El asma en la infancia y adolescencia

Dirigido por
Ángel López-Silvarrey Varela
Javier Korta Murua

Presentación

Capítulos

Documentos

Glosario

Figuras

Autores



Instrucciones de uso

Descargar última versión Adobe Reader

Fundación BBVA

Fundación María José Jove

Fundación BBVA Fundación María José Jove

INSTRUCCIONES DE USO

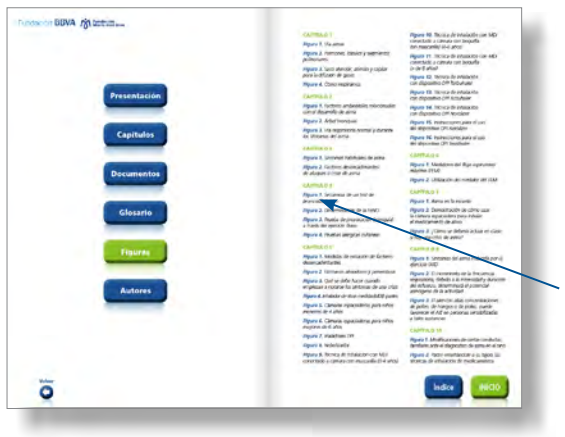


Desde nuestro menú de **inicio** puede acceder a través de los botones situados a la izquierda a cada una de las partes de la obra, haciendo clic con el ratón en el botón correspondiente.

Para visualizar este manual interactivo le recomendamos tener instalada en su equipo la última versión de Adobe Reader, que es gratuita. Para ello, cuenta con un enlace directo en nuestro menú de Inicio a la página de descargas de Adobe Reader.

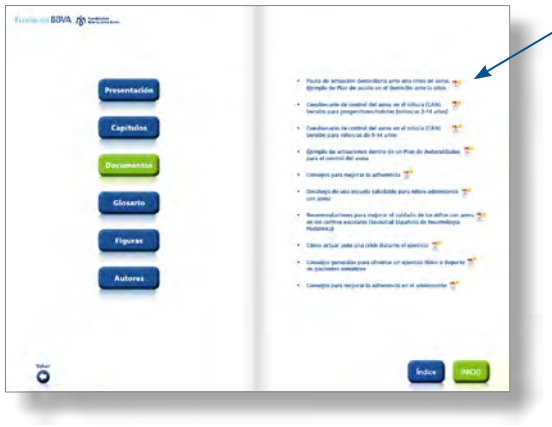
Desde menú **capítulos,** puede acceder a cada uno de los diez capítulos en que está dividida la obra, haciendo clic con el ratón en la imagen correspondiente.





Desde el menú **figuras** puede acceder a la página donde se ubica cada una de las figuras del libro, haciendo clic con el ratón.

Volver



Desde el menú **documentos** puede acceder al PDF de cada uno de los documentos que se incluyen en la obra, haciendo doble clic sobre el icono que aparece junto al documento que quiera visualizar.

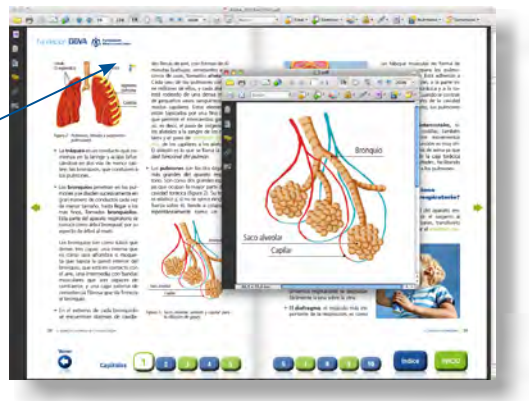


Una vez que acceda a cualquier capítulo de esta obra puede ir atrás ⬅ y adelante ➡, pulsando con el ratón las flechas correspondientes que aparecen en cada página.

En el texto aparecen destacadas en verde determinadas palabras cuyo significado se explica en el **glosario.** Para acceder a un término del glosario, solo tendrá que hacer clic sobre la palabra, y un enlace le llevará a la definición de dicho término. Para volver a la página que estaba leyendo, puede hacer clic sobre ese mismo término del glosario o bien a través del botón **volver,** situado en la parte inferior izquierda de la página.

Asimismo, desde cada página del libro puede acceder a cada una de las siguientes partes:

- Menú de inicio INICIO
- Índice general Índice
- Capítulos
- Volver



Cada vez que aparece una **figura** puede acceder al PDF para visualizarla ampliada o imprimirla haciendo doble clic sobre el icono que aparece al lado.

Índice INICIO

Fundación BBVA Fundación María José Jove

Presentación

Capítulos

Documentos

Glosario

Figuras

Autores

El asma en la infancia y adolescencia



1 El sistema respiratorio



2 Concepto de asma



3 Síntomas de asma



4 Diagnóstico del asma



5 Tratamiento



6 Control y autocuidados en el asma



7 Asma en la escuela



8 Asma y actividad física, ejercicio físico y deporte



9 Situaciones especiales



10 La familia en la enfermedad crónica del niño

Volver

Índice

INICIO

Fundación BBVA Fundación María José Jove

Presentación

Capítulos

Documentos

Glosario

Figuras

Autores

CAPÍTULO 1

Figura 1. *Vía aérea*

Figura 2. *Pulmones, lóbulos y segmentos pulmonares*

Figura 3. *Saco alveolar; alvéolo y capilar para la difusión de gases*

Figura 4. *Cómo respiramos*

CAPÍTULO 2

Figura 1. *Factores ambientales relacionados con el desarrollo de asma*

Figura 2. *Árbol bronquial*

Figura 3. *Vía respiratoria normal y durante los síntomas del asma*

CAPÍTULO 3

Figura 1. *Síntomas habituales de asma*

Figura 2. *Factores desencadenantes de ataques o crisis de asma*

CAPÍTULO 4

Figura 1. *Secuencia de un test de broncodilatación*

Figura 2. *Determinación de la FeNO*

Figura 3. *Prueba de provocación bronquial a través del ejercicio físico*

Figura 4. *Pruebas alérgicas cutáneas*

CAPÍTULO 5

Figura 1. *Medidas de evitación de factores desencadentantes*

Figura 2. *Fármacos aliviadores y preventivos*

Figura 3. *Qué se debe hacer cuando empiezan a notarse los síntomas de una crisis*

Figura 4. *Inhalador de dosis medida (MDI): partes*

Figura 5. *Cámaras espaciadoras para niños menores de 4 años*

Figura 6. *Cámaras espaciadoras para niños mayores de 6 años*

Figura 7. *Inaladores DPI*

Figura 8. *Nebulizador*

Figura 9. *Técnica de inhalación con MDI conectado a cámara con mascarilla (0-4 años)*

Figura 10. *Técnica de inhalación con MDI conectado a cámara con boquilla (sin mascarilla) (4-6 años)*

Figura 11. *Técnica de inhalación con MDI conectado a cámara con boquilla (> de 6 años)*

Figura 12. *Técnica de inhalación con dispositivo DPI Turbuhaler*

Figura 13. *Técnica de inhalación con dispositivo DPI Accuhaler*

Figura 14. *Técnica de inhalación con dispositivo DPI Novolizer*

Figura 15. *Instrucciones para el uso del dispositivo DPI Aerolizer*

Figura 16. *Instrucciones para el uso del dispositivo DPI Twisthaler*

CAPÍTULO 6

Figura 1. *Medidores del flujo espiratorio máximo (FEM)*

Figura 2. *Utilización del medidor del FEM*

CAPÍTULO 7

Figura 1. *Asma en la escuela*

Figura 2. *Demostración de cómo usar la cámara espaciadora para inhalar el medicamento de alivio*

Figura 3. *¿Cómo se debería actuar en clase si hay una crisis de asma?*

CAPÍTULO 8

Figura 1. *Síntomas del asma inducida por el ejercicio (AIE)*

Figura 2. *El incremento de la frecuencia respiratoria, debido a la intensidad y duración del esfuerzo, determinará el potencial asmógeno de la actividad*

Figura 3. *El aire con altas concentraciones de polen, de hongos o de polvo, puede favorecer el AIE en personas sensibilizadas a tales sustancias*

CAPÍTULO 10

Figura 1. *Modificaciones de ciertas conductas familiares ante el diagnóstico de asma en el niño*

Figura 2. *Padre enseñándole a su hijo/a las técnicas de inhalación de medicamentos*

Volver

Índice

INICIO

Presentación

Capítulos

Documentos

Glosario

Figuras

Autores

- Pauta de actuación domiciliaria ante una crisis de asma. Ejemplo de Plan de acción en el domicilio ante la crisis
- Cuestionario de control del asma en el niño/a (CAN). Versión para progenitores/tutotes (niños/as 2-14 años)
- Cuestionario de control del asma en el niño/a (CAN). Versión para niños/as de 9-14 años
- Ejemplo de actuaciones dentro de un Plan de Autocuidados para el control del asma
- Consejos para mejorar la adherencia
- Decálogo de una escuela saludable para niños-adolescente con asma
- Recomendaciones para mejorar el cuidado de los niños con asma en los centros escolares (Sociedad Española de Neumología Pediátrica)
- Cómo actuar ante una crisis durante el ejercicio
- Consejos generales para afrontar un ejercicio físico o deporte en pacientes asmáticos
- Consejos para mejorar la adherencia en el adolescente

Volver

Índice

INICIO

El asma en la infancia y adolescencia

Fundación BBVA Fundación María José Jove

El asma en la infancia y adolescencia

Dirigido por

Ángel López-Silvarrey Varela
Javier Korta Murua

Fundación BBVA Fundación María José Jove

Fundación BBVA Fundación María José Jove

Puede accederse a la versión electrónica de este libro en <http://www.fbbva.es>, portal que reúne todos los contenidos de la obra de manera digital y permite, a través del buscador, un acceso inmediato a la información que se precisa.

