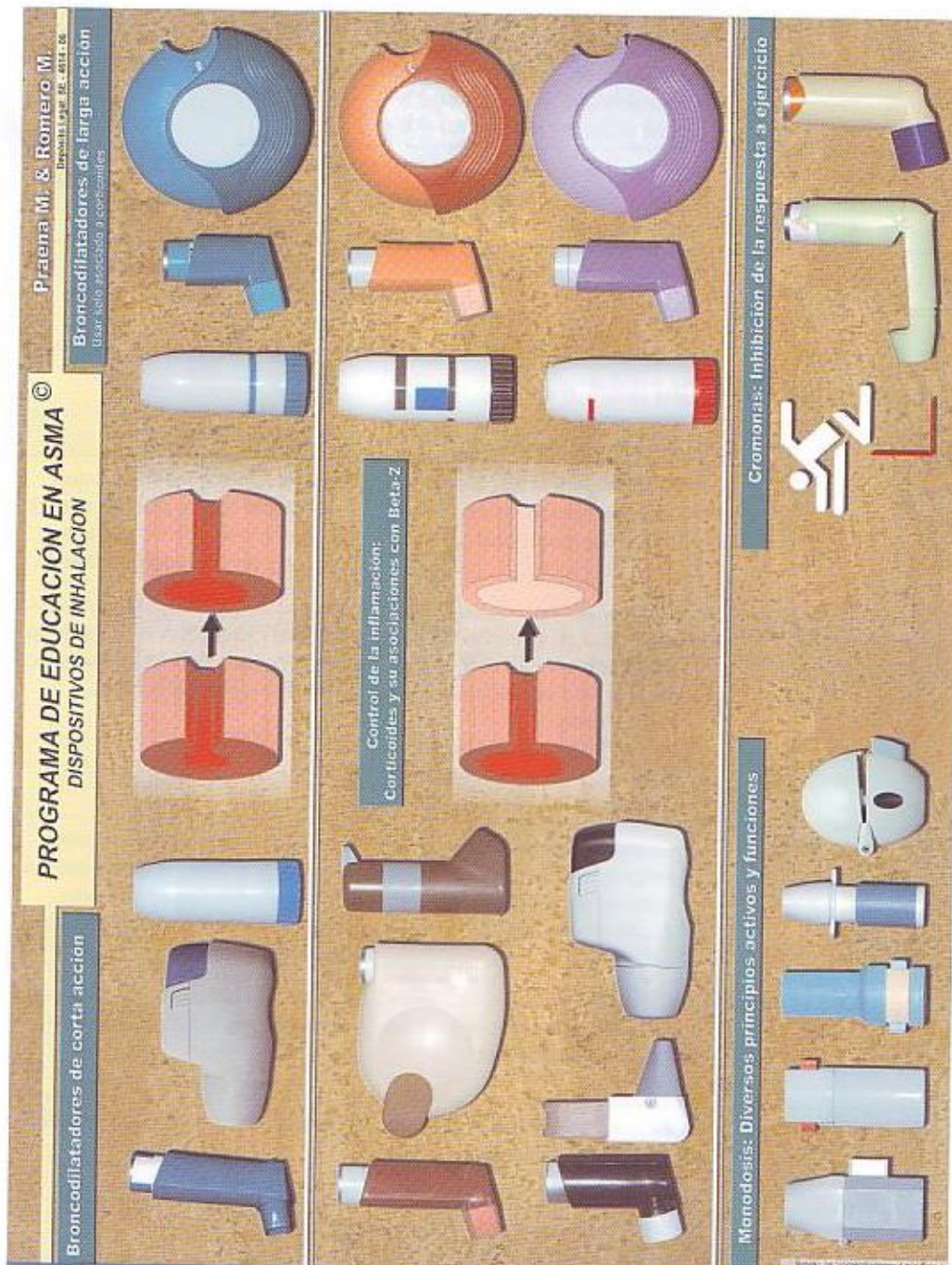
TIPO DE MEDICINA	EJEMPLOS	USOS ESPECÍFICOS	EFECTOS COLATERALES
Agonistas beta2-de acción corta (inhalados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol (color azul)</li> <li>• Terbutalina (color azul)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaja los músculos que se han contraído en las vías respiratorias y las abre</li> <li>• Ayuda a detener los ataques de asma una vez que han comenzado</li> <li>• Puede ayudar a prevenir ataques producidos por la actividad física</li> </ul>	Temblores, nerviosismo, mareos, palpitación acelerada
Anticolinérgicos (Inhalados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bromuro de Ipratropio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usa con agonistas beta-2 de acción corta para abrir las vías respiratorias</li> </ul>	Sequedad bucal
Corticoides orales (en caso de crisis moderada-grave)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prednisona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la inflamación</li> </ul>	Dolor de estómago. Dados 3-5 días no hay efectos secundarios importantes

Detalle de las medicinas **de control** (Ver figura página siguiente)

TIPO DE MEDICINA	EJEMPLOS	USOS ESPECÍFICOS	EFECTOS COLATERALES
Corticoides (Inhalados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluticasona</li> <li>• Budesonida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce la inflamación existente</li> <li>• Previene futuras inflamaciones</li> <li>• Reduce la mucosidad</li> </ul>	Ronquera, sequedad bucal, infección fúngica bucal y dolor de cabeza. En altas dosis en niños: retraso mínimo y temporal del crecimiento (que se recupera)
Agonistas beta2-de acción prolongada (inhalados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmeterol</li> <li>• Formoterol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abre las vías respiratorias pero no reduce la inflamación; no debe usarse en casos de ataque de asma</li> <li>• Se usa mejor con corticoides inhalados, los ayuda a funcionar mejor</li> </ul>	Dolor de cabeza, mareos, insomnio, nerviosismo, contracción muscular, palpitación acelerada, fatiga.
Combinación de medicamentos: corticoides + agonista beta2-acción prolongada (inhalados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluticasona/salmeterol</li> <li>• Budesonida/formoterol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En una medicina, brinda los beneficios tanto de los corticoides como de los agonistas beta2-de acción prolongada.</li> </ul>	Ronquera, sequedad bucal, infección fúngica bucal, dolor de cabeza, mareos, insomnio, nerviosismo, contracción muscular, palpitación acelerada, náuseas
Estabilizadores de mastocitos (inhalados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedocromil</li> <li>• Cromoglicato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utiliza para prevenir ataques con la actividad física</li> </ul>	Sequedad de garganta, náuseas.
Modificadores de leucotrienos (pastillas, sobres)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montelukast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquea la respuesta del cuerpo ante ciertos factores que provocan el asma</li> </ul>	Dolor de cabeza, mareos, náuseas.