DATOS INTERNACIONALES DE CATALOGACIÓN

El asma en la infancia y adolescencia / dirigido por Ángel López-Silvarrey Varela y Javier Korta Murua — 1.ª ed. — Bilbao : Fundación BBVA, 2012.
246 p. ; 24 cm
ISBN: 978-84-92937-30-1
1. Asma 2. Pediatría. Enfermedades de la infancia I. López-Silvarrey Varela, Ángel. II. Korta Murua, Javier. III. Fundación BBVA, ed.
616.248
616-053.2

Primera edición, septiembre de 2012

© los autores, 2012

© Fundación BBVA, 2012
Plaza de San Nicolás, 4. 48005 Bilbao

© Fundación María José Jove, 2012
Edificio Work Center
C/ Galileo Galilei, 4. 15008 A Coruña

© Ilustraciones y animaciones: Nacho de Marcos

ISBN: 978-84-92937-30-1
DEPÓSITO LEGAL: BI-1313-2012

EDICIÓN Y PRODUCCIÓN: Ibersaf Industrial, S.L.

Impreso por Ibersaf Industrial, S.L.

Impreso en España - *Printed in Spain*

Índice

Presentación, *Fundación BBVA*

Presentación, *Fundación María José Jove*

Introducción, *Ángel López-Silvarrey y Javier Korta*

1 **El sistema respiratorio**
Máximo Martínez, Joan Figuerola y Ángel López-Silvarrey

1. ¿Por qué necesitamos respirar?
2. ¿Cuáles son las partes que componen el aparato respiratorio?
3. ¿Cómo funciona el aparato respiratorio?
4. ¿Qué ocurre al respirar?
5. ¿Cómo se regula la respiración?
6. ¿Qué ocurre cuando estos mecanismos de regulación fallan?

Recursos bibliográficos

2 **Concepto de asma**
Joan Figuerola, Máximo Martínez y Ángel López-Silvarrey

1. ¿Qué es el asma?
2. ¿Es una enfermedad nueva? ¿Desde cuándo se conoce?
3. ¿Es algo frecuente?

4. ¿Está realmente aumentando su frecuencia?
5. ¿Hasta qué punto el asma es un problema de salud pública?
6. ¿Cuáles son las causas? ¿Es una enfermedad hereditaria?
7. ¿Cómo se produce?
8. ¿Hay diferentes tipos de asma?
9. ¿Es lo mismo asma que alergia?
10. ¿Con qué enfermedades se asocia frecuentemente el asma?
11. ¿Cómo evoluciona la enfermedad a lo largo del tiempo?

Recursos bibliográficos

3 **Síntomas del asma**

José Valverde, Marisa Ridao y Javier Korta

1. ¿Qué son los síntomas de una enfermedad?
2. ¿Cuáles son los síntomas más habituales del asma?
3. ¿Son iguales los síntomas a todas las edades?
4. ¿Cuándo se sospecha que un niño puede tener asma?
5. ¿Cuáles son los factores que desencadenan los ataques o crisis de asma?

Recursos bibliográficos

4 **Diagnóstico del asma**

Alfredo Valenzuela, Marisa Ridao y Elena Alonso

1. ¿Cómo se realiza el diagnóstico del asma en un niño?
2. ¿Cómo se realiza el diagnóstico clínico de la enfermedad?
3. ¿Qué es el diagnóstico funcional de la enfermedad?
4. ¿Cómo se hace el estudio funcional del asma?
5. ¿Cómo se hacen las pruebas más habituales de función pulmonar?
6. ¿Cómo se comprueba si los bronquios están obstruidos?
7. ¿Cómo se comprueba si la obstrucción de los bronquios es reversible?
8. ¿Cómo se comprueba funcionalmente si existe hiperreactividad bronquial?
9. ¿Cómo se comprueba que el paso de aire por los bronquios varía significativamente?
10. ¿Qué otras pruebas se utilizan para el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad?
11. ¿Cuándo y cómo hay que descartar otras enfermedades?
12. ¿Cuándo y cómo se estudian los posibles factores desencadenantes?
13. ¿Cómo se estudia una posible alergia?
14. ¿Cómo se hacen las pruebas alérgicas cutáneas?
15. ¿Cómo se estudia la alergia en un análisis de sangre?
16. ¿A partir de qué edad se pueden realizar pruebas de alergia?
17. ¿Cómo y cuándo se valora el nivel de gravedad la enfermedad?
18. ¿Cuál sería la clasificación actual del asma según la gravedad?
19. ¿La gravedad del asma es siempre la misma en una misma persona?
20. ¿Cómo y cuándo se valora el grado de control de la enfermedad?
21. ¿El niño con asma deberá seguir siempre el mismo tratamiento de mantenimiento?
22. ¿Es igual el diagnóstico del asma a cualquier edad?

Recursos bibliográficos

5 **Tratamiento del asma**

Elena Alonso, Santiago Rueda y Alfredo Valenzuela

1. ¿Qué objetivos tiene el tratamiento del asma en los niños?
2. ¿Cómo se trata el asma?
3. ¿Se puede curar el asma?
4. ¿Se puede prevenir la enfermedad asmática?
5. ¿Se pueden prevenir los síntomas o crisis de asma?
6. ¿Cuáles son las medidas de prevención para evitar las infecciones respiratorias?
7. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a los ácaros del polvo?
8. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos al polen?

9. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a los mohos?
10. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a las cucarachas?
11. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a los epitelios de animales?
12. ¿Qué se puede hacer para evitar los síntomas de asma durante el ejercicio y/o los esfuerzos físicos?
13. ¿Qué se puede hacer para evitar los irritantes transportados por el aire (contaminantes del aire, humo de tabaco, olores penetrantes)?
14. ¿De qué medicamentos se dispone para el tratamiento del asma?
15. ¿Todos los medicamentos broncodilatadores son iguales?
16. ¿De qué medicamentos se dispone para el tratamiento de mantenimiento?
17. ¿Se pueden utilizar varios medicamentos al mismo tiempo?
18. ¿Los medicamentos para el asma pueden causar algún problema?
19. Algunas ideas erróneas sobre el asma y su tratamiento
20. ¿Qué se debe hacer cuando empiezan a notarse los síntomas de una crisis?
21. ¿Cuándo es el momento más adecuado para comenzar con la medicación preventiva? ¿Cómo se hace el tratamiento de mantenimiento? ¿Durante cuánto tiempo?
22. ¿Cuál es la mejor manera de administrar los medicamentos para el asma? ¿Por qué es preferible tomarlos por inhalación?
23. ¿De qué tipo de dispositivos se dispone para la administración de medicación inhalada?
24. ¿Qué es un inhalador presurizado o inhalador de dosis medida o MDI?
25. ¿Por qué utilizar cámaras espaciadoras?
26. ¿De qué tipos de cámaras espaciadoras disponemos?
27. ¿Qué cuidados necesitan las cámaras? ¿Cómo se limpian?
28. ¿Qué es un inhalador de polvo seco o DPI?
29. ¿Qué es un nebulizador?
30. ¿Cómo se usan los inhaladores?
31. ¿Es necesario aprender o todo el mundo sabe hacerlo?
32. ¿Cuál es el mejor inhalador?
33. ¿Quién debe ser el encargado de administrar la medicación en un niño? ¿A partir de qué edad los niños pueden autoadministrarse la medicación?
34. ¿Es peligroso tomar alguna vez la medicación si no se tienen realmente síntomas de asma?
35. En caso de duda ¿es mejor tomar la medicación de rescate o esperar?
36. ¿La medicación para el asma necesita conservarse en algún sitio especial?
37. ¿Qué ocurre si no se toma la medicación antiinflamatoria?
38. ¿Qué se puede hacer para no olvidar la toma de la medicación?
39. Si alguien toma la medicación que el médico ha indicado y, sin embargo, no va bien, ¿qué puede estar pasando?
40. ¿La medicación puede llevarse a la escuela? ¿Por qué se debe disponer de cámaras espaciadoras en los centros escolares?
41. ¿Existen otros tratamientos que no sean por vía inhalada?
42. ¿Existen vacunas para el asma?
43. ¿En qué consisten las vacunas que se utilizan?
44. ¿Son útiles para todos los casos de asma?
45. ¿Cuándo está indicado emplear una vacuna? ¿Deben emplearse en todas las personas alérgicas?
46. ¿Cómo se administran las vacunas para la alergia?
47. ¿Tienen reacciones adversas o colaterales?
48. Si se sigue un tratamiento con vacuna ¿se debe suspender el resto de la medicación?
49. ¿Hay otros tratamientos posibles? ¿La relajación y la fisioterapia respiratoria pueden ayudar en una crisis?
50. ¿Qué medicación y tratamientos de eficacia no probada existen?

Recursos bibliográficos

6 **Control y autocuidados en el asma**

Carmen Rosa Rodríguez, José Valverde y Emilio Sanz

1. ¿Qué significa control del asma?
2. ¿Cómo saber si el asma está bien controlada?
3. ¿Cómo podemos mejorar el control del asma?
4. ¿Qué quiere decir autocuidados en el asma?
5. ¿Cómo se puede llegar a conseguir la capacidad para el autocuidado?
6. ¿En qué consiste el proceso educativo para el autocuidado?
7. ¿Cuáles son las competencias que se han de adquirir?
8. ¿Qué situaciones de la vida diaria pueden empeorar el asma?
9. ¿Es difícil evitar los factores desencadenantes?
10. ¿Qué debe tenerse en cuenta en relación al tratamiento de mantenimiento?
11. ¿Se puede hacer algo cuando empieza una crisis en casa?
12. ¿Es útil el uso del medidor del flujo espiratorio máximo en estas situaciones?
13. ¿Cómo utilizar el medidor del FEM en una crisis?
14. ¿Es útil hacer un diario del asma?
15. ¿Cómo sería un ejemplo de Plan de Acción?
16. ¿Es lo mismo cumplimento del tratamiento que adherencia y concordancia?
17. ¿Cuáles son los motivos más frecuentes de la falta de adherencia y cómo se puede mejorar?

Recursos bibliográficos

7 **El asma en la escuela**

Manuel Praena, Francisco Javier López-Silvarrey y Juana María Román

1. ¿Por qué deben saber en la escuela que un alumno tiene asma?
2. ¿A quiénes se debe comunicar que el alumno tiene asma?
3. ¿Cuál es la mejor manera de informar sobre el asma de un niño o adolescente?
4. ¿Qué pueden decir al pediatra para que colabore con la escuela en el seguimiento del asma?
5. ¿Qué información debe aportar un Plan de Manejo Individualizado?
6. ¿Cómo se puede mejorar la implicación del profesorado?
7. ¿Cómo se puede mejorar la formación del profesorado sobre el asma en la escuela?
8. ¿Cómo se puede mejorar la formación y colaboración de los compañeros?
9. ¿Puede perjudicarle que sus compañeros de clase sepan que tiene asma?
10. ¿Cómo explicar a sus compañeros de clase lo que le ocurre?
11. ¿Qué normativas legales existen respecto a la intervención del profesorado en caso de crisis asmática?
12. ¿Puede ir a la escuela si ha necesitado medicación de alivio la noche anterior?
13. ¿Cuáles son los principales factores desencadenantes en la escuela que pueden agravar el asma?
14. ¿Cómo se puede sospechar que se está instaurando una crisis de asma?
15. ¿Cómo se debería actuar en clase si un alumno padece una crisis de asma?
16. ¿Puede perjudicarle el ejercicio o las actividades extraescolares al aire libre?
17. ¿Puede perjudicarle el estrés escolar?
18. ¿Puede perjudicarle las actividades físicas y deportivas?
19. ¿Qué se debe hacer si un niño o niña presenta en clase de Educación Física síntomas con el ejercicio? ¿Cómo evitarlos?
20. ¿Qué condiciones debería reunir la escuela para facilitar la estancia de las personas con asma?
21. ¿Qué medicamentos para el asma hay que tener en la escuela?
22. ¿Dónde debería estar la medicación de alivio de síntomas?
23. ¿Qué otras medidas se deben tomar en la escuela para mejorar el bienestar del alumnado que padece asma?

Recursos bibliográficos

8 **Asma y actividad física, ejercicio físico y deporte**

Francisco Javier López-Silvarrey, Manuel Praena y Marisa Ridao

1. ¿La actividad física, el ejercicio físico o el deporte pueden generar síntomas de asma en la población? ¿A quién le puede ocurrir esto?
2. ¿Cómo se manifiesta?
3. ¿Todos los tipos de ejercicio físico afectan por igual?
4. ¿Por qué se produce o se agrava el asma durante el ejercicio físico?
5. ¿Existen situaciones o factores previos que aumenten el riesgo de presentar o empeorar el asma durante el ejercicio físico?
6. ¿El asma relacionada con el esfuerzo es una razón para dejar de practicar ejercicio físico?
7. ¿Cómo afecta el asma al rendimiento deportivo?
8. ¿Cómo se puede sospechar que se tiene AIE?
9. ¿A qué profesional debo acudir para confirmar el diagnóstico de AIE?
10. ¿Qué pruebas se pueden hacer para confirmar el diagnóstico?
11. ¿Qué medidas preventivas se pueden tomar para evitar o mitigar el asma relacionada con el ejercicio físico?
12. ¿Existen medicamentos que pueden ayudar a prevenir el AIE?
13. ¿Cómo actuar ante una crisis de asma durante el ejercicio físico y/o deporte?
14. ¿Los medicamentos que se utilizan para el asma pueden afectar al rendimiento físico?
15. ¿Está prohibido el uso de estos medicamentos en las competiciones oficiales? ¿Pueden dar positivo en un control antidopaje?
16. ¿Existen alternativas terapéuticas eficaces para el asma inducida por ejercicio?
17. ¿Qué beneficios puede aportar el ejercicio físico y/o deporte en el paciente con asma?
18. ¿Qué debe tener en cuenta un paciente con asma a la hora de practicar ejercicio y/o deporte?

Recursos bibliográficos

9 **Situaciones especiales**

Juana María Román, Javier Korta y Santiago Rueda

ASMA Y TABACO

1. ¿Puede ser el tabaco la causa del asma?
2. ¿Qué hacer para evitarlo?
3. ¿Pueden fumar los padres en zonas del domicilio donde no estén los niños?
4. ¿En qué consiste la prevención del tabaquismo?

ASMA Y ADOLESCENCIA

5. ¿Por qué la adolescencia es una situación especial?
6. ¿Es diferente el asma en la adolescencia?
7. ¿Es verdad que el asma mejora en la adolescencia?
8. ¿Cuál es el papel del adolescente en las decisiones terapéuticas?
9. ¿Por qué es tan difícil ser constante en el tratamiento a esta edad?
10. ¿Los métodos de gestión del estrés (técnicas de relajación, psicoterapia, etc.) pueden mejorar el asma?
11. ¿Se necesita una consulta singular con el adolescente para crear una alianza que le motive a participar en programas educativos?

ASMA DE DIFÍCIL CONTROL

12. ¿Qué es asma de difícil control?
13. ¿Cómo diferenciar el falso asma de difícil control del auténtico asma de difícil control?
14. ¿Qué medidas específicas es bueno tener en cuenta ante el asma de difícil control?
15. ¿Se puede morir de una crisis de asma?

SITUACIONES EXCEPCIONALES

16. ¿Existen cambios en la rutina de la vida de los niños con asma que se deben tener en cuenta?

Recursos bibliográficos

10 **La familia en la enfermedad crónica del niño**
Emilio Sanz, Carmen Rosa Rodríguez y Santiago Rueda

1. ¿Qué ocurre en una familia cuando se diagnostica asma en un niño?
2. ¿Qué modificaciones de la dinámica familiar ocurren más frecuentemente?
3. ¿Cómo se interpreta y asume el hecho de padecer una enfermedad *crónica?*
4. ¿Se puede organizar la familia para soportar una enfermedad crónica?
5. ¿Cómo debe ser la relación médico-paciente y médico-familia?
6. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se plantean en esta relación médico-paciente?
7. Cuando se acude a urgencias con una crisis, ¿es siempre esencial que estén los padres con los niños?
8. ¿Cuál es el papel del niño en la relación médico-paciente?
9. ¿El niño con asma puede tener autonomía?
10. ¿Es difícil cumplir con los tratamientos a largo plazo?
11. ¿Cómo se pueden minimizar los efectos de la enfermedad en la vida familiar?
12. ¿Qué hay que tener en cuenta si el paciente es un adolescente?
13. ¿Qué conductas favorecen una buena evolución del asma en el niño?
14. ¿Cuál es la conducta apropiada durante y después de la hospitalización?

Recursos bibliográficos

Glosario

Relación de autores

Presentación

Fundación BBVA

La Fundación BBVA es expresión del compromiso del Grupo BBVA con la mejora de las sociedades en las que opera, haciendo suyos dos elementos centrales de la identidad de BBVA: la apuesta por el conocimiento y la innovación y la primacía de los principios éticos.

La Fundación BBVA tiene su foco de actuación en el apoyo a la investigación científica y la cultura, así como en su traslación a la sociedad. En particular, desarrolla programas de investigación biomédica de excelencia (básica, clínica y traslacional), impulsa la formación avanzada y la mejora de la cultura de la salud de la población, como herramienta de gran eficacia para la prevención y la colaboración con los profesionales sanitarios en el tratamiento de una serie de patologías de alta prevalencia.

En el caso que nos ocupa, el asma es una patología que afecta entre el 3 y el 7% de la población, siendo más elevada su incidencia (entre el 5 al 10%) en la población menor de seis años. Se estima que en las últimas cuatro décadas se ha triplicado el número de casos de asma, con un incremento particularmente importante en la infancia.

El conocimiento del asma por parte del propio paciente y de su entorno (de manera destacada, el equipo médico interdisciplinar, la familia y la escuela) es componente esencial para reducir significativamente el número de crisis y su intensidad en los pacientes ya diagnosticados. No menos importante es saber cómo reaccionar ante la aparición súbita de síntomas y abordar la situación. Y, por supuesto, interesa conocer qué factores promueven el desencadenamiento de los episodios.

La obra que el lector tiene ante sí cubre claramente esa función. Al igual que en anteriores publicaciones de salud de la Fundación BBVA dirigidas a público general, un grupo de destacados especialistas, con competencia clínica e investigadora, pone a disposición de todos el conocimiento basado en la mejor evidencia científica disponible, en un lenguaje comprensible y con un hilo narrativo de preguntas y respuestas, facilitando enormemente la lectura y la consulta.

La selección de las cuestiones tratadas, el rigor de la información y el cuidado uso del lenguaje contribuirán a que padres, niños y personas de su entorno aprendan a gestionar eficazmente la enfermedad, eliminando inquietudes sin fundamento y proporcionando un mayor control en todos los ámbitos. Factores que, a su vez, repercuten directamente en la calidad de vida de los afectados y en la sostenibilidad del sistema sanitario, pues un paciente autónomo, informado y partícipe en el manejo de su patología se encuentra mejor y tiene que acudir menos al médico.