## Dispositivos de inhalación

Se exponen los dispositivos ordenados, según función. Parte superior: broncodilatadores de acción corta y acción larga (para aliviar síntomas). En la parte media, figuran los corticoides y sus asociaciones (para el control del asma). Por último en la parte inferior figuran diferentes tipos de inhaladores que pueden dispensar varios medicamentos (con diferentes funciones).



## Descripción de los Dispositivos (I)

Como se puede comprobar en la figura anterior, hay una gran variedad de dispositivos para poder inhalar las medicinas para el asma.

Tomar la medicina respirándola ayuda a que llegue directamente a los pulmones, donde se la necesita. El tipo de dispositivo a usar dependerá de la clase de medicina que tome, de las habilidades del alumno o alumna para usar el dispositivo y sobre todo de sus preferencias.

Independientemente del dispositivo que recete el médico, deberá usarlo correctamente para que funcione. Y, como con cualquier habilidad nueva, la tiene que aprender y hay que asegurarse de que utiliza el equipo de manera apropiada.

**Inhalador de dosis medida (MDI, o inhalador "presionar-y-respirar").** Un MDI es un dispositivo portátil y pequeño que consiste de un recipiente con un gas inerte a presión, un aplicador de plástico y una tapa. Rocía una cantidad fija de medicina (denominada dosis medida) dentro de la boca cuando se presiona el recipiente a presión. Luego mediante una respiración profunda la medicina viajará hacia los pulmones. Pero el medicamento tiende a depositarse en la parte posterior de la garganta, en vez de llegar hasta los pulmones. Por eso, para evitar este problema, se recomienda que se haga uso de una cámara espaciadora (Ver más adelante).

### ¿POR QUÉ ES MEJOR TOMAR MEDICINAS DE INHALACION CONTRA EL ASMA EN LUGAR DE JARABES O PASTILLAS?

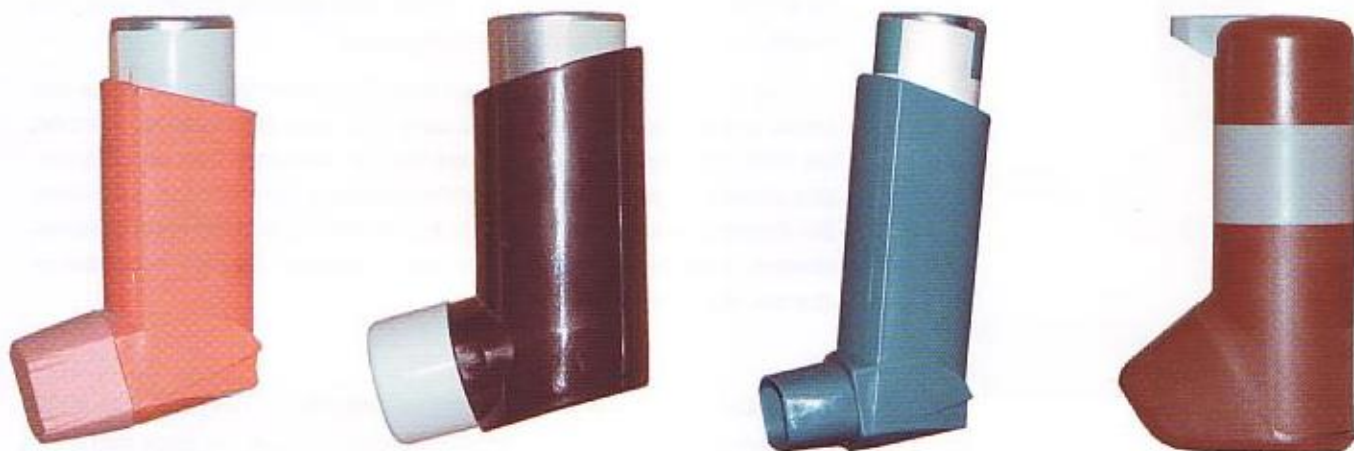
Las medicinas inhaladas van directo a donde está el problema: las vías respiratorias.

También es menos probable que produzcan efectos secundarios si se comparan con las mismas medicinas si se administran como pastillas o en forma líquida.

### SI ALGUIEN TOMA LA MEDICACIÓN QUE EL MÉDICO HA INDICADO Y NO VA BIEN, ¿QUÉ PUEDE ESTAR PASANDO?

- Puede ocurrir que en verdad no la esté tomando,
- o que la tome de forma inadecuada porque NO SABE EMPLEAR CORRECTAMENTE el dispositivo donde va el medicamento,
- o porque está vacío el dispositivo.

Por eso el médico o médica debe comprobar que hace bien la toma de medicamento. El profesorado debería conocer también como funcionan estos dispositivos.



Diferentes inhaladores del tipo MDI

## Descripción de los Dispositivos (II)

### TIPOS DE INHALADORES DE POLVO SECO

Existen varios tipos de inhaladores de polvo seco. Algunos de ellos son los Inhaladores Turbuhaler, Aerolizer, Accuhaler y Novolizer. Cada uno posee instrucciones específicas para su uso que deben ser seguidas fielmente para asegurarse de recibir el máximo beneficio de la medicina.

El **Turbuhaler** (izquierda) y el **Accuhaler** (derecha), son dos tipos de DPI usados con frecuencia.

### Inhalador de polvo seco (DPI, o inhalador "accionado al inhalar")

Un DPI es otro tipo de inhalador. Sin embargo, a diferencia de un inhalador MDI "**presionar-y-respirar**", un DPI es accionado mediante la inhalación (se activa al inhalar). La medicina, en forma de polvo seco, es liberada cuando se realiza una inhalación profunda. Existen en el mercado varios tipos de inhaladores accionados al inhalar, cada uno de los cuales posee instrucciones específicas para su uso. Muchos aspectos del uso de un DPI son completamente opuestos a los del MDI (ver más adelante).



### Nebulizador

Un nebulizador es un aparato que emplea aire comprimido u oxígeno a chorro para convertir la medicina para el asma en una nube que puede inhalarse fácilmente a los pulmones.