Para la Fundación BBVA es un honor haber colaborado con la Fundación María José Jove en el pionero *Estudio sobre el asma en los centros escolares españoles (EACEE), 2009-2010* y ahora en esta obra sobre *El asma en la infancia y adolescencia*. Nuestra felicitación a los autores por el esfuerzo y el resultado, que redundará en beneficio de miles de familias, equipos docentes y sanitarios.

Presentación

Fundación María José Jove

La Fundación María José Jove fue creada en el 2003 en memoria de María José Jove Santos, fallecida inesperadamente en A Coruña en marzo de 2002. Aunque joven, se trata de una entidad muy dinámica que ha desarrollado, a lo largo de sus poco más de nueve años, más de un centenar de actividades que representan y consolidan los valores heredados de María José: madre dedicada, trabajadora e implicada en diversas actuaciones de carácter social y humanitario, siempre vinculadas a la infancia y a las personas con algún tipo de discapacidad.

Bajo el compromiso de desarrollar acciones que contribuyan a alcanzar esos objetivos, la Fundación trabaja para promover la conciliación de la vida laboral y familiar, una mayor implicación de los padres en la educación, la integración social de los discapacitados, así como para impulsar un ocio saludable y potenciar el espíritu creativo de los más jóvenes.

La Fundación ha sido declarada de interés gallego y se estima que, a lo largo de estos nueve años, más de 40.000 personas se han visto beneficiadas por sus actividades, a las que se han destinado más de 16 millones de euros, la mayor parte procedentes de aportaciones directas de la familia Jove.

La sede de la Fundación, de 3.500 m², se encuentra en A Coruña y alberga la Colección de Arte Fundación María José Jove, importante muestra de arte privado de los siglos XIX, XX y XXI propiedad de don Manuel Jove, quien la ha cedido a la Fundación para su divulgación con fines educativos y culturales.

La acción de la Fundación María José Jove se articula en torno a cuatro áreas:

- Área de Salud, centrada en la prevención e investigación de enfermedades, especialmente de aquellas que afectan a los niños. Esta labor ha sido reconocida por la Sociedad de Pediatría de Galicia, que entregó a la presidenta de la Fundación, Felipa Jove, su insignia de oro.

- Área de Educación y Formación, una apuesta por la formación continua de los niños, prestando una especial atención a los discapacitados y trabajando por implicar a los progenitores en la educación de sus hijos.

- Área de Promoción Cultural, con eventos y certámenes que pretenden acercar las diversas manifestaciones artísticas a los ciudadanos, fomentar el gusto por el arte a los más pequeños, promover actividades en que participe toda la familia y apoyar los jóvenes talentos.

- Área de Ocio y Tiempo Libre Responsable, desde la que se promueven hábitos de vida saludable entre los más jóvenes y los discapacitados, especialmente a través del deporte y la actividad física.

Asimismo, el Foro María José Jove, por su novedoso formato, constituye una iniciativa pionera que permite que padres e hijos puedan compartir experiencias e inquietudes con destacadas personalidades de primer nivel, a través de conferencias y talleres.

Por último, la Residencia Rialta, residencia de estudiantes que pertenece a la Fundación Maria José Jove, abrió sus puertas en octubre de 1994 y, desde entonces, tiene un convenio firmado con la Universidad de A Coruña.

Introducción

Ángel López-Silvarrey Varela
Javier Korta Murua

El asma es la enfermedad crónica más frecuente de la infancia en los países desarrollados. Su prevalencia se ha incrementado en las últimas décadas y continúa aumentando en los niños más pequeños, a pesar de los avances obtenidos en su conocimiento, en su diagnóstico y en su tratamiento.

En lo que concierne al conocimiento de la enfermedad, la identificación de la inflamación bronquial como base de la misma ha propiciado cambios importantes en su manejo. En el diagnóstico, hemos asistido a la generalización del uso de la espirometría en todos los ámbitos asistenciales como técnica imprescindible para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes. Asimismo, han surgido nuevas técnicas que permiten evaluar el grado de inflamación bronquial (fracción exhalada de óxido nítrico) y, por tanto, la evolución de la enfermedad. En el ámbito del tratamiento, se ha progresado en las formas de administración de algunos medicamentos clásicos (vía inhalada) mejorando su eficacia y disminuyendo sus efectos adversos, a la vez que han ido apareciendo nuevos fármacos. Otro avance importante ha sido la aparición sucesiva e interminable de protocolos y guías clínicas de múltiples entidades y sociedades científicas nacionales e internacionales, que han ayudado a mejorar

la práctica clínica de los profesionales que atienden a los niños con asma en todos los ámbitos asistenciales: especialistas, atención primaria, urgencias y hospitalización. Todo ello ha hecho que la mortalidad y hospitalizaciones por asma hayan disminuido significativamente.

Sin embargo y a pesar de todo lo dicho, en la actualidad un alto porcentaje de niños y adolescentes que padecen asma no tienen su enfermedad adecuadamente controlada y presentan crisis y síntomas frecuentes, lo que implica importantes limitaciones y repercusiones para el paciente, así como para la familia y para la sociedad en general.

Los expertos en asma, a través de sus consensos, insisten en la recomendación de que la educación y la formación sobre el asma han de estar integradas en el tratamiento, considerándolas un elemento primordial. La educación tiene como objetivo final conseguir que el paciente tenga la capacidad suficiente para tomar decisiones autónomas en torno al manejo de la enfermedad. En el caso de los niños, esta recomendación debe ser extensiva a los familiares y adultos encargados de su cuidado y supervisión: padres, profesores, cuidadores, monitores de actividades de ocio y deportivas, entrenadores, etcétera.

Un elemento imprescindible de cualquier proceso educativo es la adquisición de los conocimientos necesarios. La presente obra pretende convertirse en un instrumento útil para mejorar esos conocimientos y, de este modo, contribuir a aumentar la capacidad de autocuidados de los niños y adolescentes con asma, así como de los adultos que en algún momento son responsables de su cuidado o supervisión. Se trata de una revisión muy completa y amplia sobre la enfermedad, sin huir de conceptos y términos aparentemente complejos, explicados en un lenguaje asequible y comprensible.

Este libro ha sido realizado por un equipo de profesionales expertos en educación sobre el asma, procedentes de los diferentes ámbitos en los que se atiende a los niños con la enfermedad: alergólogos y neumólogos infantiles, pediatras de atención primaria y médicos del deporte. La aportación de profesionales de diferentes ámbitos enriquece sin duda la obra.

Cuenta con el aval científico de las sociedades científicas que reúnen a los profesionales de estos ámbitos: de la Asociación Española de Pediatría, de la Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica, de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica y de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Estos avales representan un respaldo definitivo al contenido de la misma, y un reconocimiento al esfuerzo realizado por los autores y por las Fundaciones promotoras de este libro.

Por último, como directores de la obra y en representación de todos los autores, queremos agradecer la enorme sensibilidad que la Fundación BBVA y la Fundación María José Jove muestran hacia este problema de salud, y su magnífico apoyo.

Esperamos que resulte de interés y deseamos que sirva para su último fin: mejorar el bienestar de los niños y adolescentes con asma.



1. El sistema respiratorio

Máximo Martínez Gómez
Joan Figuerola Mulet
Ángel López-Silvarrey Varela

1. ¿Por qué necesitamos respirar?

Los diferentes órganos y tejidos del organismo humano están compuestos por células que precisan oxígeno y nutrientes para funcionar y vivir. El oxígeno es necesario para muchas de las reacciones metabólicas que ocurren en la célula. Como consecuencia de dichas reacciones se produce anhídrido carbónico que, si se acumula en exceso, puede resultar dañino para las células, por lo que es un material de desecho que se ha de eliminar.

El aporte de oxígeno a las células y la eliminación del anhídrido carbónico se realiza a través de la sangre. Más concretamente, el oxígeno es transportado por la hemoglobina, una sustancia contenida en los glóbulos rojos, y el anhídrido carbónico diluido en el propio fluido sanguíneo. La parte izquierda de nuestro corazón bombea la sangre oxigenada que procede de los pulmones a todo nuestro organismo. La parte derecha de nuestro corazón envía la sangre procedente del organismo y, por tanto, «vacía» de oxígeno y «cargada» de anhídrido carbónico a los vasos sanguíneos pulmonares.

Son los pulmones y el resto del aparato respiratorio los encargados de hacer

Son los pulmones y el resto del aparato respiratorio los encargados de hacer que la sangre se libere del anhídrido carbónico y se «recargue» de oxígeno para aportar, a través del torrente circulatorio, la energía necesaria para el funcionamiento de las células de nuestro organismo.

que la sangre se libere del anhídrido carbónico y se «recargue» de oxígeno para aportar, a través del torrente circulatorio, la energía necesaria para el funcionamiento de las células de nuestro organismo.

2. ¿Cuáles son las partes que componen el aparato respiratorio?

El sistema respiratorio está formado por una serie de estructuras que se extienden desde la nariz y la boca hasta la parte más alejada de los pulmones, formando lo que se llama la *vía aérea o respiratoria* (figura 1).