Los nebulizadores se emplean más comúnmente con aquellas personas que pueden tener dificultad para usar otros dispositivos. Además, los nebulizadores son a veces usados por personas con asma grave, que quizás no puedan inhalar profundamente para usar un inhalador. Sin embargo los dispositivos MDI acoplados a cámaras espaciadoras, ofrecen unos beneficios similares con menores efectos secundarios que los nebulizadores.

Un nebulizador consta de un recipiente en donde se coloca la medicina, una boquilla o mascarilla que se usa para inhalar el aerosol y un tubo plástico delgado conectado a un motor de aire comprimido o a una bombona de oxígeno.



## ¿Por qué usar cámaras espaciadoras?

Una cámara espaciadora es un dispositivo, habitualmente de plástico transparente, parecido a un balón o a un tubo en forma de huso. Su función es facilitar la coordinación de la inspiración, con la salida del medicamento del dispositivo MDI. Además impide el choque del chorro del medicamento, que sale a unos 60 Km/hora, con la boca.



## ¿Por qué se debe disponer de cámaras espaciadoras en los centros escolares?

Las cámaras sirven de ayuda para administrar rápida y eficazmente la medicación de alivio, cuando se produce una crisis asmática.

Caben en los botiquines de primeros auxilios y resultan tan eficaces como los nebulizadores. Se recomienda que en los centros escolares se disponga de ellos en todo momento. Es preferible que se tenga más de uno. Algunos de los lugares donde deben ubicarse y ser fácilmente disponibles son la enfermería, la sala de educación física, la sala de profesores y en el botiquín de primeros auxilios.

Se compran en cualquier farmacia.

## Limpieza de las cámaras espaciadoras

Si es utilizada por una sola persona, no es necesario limpiarlas cada vez que se utilizan. Pero si por el contrario, son varias las personas que utilizan la misma cámara, se debe limpiar bien, para evitar la transmisión de infecciones. Para limpiarlos, el procedimiento es el siguiente:

1. Separar las dos partes de la cámara espaciadora.
2. Lavarlas con agua jabonosa caliente y aclararlas bien.
3. Dejar que se sequen al aire, no secarlas con un paño.
4. Juntar las dos partes del espaciador y guardar éste en un sitio limpio y seguro (dentro de una bolsa de plástico, en el botiquín de primeros auxilios o en la enfermería).

## Ventajas del empleo de las cámaras espaciadoras

- Reducen la cantidad de medicamento que se deposita en la garganta y facilita una mayor cantidad que llega a los pulmones.
- Reducen al máximo los efectos secundarios que pueden producirse cuando se administran esteroides inhalados, como ronquera, hongos en la boca o dolor de garganta.
- Evitan que sea preciso coordinar dos acciones (apretar el inhalador MDI y respirar), con lo cual se facilita la utilización del inhalador.
- Son baratos, duran mucho y se limpian fácilmente.
- Es recomendable tenerlos en los colegios como dispositivo de primeros auxilios.

## Instrucciones para usar un dispositivo MDI

- 1 Retirar la tapa del MDI y del espaciador si fuera necesario.
- 2 Preparar el MDI (echar un chorro al aire) si fuera necesario. (El MDI debe prepararse antes de tomar una dosis de un envase nuevo—o si no se ha usado en las últimas 48 horas).
- 3 Si se utiliza un espaciador, inserte el MDI en el extremo de goma del espaciador.
- 4 Agitar bien el MDI inmediatamente antes de cada aspiración para mezclar el gas con el medicamento.

En niños pequeños, se utiliza una **cámara con mascarilla facial**



- 5 **Colocar la máscara sobre la boca y nariz** del paciente, con el inhalador en posición vertical, manteniendo la máscara sellada sobre la cara.
- 6 **Presionar el envase del MDI** para liberar un puff de medicamento.
- 7 **Dejar que respire tranquilamente unas 3 a 6 veces** (comprobando que la válvula de la cámara se mueve ese número de veces).
- 8 **Repetir nuevamente** los puntos 4 a 8 para cada inhalación.

Si se utiliza una **cámara con boquilla**



- 5 **Exhalar.**
- 6 **Colocar la boquilla en la boca** entre los dientes, manteniendo el inhalador en posición vertical y cerrando los labios alrededor de la boquilla.
- 7 **Presionar el envase del MDI** para liberar un puff de medicamento.
- 8 **Respirar suavemente y en profundidad** hasta llenar los pulmones de aire.
- 9 **Mantener la respiración 10 segundos.**
- 10 **Retirar la boquilla de la boca y exhalar suavemente.**
- 11 **Esperar un minuto** y repetir los pasos 4 a 10 para cada inhalación.







### Uso de un MDI sin espaciador

**No se recomienda el uso de un MDI sin cámara espaciadora**, especialmente con algunas medicinas como los corticoides inhalados. Si se emplea sin espaciador hay que realizar la técnica de boca abierta como se puede ver en la figura, dejando unos 3 cm de separación desde el inhalador a la boca.

## Instrucciones para usar un dispositivo DPI

Hay diferentes dispositivos para medicamentos en polvo seco. Se emplean habitualmente en niños a partir de 5-6 años que son capaces de colaborar en las maniobras a realizar. Son más cómodos de usar que los MDI, pues no precisan la ayuda de cámaras espaciadoras. Los DPI multidosis llevan indicadores de carga para evitar que el dispositivo se quede vacío y siga usándose. Los más empleados son el sistema Turbuhaler® y el sistema Accuhaler®.

Sistema Turbuhaler®	Sistema Accuhaler®	Sistema Novolizer®	Sistema Aerolizer®
			

1. Cargar el dispositivo, según instrucciones del fabricante.
2. Espirar profundamente, con el inhalador alejado de la boca.
3. Colocar la boquilla entre los labios
4. Inspirar **fuerte** y sostenidamente.
5. Retirar el inhalador de la boca, aguantar la inspiración durante diez segundos y espirar lentamente.
6. Cerrar el inhalador y enjuagar la boca al finalizar la inhalación.

**Recordar que es muy importante enjuagarse bien la boca, o mejor cepillarse los dientes para eliminar los restos de polvo que hayan podido quedar**

### CONSEJOS PARA EVITAR OLVIDOS

Una vez que se conoce bien cómo funcionan los inhaladores y toman correctamente, el problema es que no se olvide de tomarlos. Los siguientes consejos pueden ayudar a evitar olvidos:

- Mantener la medicina a la vista. Recuerde la expresión, "ojos que no ven, corazón que no siente". Ver la medicina le ayudará a recordar que debe tomarla.
- La medicina debe ser parte de la rutina. Por ejemplo tomar las medicinas de control (preventivas) a la misma hora todos los días. Una manera de lograr esto es tomar la medicina a la misma hora en que realiza otras actividades diarias, como cepillarse los dientes o durante una de las comidas.
- En caso de olvido, puede solicitarse la colaboración al alumno o alumna con asma para encontrar alguna solución a los olvidos. Así se le da protagonismo y responsabilidad en sus autocuidados.
- Cuando el profesorado recibe a sus estudiantes, puede ayudar recordándoles la conveniencia de tomarlos.

## Medición del Flujo Espiratorio Máximo (FEM)

Algunas personas tienen indicada la medición del FEM por parte de su médico. Mide la rapidez con que exhala el aire de los pulmones. El flujo máximo puede dar mucha información del estado de las vías respiratorias (bronquios) y del grado de control del asma. El flujo máximo se mide mediante un dispositivo manual de bajo costo llamado medidor de FEM.



### CÓMO MEDIR EL FLUJO MÁXIMO

- 1 Mover el indicador al punto más bajo de la escala.
- 2 Ponerse de pie.
- 3 Respirar hondo (hasta llenar completamente los pulmones).
- 4 Contener la respiración mientras se coloca la boquilla en la boca, entre los dientes.
- 5 Cerrar los labios alrededor de la boquilla.
- 6 Soplar lo más fuerte y rápido que se pueda de un solo soplido (alrededor de 1 segundo o menos). Recuerde, el medidor de flujo máximo mide la rapidez con la que se puede exhalar aire. Además, hay que soplar para vaciar los pulmones, no solamente desde la boca.
- 7 Si cree que no lo ha hecho bien o tose, no se debe aceptar la lectura. Hay que repetir el intento.
- 8 Repetir los pasos 1-7 dos veces más. La más alta de las 3 puntuaciones es el valor del flujo máximo en ese momento.

### PARA DETERMINAR LA "MEJOR PUNTUACIÓN PERSONAL"

Se toman las lecturas de flujo máximo durante 2 semanas, cuando se siente bien y el asma esté bajo control. Se escribe el número más alto que se consigue a cada día—de mañana y de noche—en el gráfico a continuación. El puntaje más alto que se obtiene en el período de 2 semanas es el mejor valor personal. Este es el número con el que se deben comparar las futuras lecturas de flujo máximo. Este número puede cambiar con el transcurso del tiempo, con el crecimiento del alumno o de la alumna.

#### Registro de las "mejores puntuaciones personales" durante un período de 2 semanas

	Domingo		Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado	
	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde
Semana 1														
Semana 2														

**En caso de crisis de asma se puede comprobar si esta mejora o no, viendo los cambios de la medida del FEM. Es de gran utilidad tener valores previos, cuando el alumno o alumna con asma se encuentra bien (mejor valor personal).**

## Reflexión sobre atención al asma en los centros educativos

Sabiendo que de cada 10 estudiantes, uno tiene asma en actividad (con síntomas), debe figurarse que en su clase de 25-30 alumnos/as puede tener dos o tres asmáticos. Si en su instituto o colegio hay unos 1000 estudiantes, alrededor de 100 tendrá síntomas de asma durante el curso.

Piense por un momento que un alumno o alumna, que usted ya sabía que tiene asma, presenta cualquiera de los síntomas de asma (tos, pitos, ligera dificultad para respirar) y además le dice que se encuentra mal. Reflexione sobre cuál sería su actitud en este caso:

- 1 Es un problema en el que no debo entrar, por ser únicamente del ámbito sanitario.
- 2 Como es un alumno o alumna que con frecuencia pone pegas para hacer las actividades, le insistiría en que intente seguir un poco más y mientras a ver si se le va pasando.
- 3 Le aconsejaría que deje su actividad, llamaría a la familia y mientras dejaría al alumno o alumna en la dirección o en conserjería del centro educativo, para no interrumpir la clase.
- 4 Le facilitaría su medicación de alivio para que la tomara, si la trae consigo y si no la trae llamaría a su familia, porque en el Centro Educativo no disponemos de ella.
- 5 Le daría una dosis de la medicación de alivio del asma, que tenemos en el botiquín o enfermería del Centro para estos casos, y llamaría a la familia.
- 6 Le ayudaría a tratar la crisis, valorando su mejoría en los siguientes 15-20 minutos, llamando a Urgencias, en caso de que no respondiera al tratamiento, para que reciba asistencia adecuada. Además lo comunicaría a la familia.
- 7 Además de ayudarlo a aliviar la crisis de asma y valorar qué cosas le han podido causar los síntomas en el colegio, procuraría hablar con la familia para informarme de su asma y de si está bajo seguimiento médico.
- 8 No me quedaría ahí solamente, pues me preocuparía que hubiera algo en el Instituto o Colegio que le pudiera estar afectando, para eliminarlo si es posible, creando un entorno escolar saludable.
- 9 Además de lo anterior pediría a su madre o a su padre un informe de su médico o médica en el que conste qué cosas le hacen daño y qué tratamiento está haciendo y en caso de nuevos síntomas de asma, qué debe tomar. Todo lo anotaría en su ficha de salud.
- 10 Además de todo lo anterior, procuraría obtener información sobre asma para hablar de este problema en clase, procurando integrar al alumnado con asma con todos los compañeros para que no se sientan discriminados y promocionar conductas saludables en todos.

Como se puede ver, hay toda una multitud de matices a la hora de enfrentarse al asma en el entorno educativo del alumnado. Entre la indiferencia y lo ideal hay toda una variedad de posibilidades de actuación, frente al asma en los centros educativos. En el grado de implicación pueden influir diferentes motivos: la inquietud por intervenir en una enfermedad que no se conoce, la experiencia que se tenga, el tener asma o familiares que la padecen, el apoyo de la Administración, etc. Lo ideal es que el asma, siendo tan frecuente en nuestra población escolar, reciba una atención lo más homogénea posible, al igual que se pretende con la formación que se imparte en colegios e institutos.