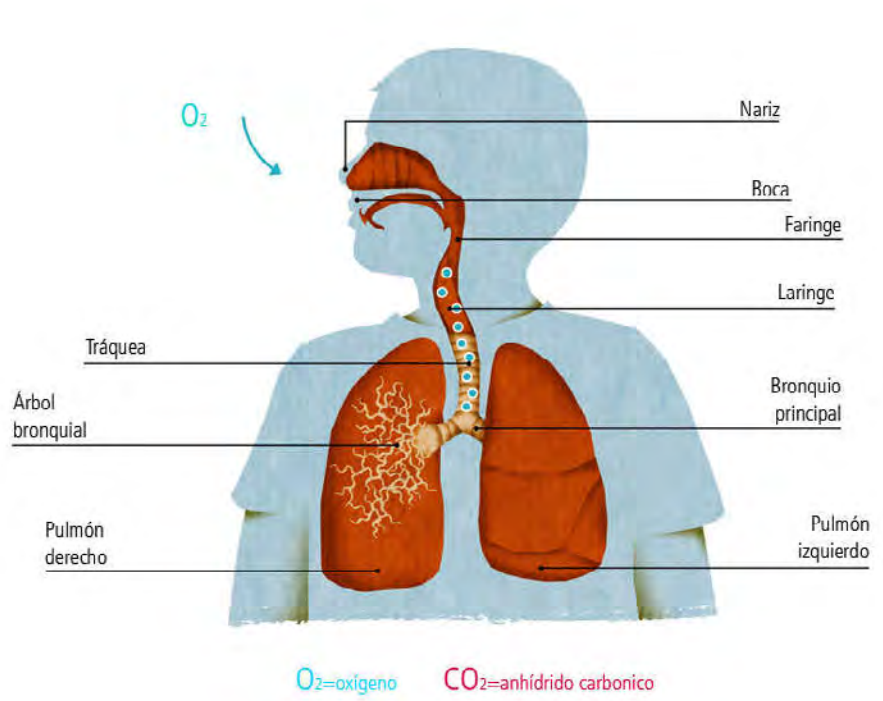


Figura 1. Vía aérea

Esta se divide en dos: la *vía aérea superior,* formada por la nariz (o fosas nasales), la faringe y la laringe; y la *vía aérea inferior,* formada por la tráquea, los bronquios y los bronquiolos. Otros elementos que forman parte del sistema respiratorio son los *pulmones,* la *pleura* y el *diafragma.* Estas estructuras que contienen la vía aérea inferior, están rodeadas y protegidas por la caja torácica, que está compuesta por los huesos y cartílagos de la columna vertebral, las costillas y el esternón. En ellos se insertan los músculos intervertebrales, que intervienen como músculos accesorios en la respiración. Tienen un papel importante en las situaciones de dificultad respiratoria como son las crisis de asma.

- Las **fosas nasales** son dos cavidades situadas encima de la boca. Están abiertas al exterior por los orificios de la nariz y se comunican con la faringe por la parte posterior. Dentro de ellas se encuentra la mucosa nasal, una especie de capa protectora que hace que el aire que pasa por ellas se caliente, humedezca y filtre. De esta forma el aire se limpia, se evita que reseque la garganta o que llegue frío hasta los pulmones. Por estas funciones, es por lo que resulta más apropiado respirar por la nariz y no por la boca.

- La **faringe** se encuentra a continuación de las fosas nasales y de la boca, formando parte, también, del sistema digestivo. En ella se localizan las amígdalas y adenoides (muy conocidas como *vegetaciones*) que representan la primera barrera defensiva del sistema respiratorio. El aire pasa a través de ella hacia la laringe.



- La **laringe** se sitúa debajo de la faringe y por encima de la tráquea. Es una cavidad formada por cartílagos en la que se encuentran las cuerdas vocales. Tiene dos funciones importantes: la fonación o producción de sonido (la voz, por ejemplo), que se consigue cuando las cuerdas vocales vibran al paso del aire, y la de defensa a través del aclaramiento y expulsión de partículas extrañas. Esta función se realiza por la acción de los cilios, que son unas estructuras fijadas a la pared de la vía respiratoria y que barren las partículas extrañas hacia el exterior. Estos cilios están presentes y ejercen esta función en toda la mucosa respiratoria.

Volver
Capítulos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Índice
INICIO

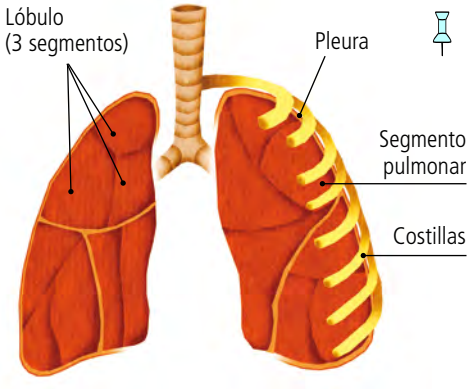


Figura 2. Pulmones, lóbulos y segmentos pulmonares

- La **tráquea** es un conducto que comienza en la laringe y acaba bifurcándose en dos vías de menor calibre, los bronquios, que conducen a los pulmones.

- Los **bronquios** penetran en los pulmones y se dividen sucesivamente en gran número de conductos cada vez de menor tamaño, hasta llegar a los más finos, llamados **bronquiolos.** Esta parte del aparato respiratorio se conoce como *árbol bronquial,* por su aspecto de árbol al revés.

  Los bronquios son como tubos que tienen tres capas: una interna que es como una alfombra o moqueta que tapiza la pared interior del bronquio, que está en contacto con el aire, una intermedia con bandas musculares que son capaces de contraerse, y una capa externa de consistencia fibrosa que da firmeza al bronquio.

- En el extremo de cada bronquiolo se encuentran docenas de cavidades llenas de aire, con formas de diminutas burbujas, semejantes a racimos de uvas, llamados **alvéolos**. Cada uno de los pulmones contiene millones de ellos, y cada alvéolo está rodeado de una densa malla de pequeños vasos sanguíneos llamados *capilares.* Estos elementos están tapizados por una fina capa que permite el intercambio gaseoso, es decir, el paso de oxígeno de los alvéolos a la sangre de los capilares y el paso de anhídrido carbónico de los capilares a los alvéolos. El alvéolo es lo que se llama la *unidad funcional del pulmón*.

- Los **pulmones** son los dos órganos más grandes del aparato respiratorio. Son como dos grandes esponjas que ocupan la mayor parte de la cavidad torácica (figura 2). Su tejido es elástico y, si no se ejerce ninguna fuerza sobre él, tiende a colapsarse espontáneamente como un globo cuando se desinfla y, por tanto, a expulsar el aire de su interior de forma natural. Su fijación a la pared torácica y al diafragma evita su colapso y determina sus movimientos. Su volumen está constituido en su mayor parte (80%) por el aire de las vías aéreas, mientras que el resto lo constituye el tejido pulmonar y la sangre. El pulmón izquierdo es algo menor que el derecho y está dividido en dos partes (lóbulos), mientras que el derecho está compuesto por tres lóbulos. Dentro de ellos es donde está el árbol bronquial y, por tanto, los bronquios, bronquiolos y alvéolos (figura 3).

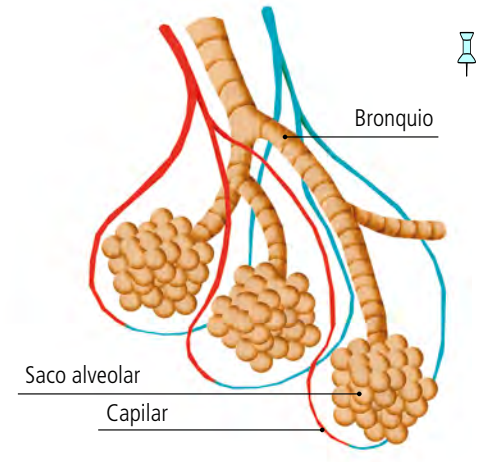


Figura 3. Saco alveolar, alvéolo y capilar para la difusión de gases

- La **pleura** es una doble capa de membrana que, por un lado, reviste los pulmones (pleura visceral) y, por otro, tapiza la superficie interna de la cavidad torácica (pleura parietal), con lo que se facilita el movimiento de los pulmones al respirar (inspiración y espiración). El espacio entre las dos capas es mínimo y durante los movimientos respiratorios se desplazan fácilmente la una sobre la otra.

- El **diafragma**, el músculo más importante de la respiración, es como un tabique muscular en forma de campana que separa los pulmones del abdomen. Está adherido a la base del esternón, a la parte inferior de la caja torácica y a la columna vertebral. Cuando se contrae aumenta el tamaño de la cavidad torácica y, por tanto, los pulmones se expanden.



- Los **músculos intercostales,** situados entre las costillas, también colaboran con los movimientos respiratorios. Su función es muy importante en las crisis de asma ya que ayudan a expandir la caja torácica cuando hay dificultades, facilitando la entrada de aire a los pulmones.

3. ¿Cómo funciona el aparato respiratorio?

La función principal del aparato respiratorio es conducir el oxígeno al interior de los pulmones, transferirlo a la sangre y eliminar el anhídrido carbónico.



En una situación de insuficiencia respiratoria, como es una crisis de asma, la medición de la frecuencia respiratoria es muy importante ya que indica el nivel de gravedad de la misma.

El aire que llega a nuestros pulmones, entra en nuestro organismo a través de la nariz y/o la boca. Esta fase, llamada **inspiración,** se consigue por la contracción y descenso del diafragma, lo que aumenta el volumen de la cavidad torácica que provoca la expansión de los pulmones y el descenso de la presión en su interior, induciendo así la entrada del aire a través de la vía aérea hacia ambos pulmones, los cuales se expanden gracias a sus propiedades elásticas.



Una vez alcanzada la expansión de ambos pulmones, se produce la **espiración**, es decir, la expulsión del aire. Esta se consigue gracias a la relajación del diafragma y los músculos intercostales, lo que permite que los pulmones se desinflen como un globo, por su tendencia natural a colapsarse, aumentando la presión en su interior y la consiguiente salida de aire de los mismos.

La cantidad de aire que se inhala o exhala en la respiración normal es de 6-7 mililitros por cada kilogramo de peso, siendo la capacidad pulmonar total, es decir, el volumen de aire total en el pulmón tras una inspiración forzada, de 65-70 mililitros por kilogramo de peso. Al final de la espiración, siempre queda una pequeña cantidad de aire que se llama *residual*.

Este fenómeno de inspiración-espiración se repite con una frecuencia *(frecuencia respiratoria)* que, en condiciones normales, es variable con la edad. En los adultos en reposo, oscila



Figura 4. Cómo respiramos.

Fase de inspiración. El aire entra en nuestro organismo a través de la nariz y/o la boca y llega a nuestros pulmones. Se consigue por la contracción y descenso del diafragma, lo que aumenta el volumen de la cavidad torácica que provoca la expansión de los pulmones y el descenso de la presión en su interior, induciendo así la entrada del aire a través de la vía aérea hacia ambos pulmones, los cuales se expanden gracias a sus propiedades elásticas.

Fase de espiración. Una vez alcanzada la expansión de ambos pulmones, se produce la espiración o la expulsión del aire, gracias a la relajación del diafragma y los músculos intercostales, lo que permite que los pulmones se desinflen aumentando la presión en su interior y la consiguiente salida de aire de los mismos.

El transporte del oxígeno en la sangre es realizado por los glóbulos rojos, quienes son los encargados de llevarlo a cada célula.

entre 12 y 20 respiraciones por minuto. En la infancia es mayor, disminuyendo progresivamente desde las 45 respiraciones por minuto en el recién nacido hasta los valores de la edad adulta. En una situación de insuficiencia respiratoria, como es una crisis de asma, la medición de la frecuencia respiratoria es muy importante ya que indica el nivel de gravedad de la misma.

El **centro respiratorio,** situado en la parte inferior del cerebro, controla subconscientemente la respiración. En algún momento, nosotros también podemos de forma consciente controlar nuestra respiración (por ejemplo, al inflar un globo), pero no es posible hacerlo largo tiempo sin riesgo de alterar nuestro equilibrio respiratorio. Si inflamos un globo demasiado tiempo, podemos sentir sensación de mareo por hiperventilación.

4. ¿Qué ocurre al respirar?

En la inspiración el oxígeno penetra en los pulmones y llega a los alvéolos, cuyas paredes están en contacto con los capilares que los rodean. Además hay capilares intraalveolares que van a facilitar el intercambio gaseoso.

El oxígeno pasa muy fácilmente desde los alvéolos a la sangre de los capilares a través de sus paredes, mientras que el anhídrido carbónico pasa de la sangre a los alvéolos, y es eliminado al exterior en la espiración. Este fenómeno por el que se produce el intercambio de gases se denomina *difusión alvéolo-capilar*.

La sangre oxigenada circula por los pulmones a través de las venas pulmonares, llega al lado izquierdo del corazón y es bombeada hasta los tejidos del cuerpo, incorporando el oxígeno a todos los lugares. El transporte del oxígeno en la sangre es realizado por los glóbulos rojos, quienes son los encargados de llevarlo a cada célula.

Posteriormente, la sangre desprovista de oxígeno y cargada de anhídrido carbónico vuelve al lado derecho del corazón, y de allí es impulsada hacia los pulmones donde será de nuevo oxigenada y liberada de aquel gas.

5. ¿Cómo se regula la respiración?

La falta de oxígeno o el exceso de anhídrido carbónico tienen importantes consecuencias para el funcionamiento de las células. Por eso, el centro respiratorio es capaz de captar mínimas alteraciones de la concentración de oxígeno y anhídrido carbónico en la sangre. Cuando el oxígeno es inferior a lo normal el centro provoca un aumento de la frecuencia respiratoria, mientras que un descenso del anhídrido carbónico produce una disminución de la misma.

Cuando las condiciones de nuestro organismo varían, el sistema respiratorio se adapta. Cuando las necesidades de oxígeno aumentan, el centro respiratorio capta esta necesidad y ordena un aumento de la frecuencia respiratoria.

Cuando las condiciones de nuestro organismo varían, el sistema respiratorio se adapta. Cuando las necesidades de oxígeno aumentan, como ocurre en el ejercicio físico, el centro respiratorio capta esta necesidad y ordena un aumento de la frecuencia respiratoria. Algo parecido sucede cuando el aire tiene menos oxígeno del habitual, por ejemplo, en la alta montaña. Este es el proceso de adaptación respiratoria normal.

6. ¿Qué ocurre cuando estos mecanismos de regulación fallan?

En algunas enfermedades se altera el funcionamiento del sistema del intercambio gaseoso con las células del



Si se produce una insuficiente entrada del aire, como ocurre en el caso del asma, donde se obstruye la vía aérea, el sistema respiratorio intenta adaptarse, por lo que se puede presentar como síntoma acompañante una alteración del ritmo respiratorio.

organismo. Por ejemplo, si hay una mala entrada del aire, como ocurre en enfermedades donde se obstruye la vía aérea como el asma, o si hay una mala difusión alvéolo-capilar como en determinadas enfermedades pulmonares, o si hay un mal transporte del oxígeno a través de la sangre como ocurre en algunas enfermedades sanguíneas o del aparato cardiocirculatorio, el sistema respiratorio también intenta adaptarse. Así, estas enfermedades pueden presentar como síntoma acompañante una alteración del ritmo respiratorio consecuencia del intento de adaptación del sistema y/o la necesidad de utilizar los músculos accesorios respiratorios (intercostales) para asegurar una buena respiración. Pero a veces este intento de adaptación es insuficiente y pueden aparecer otros síntomas consecuencia de la insuficiencia respiratoria que se produce. Por ejemplo, cuando la oxigenación es insuficiente a pesar del intento de adaptación respiratoria, la sangre puede estar más azulada presentando estos enfermos un color característico más azulado en determinadas zonas (cianosis). Cuando la situación persiste o se agrava, y cuando no se elimina apropiadamente el anhídrido carbónico, pueden producirse estados de obnubilación e, incluso, de pérdida de consciencia hasta llegar a la muerte si no se pone remedio.

Cuando ocurre esta situación de insuficiencia respiratoria es cuando se hacen necesarios, además de los tratamientos de la causa, tratamientos para corregir la propia insuficiencia respiratoria, como la administración suplementaria de oxígeno o la ventilación asistida manual o con respiradores automáticos.

Recursos bibliográficos

Dinwiddie, R. «Desarrollo de los pulmones». En Cobos N, Pérez Yarza E. G. *Neumología Infantil.* Majadahonda: Ergon, 2009, 2.ª ed., pp. 1-6. **En él se analizan el desarrollo embrionario del pulmón y los factores antenatales y posnatales que afectan al crecimiento pulmonar.**

Fraser, R. G. y J. A. Peter Paré. «Desarrollo del pulmón». En Fraser, R. G., Peter Paré, J. A. *Diagnóstico de las enfermedades del tórax.* Tomo I. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1992, 3.ª ed., pp. 1-28. **Estudio del desarrollo pulmonar incluido en el contexto general del estudio de las enfermedades del tórax.**

López Herce, J., Urbano Villaescusa, J. y A. Carrillo Álvarez. «Fisiología de la respiración». En Cobos, N. y E. G. Pérez Yarza. *Tratado de Neumología Infantil.* Majadahonda: Ergon, 2009, 2.ª ed., pp. 21-42. **En él se analizan el control de la respiración, la mecánica, la ventilación alveolar, el intercambio gaseoso, la circulación pulmonar y la actuación de los gases, oxígeno y anhídrido carbónico, en relación al equilibrio fisiológico de la respiración.**

Tardío, E. «Desarrollo anatomofuncional del aparato respiratorio». En Cruz, M. *Tratado de Pediatría.* Volumen II. Majadahonda: Ergon, 2006, 9.ª ed., p. 1.243-1.249. **Descripción del desarrollo anatomofuncional del aparato respiratorio en un tratado clásico en el estudio de la Pediatría.**

Tardío E. y E. Sánchez. «Desarrollo embriológico, anatomía y fisiología del aparato respiratorio». En Muñoz Hoyos, A., Sánchez, A., Girón, F. y A. Bonillo. *Patología del aparato respiratorio en el niño.* Alcalá la Real: Formación Alcalá, 2003, pp. 21-49. **Análisis del desarrollo del aparato respiratorio, configuración anatómica de sus elementos, fisiología de la respiración, con referencia también a las anomalías que pueden ocurrir a lo largo de dicho desarrollo.**

—. «Bases anatómicas, fisiológicas e inmunológicas del aparato respiratorio». En Andrés, A. y J. Valverde. *Manual de neumología pediátrica.* Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010, 1.ª ed., pp. 3-17. **Incluido en el capítulo 1 de dicho manual, actualiza las bases anatómicas, la fisiología y los mecanismos defensivos del aparato respiratorio.**



2. Concepto de asma

Joan Figuerola Mulet
Máximo Martínez Gómez
Ángel López-Silvarrey Varela

1. ¿Qué es el asma?

Es una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias bajas que ocasiona episodios de dificultad respiratoria, pitidos en el pecho (llamados *sibilancias*), tos, sensación de opresión en el tórax y falta de aire. Estos episodios pueden durar horas o días según sea el nivel de gravedad. A veces se resuelven espontáneamente pero, casi siempre, lo hacen gracias al tratamiento. En la mayoría de los casos los episodios van a ser poco frecuentes, pero en las formas más graves pueden ser muy repetidos e, incluso, hacerse persistentes.

El asma es una enfermedad inflamatoria de las vías respiratorias bajas que ocasiona episodios de dificultad respiratoria, pitidos en el pecho (llamados sibilancias), tos, sensación de opresión en el tórax y falta de aire. A veces se resuelven espontáneamente, pero casi siempre lo hacen gracias al tratamiento.