Este programa es un intento de mejorar la integración y la calidad de vida del alumnado con asma con sus compañeros, apoyando mediante conocimientos, directrices de tratamiento y metodología de enseñanza al centro educativo y al profesorado para conseguirlo.

# 4

**Ficha a disposición  
de la dirección  
del centro educativo  
para controlar  
el progreso de la  
política del centro sobre  
la atención al asma**

Debe ser completada al menos a principio  
de cada curso escolar

## Cómo conseguir una escuela saludable en asma. Centro amigo del asma

Hay muchas opciones disponibles para llegar a conocer el asma, y su centro educativo puede confeccionar las normas que convengan a sus propias necesidades. Sin embargo, hay algunos puntos clave que es necesario incluir para que esta estrategia tenga éxito.

En resumen, hay cuatro objetivos principales:

- 1 Disponer siempre de personal entrenado en primeros auxilios en asma.
- 2 Disponer siempre de un número adecuado de kits de primeros auxilios en asma.
- 3 Crear un ambiente favorable con disminución de alérgenos.
- 4 Promover un entorno de conocimientos sobre asma que estimule y apoye a alumnos y alumnas con asma.

La lista que se adjunta abajo proporciona estrategias adicionales que consiguen estos objetivos. Dicha lista no es exhaustiva, pero se puede utilizar como una guía para valorar el progreso de su centro educativo en el conocimiento del asma. Puede constituir también la base para sus compromisos en lo que a conocimiento sobre asma se refiere.

INSTITUTO / COLEGIO:			
	Ya se hace	En desarrollo	Para más adelante
<b>EL INDIVIDUO</b>			
Los participantes (alumnado) con asma notifican que la padecen al personal adecuado, para ayudar en la monitorización.			
Los participantes (alumnado) con asma realizan prevención del asma inducida por ejercicio en base a calentamiento y evitación de bajas temperaturas.			
Los participantes (alumnado) con asma traen su medicación de rescate a todas las actividades relevantes de la organización.			
El alumnado con asma tiene plan de manejo y plan de acción del asma con una copia en lugar seguro pero accesible.			
Si un participante presenta una crisis de asma, cesa la actividad durante 5´ para tomar la medicación de rescate y solo se reincorpora a las actividades si está libre de síntomas.			
Si se precisaran dos tratamientos de rescate el participante no se reincorporará a las actividades.			

Continúa ...

<b>INSTITUTO / COLEGIO:</b>			
	Ya se hace	En desarrollo	Para más adelante
<b>PRIMEROS AUXILIOS EN ASMA Y ENTRENAMIENTO</b>			
Se entrena a un número suficiente de personas en primeros auxilios en asma para asegurar la cobertura en los eventos y actividades (como guía, al menos dos personas clave deberían ser entrenadas en primeros auxilios en asma).			
El personal entrenado en primeros auxilios en asma actualiza su cualificación cada dos años.			
Un número apropiado de kits de primeros auxilios en asma están disponibles rápidamente en cada local en el que se lleven a cabo las actividades.			
<b>ORGANIZACIÓN PROCESOS</b>			
Entrenadores/ instructores/ profesorado saben cómo actuar en el asma inducida por ejercicio.			
Se cumplimentan formularios médicos todos los años por los miembros para notificar el estatus (la situación) del asma en los alumnos y las alumnas que la presentan			
Se guardan en lugares de fácil acceso los planes de acción y manejo del asma individuales en uso, para evaluar el plan de emergencia oportuno.			
Se organiza un sistema para asegurar que la medicación de rescate del kit de primeros auxilios en asma no está caducada y el kit bien mantenido.			
La localización del kit (material) de primeros auxilios se comunica a los participantes.			
<b>EDUCACIÓN</b>			
Se expone en un lugar prominente (bien visible) póster de primeros auxilios de emergencia en asma.			
El material educativo de asma está a disposición de participantes-alumnos para ayudarles en la identificación temprana de personas que presentan una crisis de asma, y también proporciona ejemplos de prácticas de buen manejo para personas con asma.			
Se proporciona educación sobre asma en el ámbito escolar tanto al alumnado como al profesorado.			

Continúa ...

INSTITUTO / COLEGIO:			
	Ya se hace	En desarrollo	Para más adelante
<b>AMBIENTAL</b>			
Las premisas de la organización exigen la ausencia de humo de tabaco.			
<p>La organización está trabajando en la dirección de un ambiente libre de alérgenos (escasamente alérgico) que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir cúmulo de polvo y de ácaros del polvo.</li> <li>- Mantener una temperatura uniforme en lo posible.</li> <li>- Asegurar adecuada ventilación y baja humedad.</li> <li>- Retirar polución dentro del local: por ejemplo disminuir el uso de limpiadores químicos nebulizados, usar sistemas de campana extractora para calefacción y cocina</li> <li>- Reducir factores externos: por ejemplo disminuir alergia a plantas eliminando la hierba cortada cuando se siega el césped.</li> <li>- En las épocas de polinización: se controla la carga polínica dentro del colegio, manteniendo cerradas las ventanas en los momentos de máximo sol, y más si hay viento. Las aulas se ventilan muy temprano y a última hora del día.</li> <li>- Se solicita la adecuación de gimnasios adecuados para realizar Educación Física en espacios cerrados en época de polinización.</li> </ul>			

# 5

## **Cómo actuar en caso de crisis de asma**

## Tratando una crisis de asma

**A)** Padres, madres y profesorado, de manera conjunta, deben instruir al niño o adolescente para que avise a su profesor/a, tan pronto como se dé cuenta de que está comenzando una crisis.

**B)** El profesorado avisará a la persona encargada en el colegio para atender la situación.

Lo ideal es que el centro educativo tenga un plan de manejo del asma del alumno o alumna con asma, firmado por su médico o pediatra, para que el profesorado actúe bajo indicaciones médicas precisas. Sin embargo es posible que no esté disponible, por lo que debe actuar siguiendo el **principio de primeros auxilios** ayudando a una persona cuya vida está en riesgo.

Piense que en caso de que un alumno o alumna inicie síntomas de asma, la tardanza en administrar medicamento de alivio puede contribuir a que sea más difícil de controlar y que incluso pueda acabar o ingresado en el hospital o tener su vida comprometida.

Tenga la seguridad de que administrar medicamentos de alivio para una crisis de asma (y sin tenerla), no plantea problemas para el alumno o alumna. El problema es no dar la suficiente cantidad para mejorarlo.