El asma tiene un curso crónico, de hecho es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia.

En los niños menores de 3-4 años, la definición de asma es mucho más compleja. En estas edades, algunos niños presentan síntomas que son provocados principalmente por infecciones víricas, y que pueden simular la existencia de asma. A estos episodios, cuando son repetitivos, los pediatras los hemos llamado de muchas maneras y no es raro encontrar en los informes médicos diferentes nombres: *asma del lactante, asma del niño pequeño, catarros descendentes, bronquiolitis de repetición, hiperreactividad bronquial, bronquitis sibilante, sibilancias recurrentes,* etcétera.

La gran mayoría de los niños que tienen estos episodios de forma repetida presentará una mejoría progresiva de su proceso y los síntomas desaparecerán definitivamente entre los 3 y 6 años. En algunos de ellos, pocos, persistirán hasta los 10-11 años y, en general, mejorarán completamente y no presentarán secuelas de su proceso ni mayor tendencia a tener enfermedades respiratorias a lo largo de su vida. Pero también habrá algunos niños menores de 3-4 años con estos episodios repetidos que desarrollarán asma en el futuro. Generalmente, son niños con antecedentes familiares de alergia o antecedentes personales de dermatitis atópica o alergias alimentarias, es decir, antecedentes relacionados con la alergia. Muchos de estos, no todos, pueden presentar una mejoría entre los 3 y 6 años, y recomenzar más adelante con los síntomas más típicos de la enfermedad, casi siempre en relación con alguna alergia.



Estos distintos grupos de pacientes con diferentes características y evolución es lo que se ha dado en llamar *fenotipos del asma en los niños pequeños*. El reto ante un niño de menos de 3-4 años que presenta síntomas similares al asma es saber a qué fenotipo se asemeja, ya que ello puede orientarnos sobre su evolución futura y sobre los pasos en el diagnóstico y en el tratamiento.

Hay otras enfermedades del niño y el adolescente que se manifiestan de forma muy similar al asma, pero que no lo son: cuerpos extraños intrabronquiales, fibrosis quística, etc. El médico debe descartarlas cuando valora un niño con posible asma.

2. ¿Es una enfermedad nueva? ¿Desde cuándo se conoce?

Seguramente, el asma es una enfermedad que existe desde las civilizaciones más antiguas del hombre, perdida en el conjunto de enfermedades respiratorias que producen dificultad para respirar y tos. En la Antigüedad, en algunos casos, pudo ser considerada de origen sobrenatural, un castigo divino, debido a su repentina aparición y curación espontánea. Las antiguas medicinas de Egipto, la India y China conocían y trataban de muy diversas formas las dolencias del aparato respiratorio, entre las que debía estar el asma.

El término *asma* deriva del vocablo griego *ásthma* que significa respirar. Hipócrates, figura máxima de la medicina de la antigua Grecia, habla en sus tratados de asma, pero no como una enfermedad sino como un síntoma. Ya en el siglo XII, Maimónides escribirá la primera obra específica sobre esta dolencia: *Tratado sobre el asma*.

3. ¿Es algo frecuente?

El asma es considerada como la enfermedad crónica más frecuente en la infancia.

La proporción de personas que sufren la enfermedad con respecto al total de la población es lo que se llama *prevalencia*. En el caso del asma, su determinación no es tarea fácil, y los resultados de los trabajos muestran unas grandes diferencias en la población mundial.

El estudio más importante que ha tratado de medir la prevalencia del asma en la infancia es el llamado ISAAC *(International Study of Asthma and Allergies in Childhood),* cuyo resultado mostró diferencias geográficas en el ámbito mundial: en escolares

variaba entre un 4,1% en Indonesia y un 32,1% en Costa Rica, y en adolescentes entre un 2,1% en Albania y un 32,2% en el Reino Unido.

En España, los centros participantes en este mismo estudio mostraron una prevalencia media del 10%, aunque esta es superior en las zonas costeras, especialmente en la zona norte. Estos resultados fueron similares a otros países de la Unión Europea, salvo Reino Unido, que presentó cifras superiores.

Según los datos de población del Instituto Nacional de Estadística referidos a 2008 y la prevalencia estimada según lo aportado por el Instituto Nacional de la Salud, en España habría cerca de 500.000 asmáticos menores de 16 años.

La prevalencia del asma en la infancia es mayor en chicos que en chicas en el primer decenio de la vida, aunque esta diferencia puede estar reduciéndose. Conforme se llega a la adolescencia, el asma es más frecuente en las chicas, sobre todo si se asocia a obesidad y pubertad precoz.

Según los datos de población referidos a 2008 del Instituto Nacional de Estadística y la prevalencia estimada según lo aportado por el Instituto Nacional de la Salud, en España habría cerca de 500.000 asmáticos menores de 16 años.

4. ¿Está realmente aumentando su frecuencia?

En la actualidad parece que está aumentando en aquellas zonas donde la enfermedad es poco frecuente, y manteniéndose o tendiendo a disminuir ligeramente en las de mayor frecuencia.



Entre 1994-1995 y los años 2002-2003, en niños de 6-7 años se produjo un incremento de casi el 4% en niños y del 3% en niñas. Sin embargo, en adolescentes se mantuvo estable.

Se desconoce la razón de este aumento de la prevalencia. En las últimas décadas se han barajado múltiples hipótesis para explicar este incremento, como pueden ser los cambios alimentarios ocurridos en los últimos 30-40 años —con una disminución de la lactancia materna—, introducción más temprana de alimentos sólidos en la lactancia, mayores tasas de vacunación, menor padecimiento de infecciones parasitarias o bacterianas, mayores niveles de contaminación o, incluso, mayores niveles de alérgenos en los interiores de las viviendas como consecuencia de los mejores aislamientos térmicos a raíz de la crisis del petróleo, aunque ninguna de ellas ha sido demostrada definitivamente. Una de las explicaciones más recientes es que ese incremento podría estar relacionado con un posible cambio en la maduración del sistema inmunológico de los niños en los países industrializados (hipótesis de la higiene), como consecuencia de una menor exposición a determinadas infecciones bacterianas. Pero esta teoría no explica el incremento del asma en otras zonas del mundo menos de-



sarrolladas y con una mayor exposición a infecciones, como es el caso de los países latinoamericanos.

5. ¿Hasta qué punto el asma es un problema de salud pública?

Sin duda, el asma es un problema de salud pública ya que no solo reduce la calidad de vida de los niños afectados, sino que además provoca un enorme gasto social y sanitario. La Organización Mundial de la Salud ha estimado que esta enfermedad es responsable de pérdidas de más de 3 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en el mundo, de los cuales un 1% correspondería a niños y más del 2% a Europa. Además, los niños asmáticos presentan un absentismo escolar tres veces mayor que los niños sin la enfermedad.

En términos económicos, se calcula que en los países desarrollados, el asma es responsable del 1-2% del gasto sanitario. Estudios realizados en España han calculado un coste anual medio del paciente asmático adulto entre 1.533 y 1.726 euros. En lo que a los niños se refiere, el coste total que supone el asma a esta edad estaría alrededor de 532 millones de euros, distribuidos en un 60% como costes directos (sanitarios) y un 40% indirectos. Cada niño asmático supone un gasto anual de 1.149 euros, cantidad que oscila entre 403 euros para la categoría de gravedad más leve y 5.380 euros para la más grave.

6. ¿Cuáles son las causas? ¿Es una enfermedad hereditaria?

No hay una causa única. El asma es una enfermedad provocada por la interrelación de factores genéticos y factores ambientales.

El **componente genético** del asma se conoce desde hace décadas, ya que múltiples estudios han mostrado el carácter hereditario de la enfermedad. Aunque el tipo de herencia no es del todo claro, se sabe que si el padre, la madre o ambos la padecen, la probabilidad de que los hijos estén afectados es mucho mayor. Esta susceptibilidad genética no es debida a un solo gen, sino que parecen ser muchos los genes implicados, aunque el peso específico de muchos de ellos es todavía desconocido.

El asma es una enfermedad de origen genético, de tal forma que solo puede desarrollarla aquel individuo que está predispuesto genéticamente para ello.

Al carácter multigénico del propio origen de la enfermedad, se une el hecho de que, según van mostrando los estudios más recientes, los genes podrían determinar además diferentes aspectos relacionados con la misma. Por ejemplo, el papel de los diferentes factores desencadenantes, la respuesta a las medidas preventivas o a los medicamentos, o los mecanismos por los que se desarrolla el proceso inflamatorio característico de la enfermedad. En definitiva, el asma es una enfermedad de origen genético, de tal forma que solo puede desarrollarla aquel individuo que está predispuesto genéticamente para ello. Pero aún estamos muy lejos de comprender bien sus complejos mecanismos dependientes de múltiples genes.



Figura 1. Factores ambientales relacionados con el desarrollo de asma

Sin embargo, para que se desarrolle la enfermedad asmática es necesario además el concurso del medioambiente. Es decir, tiene que haber factores ambientales que actúen en las personas genéticamente predispuestas para que se produzca el asma. Sin ellos, aun con esa predisposición hereditaria, es imposible que la enfermedad se manifieste.

Los **factores ambientales** que se han relacionado con la aparición del asma son múltiples y vienen expresados en la figura 1.

7. ¿Cómo se produce?

Aunque no sabemos mucho sobre las causas del asma, se conoce bastante acerca de lo que ocurre una vez establecida la enfermedad. En los bronquios de las personas afectadas se origina una inflamación, de intensidad y duración variables según el nivel de gravedad. Esta inflamación está presente en muchos asmáticos incluso en los períodos que no presentan síntomas.

En los bronquios de las personas asmáticas se origina una inflamación de intensidad y duración variables según el nivel de gravedad.