Cuando se administran varias dosis de medicamento de alivio y no se produce una mejoría notable, es señal de que la crisis puede ser grave, por ello conviene llamar a los servicios de urgencias para que reciba asistencia médica. Mientras tanto conviene seguir dando medicación hasta que llegue la ambulancia o llegue al servicio de urgencias más próximo.

A continuación mostramos los pasos a seguir:

### 1 Determinación de la intensidad de una crisis asmática

No hay una forma concreta de determinar la intensidad de una crisis asmática y decidir si es preciso llamar a una ambulancia. Varios son los factores que hay que tener en cuenta, y no sólo hay que fijarse en la aparición de un síntoma. Puede servir como orientación los siguientes datos:

#### **Crisis leve**

Cuando se produce tos, leves sibilancias y sin dificultad para respirar.

#### **Crisis grave**

Cuando la tos persiste, las sibilancias son sonoras, la dificultad para respirar es evidente y sólo puede hablar con frases cortas.

#### **Crisis muy grave**

Cuando el alumno o alumna muestra gran angustia y desasosiego, respira con gran dificultad y no puede articular más que palabras entrecortadas, empalidece y suda mucho y los labios adquieren una tonalidad azulada. En el caso de que se crea que la crisis asmática es grave o de que empeore repentinamente el estado del alumno o alumna, o se tengan fundados temores, se deberá llamar inmediatamente a una ambulancia.

## 2 Primeros auxilios en caso de crisis de asma

Si un alumno o alumna tiene una crisis de asma, el profesorado seguirá los siguientes pasos:	
<b>Paso 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Siente a su estudiante en posición erguida y tranquilícele.</li> <li>■ Diríjase al botiquín de primeros auxilios del asma y coja la medicación y la cámara espaciadora. (Cada alumno o alumna usará su propia medicina de alivio si dispone de ella).</li> <li>■ Que alguien se quede dándole compañía.</li> </ul>
<b>Paso 2</b>	<p>Administrar la <b>medicación de urgencia</b> que se indica a continuación:</p> <p><b>Salbutamol (inhalador de color azul) 4 puffs.</b> Cada puff se administra de uno en uno.</p> <p>Cada uno de estos puffs debe ser administrado mediante la cámara espaciadora haciendo 4 respiraciones suaves por cada puff administrado.</p>
<b>Paso 3</b>	<p>Espere 4 minutos</p> <p><b>SI NO MEJORA, REPITA LA MEDICACIÓN DE URGENCIA Y...</b></p>
<b>Paso 4</b>	<p>Si nota que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mejora poco o nada.</b></li> <li>■ <b>Respira con mucha dificultad</b></li> <li>■ <b>Habla con dificultad frases cortas</b></li> <li>■ <b>Tiene los labios de color azulado</b></li> </ul> <p>Acuda al centro de salud más próximo o</p> <p>Llame una ambulancia (112)</p> <p>y a sus padres# al teléfono: _____</p> <p>Repita los pasos 2 y 3 varias veces hasta que llegue la ambulancia.</p>



\* Otras medicinas para aliviar una crisis de asma son: Terbasmín y Ventilastín.

# Una alternativa a la ambulancia puede ser su traslado al centro de salud más próximo.

En la siguiente página figura una foto del póster PRIMEROS AUXILIOS EN ASMA de 70 X 50 cm de tamaño que se proporciona junto con el material de este programa de educación. Dicho póster debería estar en un sitio accesible para consulta, como la sala de profesores, la sala del botiquín o la enfermería.

## Póster de Primeros Auxilios en Asma

# Primeros auxilios en asma

- Siente erguido al alumno o alumna, cálmelo y dele seguridad.
- Permanezca a su lado



paso  
**1**

- Adminístrele 4 puffs del inhalador de color azul.
- 1 puff cada vez con ayuda de la cámara espaciadora.
- Pídale a su alumno/a que tome aire 4 veces con cada puff.



paso  
**2**

- Espere 4 minutos.



paso  
**3**

paso  
**4**

- Si ve que mejora poco o nada...
- Repita una vez más los pasos 2-3 y...



- ... si aún no ha mejorado lo suficiente, llame al 061 ó 112 y continúe los pasos 2-3 mientras llega la ambulancia (no más de media hora).

## ¿Y si es la primera vez que tiene una crisis de asma?

Si un alumno o alumna tiene dificultad para respirar, siga estos consejos de primeros auxilios del asma, sepa o no que tiene asma. Aunque no tuviera asma, la utilización del inhalador de color azul no le haría daño.

Atención: La información contenida en este póster no pretende sustituir al consejo médico individual.



Este proyecto ha recibido financiación por el Fondo de Investigaciones Sanitarias del Instituto Carlos III del Ministerio de Sanidad y Consumo (Exp. 060774) y por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía (Exp. 0040/06).



# 7

**Ficha de recogida  
de datos sobre el asma  
del alumnado**

## Ficha para recoger información sobre el asma de los estudiantes

**A principio de curso debe solicitarse esta información, para que la familia en colaboración con su médico o pediatra rellene la ficha**

### A los padres del alumno/a:

Rogamos faciliten los datos que se solicita sobre el asma de su hijo. Dicha información será muy útil para que su hijo sea atendido lo mejor posible, en caso de presentar síntomas de asma.

### Al médico o médica del alumno/a.

Rogamos ayuden a la familia del alumno a rellenar estos datos, que servirán para que en caso de síntomas de asma, pueda recibir la mejor atención posible durante su estancia en el centro educativo donde cursa sus estudios.

NOMBRE DEL ALUMNO/A:				
CURSO	GRUPO	FECHA NACIMIENTO	SEXO	<input type="checkbox"/> VARÓN <input type="checkbox"/> MUJER
TELÉFONOS CONTACTO FAMILIA: (A RELLENAR EN CASA)			O BIEN	

A rellenar por el padre, madre o tutor. **Por favor señale con una x en el lugar correspondiente (  )**

<b>1. Los síntomas que tiene mi hijo/a cuando le ataca el asma son:</b>			
<input type="checkbox"/> Tos	<input type="checkbox"/> Pitidos en el pecho	<input type="checkbox"/> Ahogo/asfixia	<input type="checkbox"/> Opresión en el pecho
<input type="checkbox"/> Otros (especificar)			

<b>2. Las causas que empeoran el asma de mi hijo (factores desencadenantes) son:</b>			
<input type="checkbox"/> Catarros / infecciones víricas	<input type="checkbox"/> Polvo de tiza	<input type="checkbox"/> Olores fuertes	<input type="checkbox"/> Animales
<input type="checkbox"/> Ejercicio (En ese caso debe usar un inhalador de alivio (azul) 10-15 min. antes del ejercicio)			
<input type="checkbox"/> Cambios de tiempo (calor, frío, días húmedos)			
<input type="checkbox"/> <b>Alergias (especificar en ese caso, más abajo...)</b>			
<input type="checkbox"/> Ácaros del polvo (polvo de casa)	<input type="checkbox"/> Alternaria (mohos, humedad)	<input type="checkbox"/> Polen de olivo	
<input type="checkbox"/> Polen de gramíneas	<input type="checkbox"/> Otros pólenes	<input type="checkbox"/> Gato	<input type="checkbox"/> Perro

<b>3. Mi hijo necesita un inhalador para el asma en el centro escolar</b>	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
---	-----------------------------	-----------------------------

Si ha contestado **SÍ**, éste inhalador es:

 <input type="checkbox"/> Azul	 <input type="checkbox"/> Marrón	 <input type="checkbox"/> Rojo	 <input type="checkbox"/> Naranja	 <input type="checkbox"/> Morado
--	--	--	--	--

<input type="checkbox"/> <b>OTROS INHALADORES (decir cuales):</b>
QUISIERA QUE EL PROFESOR/PROFESORA GUARDARA EL INHALADOR DE MI HIJO/A <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Mi hijo/a puede usar su inhalador por sí mismo</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Mi hijo/a necesita ayuda para usar su inhalador</b> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

<b>4. Si su hijo/a necesita tomar alguna medicina antes de hacer ejercicio, por favor anote...</b>	
El nombre de la medicina:	y el número de dosis:

Firma del padre, madre o tutor

Fecha

**A rellenar por su pediatra o médico de familia del alumno/a.**

Estimado/a doctor/a:

- Por favor, solicitamos su colaboración para informar y autorizar al profesor/a de su paciente. Señale más abajo con una X una medicación de urgencia en caso de que el paciente tenga una crisis de asma en su centro escolar.
- Este plan está de acuerdo con las recomendaciones de la Guía Asma en los Centros Escolares del CESEA [http://www.neumoped.org/senp\\_asmaesc.htm](http://www.neumoped.org/senp_asmaesc.htm) y la detallamos en este cuadernillo para facilitar su prescripción como médico del alumno o alumna.
- Si usted lo cree conveniente puede sugerir otra alternativa e indíquela en este documento.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

NOMBRE DEL ALUMNO/A \_\_\_\_\_

**Plan de tratamiento a seguir si su estudiante presenta una crisis de asma en el instituto**

Si el alumno o la alumna tiene una crisis de asma, el profesorado seguirá los siguientes pasos:	
<b>Paso 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Siente a su estudiante en posición erguida y tranquilícelo.</li> <li>■ Diríjase al botiquín de primeros auxilios del asma y coja la medicación.</li> <li>■ No deje nunca solo al alumno.</li> <li>■ El alumno o la alumna usará su propia medicina de alivio si dispone de ella.</li> </ul>
<b>Paso 2</b>	Administre la <b>medicación de urgencia</b> que se indica a continuación: <input type="checkbox"/> 4 puffs de Salbutamol (inhalador de color azul) (4 respiraciones suaves por cada puff con administrado con cámara) o bien <input type="checkbox"/> _____
<b>Paso 3</b>	Espere 5 a 10 minutos <b>SI NO MEJORA, REPITA LA MEDICACIÓN DE URGENCIA Y...</b>
<b>Paso 4</b>	Si nota que: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mejora poco o nada.</b></li> <li>■ <b>Respira con mucha dificultad</b></li> <li>■ <b>Habla con dificultad frases cortas</b></li> <li>■ <b>Tiene los labios de color azulado</b></li> </ul> Lleve al alumno al centro de salud más próximo ó Llame una ambulancia (112) y a sus padres# al teléfono: _____ Repita los pasos 2 y 3 cada 5 minutos hasta que llegue la ambulancia (durante no más de media hora)



# Una alternativa a la ambulancia puede ser su traslado al centro de salud más próximo.

**Para rellenar por el profesorado en caso de síntomas de asma del alumno/a**

Si tiene que realizar un tratamiento de urgencia para el asma, le pedimos por favor que:

- Rellene los datos solicitados en la tabla.
- INFORME DE LO OCURRIDO AL PADRE/MADRE O CUIDADOR/A.

FECHA Y HORA	Síntomas antes del tratamiento	TRATAMIENTO	Síntomas después del tratamiento	Actividad que realizaba el alumno antes de la crisis	Se ha informado a su familia Si / No	FIRMA DEL PROFESOR /A

## Controlando síntomas de asma en educación física

### ASMA DURANTE EL EJERCICIO

Estos síntomas son llamados habitualmente asma inducido por el esfuerzo, aunque en realidad no es el ejercicio únicamente la causa de la respuesta asmática. Al menos el 80% de las personas asmáticas experimentan síntomas cuando efectúan determinados ejercicios físicos. Y dado que el ejercicio físico y el deporte forman parte de una vida sana, no se debe evitar su realización, sino adecuarla a las circunstancias de la persona.

#### ¿Por qué se produce?

Cuando estamos en reposo respiramos por la nariz, la cual calienta y humedece el aire que penetra por ella. Pero cuando realizamos algunos ejercicios físicos o algún esfuerzo, respiramos más rápidamente y por la boca, lo cual implica que a los bronquios llega aire más frío y seco, que provoca su enfriamiento y que disminuye la cantidad de agua que se halla en ellos. De esta forma, en las personas asmáticas si sus bronquios están inflamados, se irritan y se contraen y, por tanto, se producen los síntomas. En muchas ocasiones, la dificultad para respirar se manifiesta nada más ha cesado el esfuerzo y no mientras se está realizando.

#### ¿Cómo se puede tratar el asma inducida por el esfuerzo?

Este tipo de asma se puede prevenir y tratar de varias formas. Es importante que el asma esté bien tratada y controlada. Algunas actividades tienen más capacidad que otras para provocar los síntomas. Las pruebas de resistencia favorecen más la respuesta de los bronquios en este sentido que el jugar al fútbol, al baloncesto o al tenis. Habitualmente, los deportes que se practican en el agua resultan menos arriesgados. Cuando se practica la natación, se respira aire más húmedo que el que se inhala en otros deportes. No obstante, se debe animar a los alumnos y alumnas que padecen asma para que practiquen cualquier deporte que les guste.

#### Prevención

El asma inducida por el esfuerzo se puede prevenir.

##### **Medicación previa**

La mejor forma de prevenirla consiste en administrarse el medicamento que ha indicado el médico entre 5 y 10 minutos antes de realizar el esfuerzo.

La medicación previa resulta inocua y eficaz. No potencia el rendimiento físico.

##### **Calentamiento**

Es muy importante hacer calentamiento antes de realizar ejercicio físico o practicar deporte, ya que sirve para preparar los músculos y hace que aumente la frecuencia cardíaca y la respiración, adaptándolas al esfuerzo que se va a efectuar. En este sentido, resulta útil hacer ejercicios suaves de forma intermitente suaves durante 10 minutos (por ejemplo, carreras de 30 segundos de duración, con descansos intermedios), y estiramientos.

### Control del asma

La probabilidad de que se manifieste este tipo de asma será menor cuanto más controlada se halle la enfermedad, mediante la administración de fármacos preventivos como los corticoides inhalados tomados regularmente, los broncodilatadores de acción prolongada y los antileucotrienos. Es conveniente evitar realizar determinados esfuerzos cuando los síntomas del asma resultan especialmente molestos, cuando el alumno o la alumna padece gripe o está resfriado, o cuando hace mucho frío.

En el caso de que el alumno o la alumna muestre una manifiesta y reiterada imposibilidad de realizar ejercicio, se deberá informar a sus padres, para que sea valorado por su médico y pueda aplicar el tratamiento médico adecuado.

### Tratamiento

Los alumnos y alumnas con asma siempre deben llevar consigo su medicación de alivio (azul), para poder utilizarla en el caso de que experimenten una crisis aguda. Si se experimentan síntomas cuando se está realizando ejercicio o practicando deporte, deberá procederse como sigue:

- interrumpir la actividad que esté llevando a cabo;
- administrarse dos aplicaciones de medicación de rescate;
- si desaparecen rápidamente los síntomas, pueden continuar la actividad que estaban realizando;
- en caso contrario, o si tras haber remitido vuelven a producirse, volverán a administrarse la medicación de rescate y suspender la actividad totalmente;
- Si los síntomas persisten o empeoran, deberán proceder tal como se indica en el apartado titulado "Controlando una crisis de asma".

## BIBLIOGRAFÍA

1. Asma en la edad pediátrica. Proceso asistencial integrado. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla. 2003. Disponible en URL: [http://www.juntadeandalucia.es/salud/library/plantillas/externa.asp?pag=\salud\contenidos\profesionales/procesos/mapa2\Asma%20en%20la%20edad%20pediátrica\\_definitivo.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/library/plantillas/externa.asp?pag=\salud\contenidos\profesionales/procesos/mapa2\Asma%20en%20la%20edad%20pediátrica_definitivo.pdf) [Fecha de acceso 18/03/06]
2. Intermountain Health Care. "Para respirar más fácil con asma. Disponible en URL: [http://intermountainhealthcare.org/xp/public/documents/clinical/101/3/1/asthma\\_sp.pdf](http://intermountainhealthcare.org/xp/public/documents/clinical/101/3/1/asthma_sp.pdf) [Fecha de visita 28-01-06]
3. Cobos N, Picado C. Estudio piloto de los conocimientos sobre Asma y su tratamiento entre los educadores españoles. *Medicina Clínica*, 2001; 117: 452-453.
4. Cobos N, Picado C (por el CESEA neumológico). Asma en los centros escolares. Disponible en URL: [http://www.neumoped.org/senp\\_asmaesc.htm](http://www.neumoped.org/senp_asmaesc.htm) [Fecha Visita 19/06/08]
5. Martos Fernández A. Evaluación del Programa de Educación para Niños Asmáticos en el Centro de Salud Candelaria (Sevilla). Tesis doctoral. Gómez de Terreros I, Praena Crespo M (directores). Universidad de Sevilla. Sevilla 2003.
6. Aboy A, Galán I, García I, Gurbindo D, Martínez V, Miguel-Tobal F. Asma y escuela. Madrid: Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Disponible en: <http://www.publicaciones-isp.org/productos/e004.pdf> [Fecha de acceso 23 /09/07]
7. Asma y escuela. Disponible en <http://www.respirar.org/iniciocolegio.htm>
8. Praena Crespo M, Segovia Ferrera C. Asma Bronquial en la infancia. Video Producido por Universidad de Sevilla. Sevilla 1998. ISBN 84-7936-147-6. Disponible en <http://193.147.179.153/SNAPDATOS/Real/319asmabronquial.rm> [Fecha acceso 12 /10/2007]
9. Henry RL, Gibson PG, Vimpani GV, Francis JL, Hazell J. Randomized controlled trial of a teacher-led asthma education program. *Pediatr Pulmonol*. 2004;38(6):434-42.
10. Neuharth-Pritchett S, Getch YQ. Teacher capability and school resource scale for asthma management. *J Asthma*. 2006;43(10):735-8.
11. Neuharth-Pritchett S, Getch YQ. Asthma and the school teacher: the status of teacher preparedness and training. *J Sch Nurs*. 2001;17(6):323-8.
12. Winkelstein ML, Quartey R, Pham L, Lewis-Boyer L, Lewis C, Hill K, Butz A. Asthma education for rural school nurses: resources, barriers, and outcomes. *J Sch Nurs*. 2006;22(3):170-7.
13. Snow RE, Larkin M, Kimball S, Iheagwara K, Ozuah PO. Evaluation of asthma management policies in New York City public schools. *J Asthma*. 2005;42(1):51-3.
14. Goei R, Boyson AR, Lyon-Callo SK, Schott C, Wasilevich E, Cannarile S. Developing an asthma tool for schools: the formative Evaluation of the Michigan asthma school packet. *J Sch Health*. 2006; 76(6):259-63.
15. Cicutto L, Conti E, Evans H, Lewis R, Murphy S, Rautiainen KC, Sharrard S. Creating asthma-friendly schools: a public health approach. *J Sch Health*. 2006;76(6):255-8.