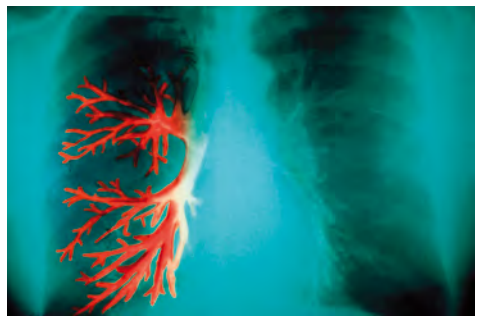


Figura 2. Árbol bronquial

El proceso inflamatorio provocado por los diferentes factores, produce un aumento del grosor (*edema*) de la capa que cubre el interior del bronquio (llamada *mucosa*), un aumento de la secreción de moco y una contracción de los músculos de la pared bronquial (llamada *broncoespasmo* o *broncoconstricción*). Estos tres elementos (edema, secreción de moco y broncoespasmo) son los que provocan el estrechamiento de los bronquios, determinando que el aire entre y sobre todo salga con dificultad y que aparezcan los síntomas y signos de la enfermedad. Otra característica propia del asma es la presencia de una mayor sensibilidad de los bronquios, que reaccionan de forma exagerada ante estímulos que en otras personas no provocan problemas (frío, ejercicio, humos, espráis, etc.). Esto es lo que se conoce como *hiperreactividad bronquial*, y se manifiesta más fácilmente si los bronquios están algo inflamados previamente.

Edema, secreción de moco y broncoespasmo son los elementos que provocan el estrechamiento de los bronquios, lo que determina que el aire entre y sobre todo salga con dificultad, y que aparezcan los síntomas y signos de la enfermedad.

Para compensar la dificultad para respirar, los músculos deben realizar más esfuerzo, con lo que se aumenta el trabajo respiratorio. La respiración se hace más frecuente y la tos aumenta con el fin de limpiar y abrir el bronquio.

8. ¿Hay diferentes tipos de asma?

Todos «los asmas» no son iguales, hay mucha variabilidad entre los que

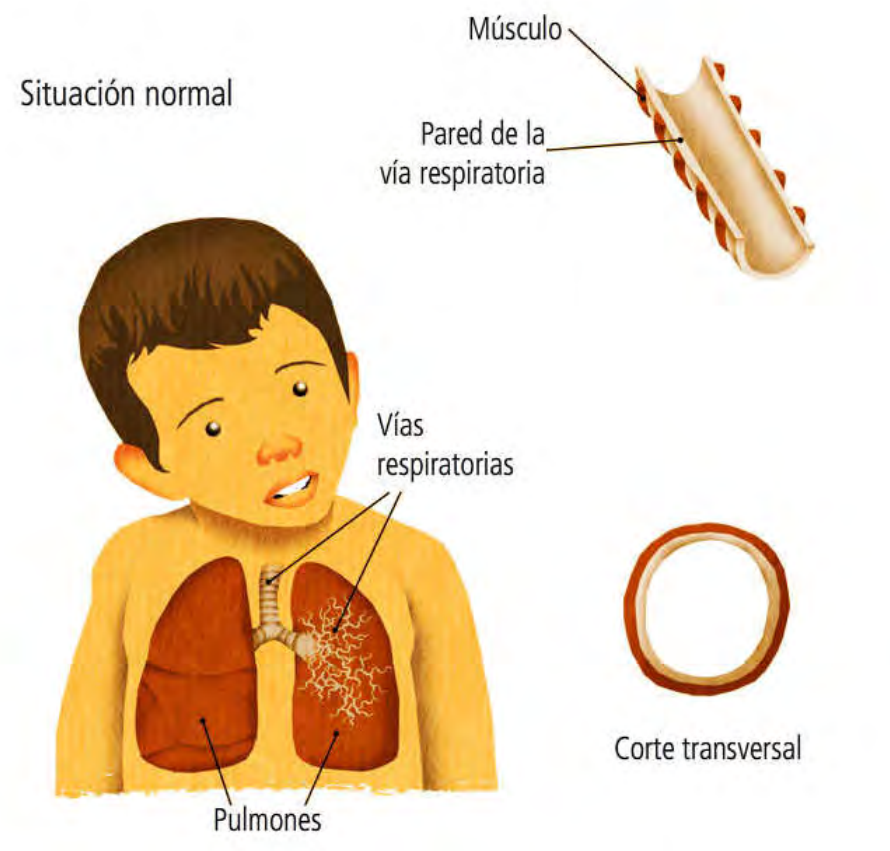


Figura 3. Vía respiratoria normal y durante los síntomas del asma

padecen esta enfermedad e, incluso, en un mismo individuo a lo largo del tiempo.

Si observamos a las personas que sufren asma, nos encontramos con diferencias importantes entre ellas. Encontramos variabilidad tanto en su gravedad, como en su evolución a lo largo de la vida (unos mejoran, otros persisten a lo largo de los años), en los factores desencadenantes que les afectan (alérgicos, no alérgicos, ejercicio, aire frío, etc.) o, incluso, en la respuesta a los diferentes tipos de medicación. Hay muchas investigaciones encaminadas a entender esta variabilidad y, aunque sin resultados concluyentes, las diferencias genéticas entre los individuos podrían explicarla en gran medida.

El asma es una enfermedad que se presenta de forma muy heterogénea. Hoy en día se la puede considerar como un síndrome, es decir, un conjunto de síntomas característicos de una situación clínica que, con el avance científico, podría incluso tratarse en el futuro como varias enfermedades diferenciadas.

Es decir, el asma es una enfermedad muy heterogénea en su forma de presentación. Hoy en día se puede considerar el asma como un síndrome, es decir, un conjunto de síntomas característicos de una situación clínica que, con el avance científico, podría incluso tratarse en el futuro como varias enfermedades diferenciadas. Pero estas no dejan de ser reflexiones de futuro y, en el momento actual, el abordaje en cuanto a su diagnóstico y tratamiento es común, como una única enfermedad, aunque teniendo siempre en cuenta las características individuales de cada paciente para determinar los mejores tratamientos posibles.

9. ¿Es lo mismo asma que alergia?

No. Hay personas que tienen alergia, pero no asma, y otras son asmáticas sin padecer alergia. Lo que ocurre es que, en muchos casos, sobre todo en la infancia, ambos hechos están muy relacionados.

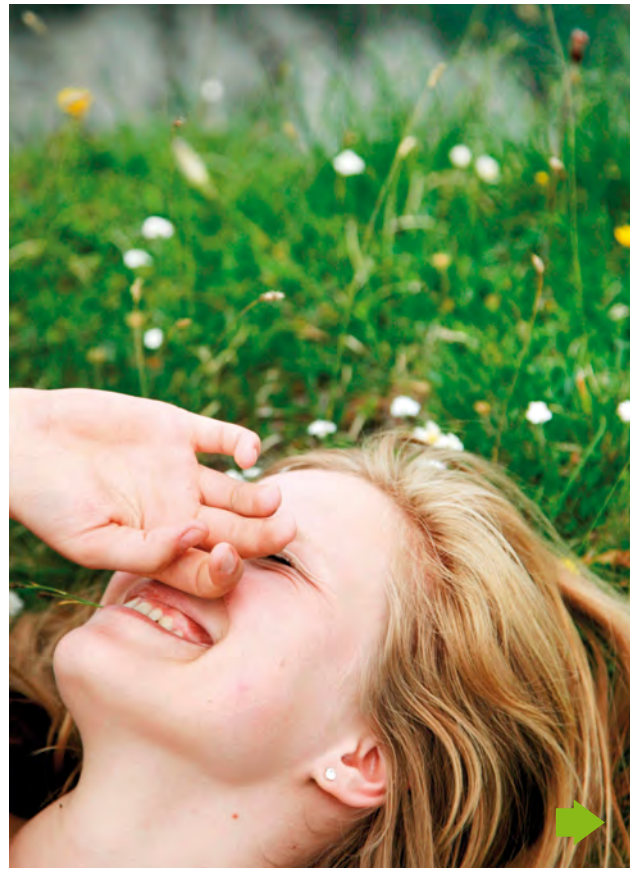
Como se ha señalado, el asma es una enfermedad de las vías respiratorias bajas, mientras que la alergia es una reacción del organismo frente a sustancias externas (llamados alérgenos). Esta reacción provoca un perjuicio en el propio organismo, que se manifiesta por síntomas en diferentes niveles. Cuando la alergia afecta a las vías respiratorias bajas, los alérgenos actúan como factor desencadenante de los síntomas y crisis de asma. Además, existen algunas hipótesis, hoy en día en discusión, que aseguran que la exposición precoz a alérgenos puede propiciar el desarrollo inicial de asma.

10. ¿Con qué enfermedades se asocia frecuentemente el asma?

Fundamentalmente con aquellas que tienen que ver con la alergia, más concretamente, la rinitis, conjuntivitis, dermatitis atópica y alergia alimentaria.

La *rinitis alérgica* es quizás la enfermedad más íntimamente relacionada con el asma. Se produce también por una inflamación de la mucosa nasal y se desencadena por múltiples factores, como ocurre en el asma, entre los cuales los alérgenos (ácaros, pólenes, etc.) son los más frecuentes. Cuando el desencadenante no es un alérgeno se habla de *rinitis no alérgica*. Se manifiesta por los siguientes síntomas: obstrucción nasal al paso de aire, secreción de moco y líquido nasal, estornudos repetidos y picor en las fosas nasales. En ocasiones, la rinitis se complica con una sinusitis.

El tratamiento consiste en evitar la causa que lo desencadena cuando es posible, emplear medicamentos (antihistamínicos, espráis nasales) y, cuando está indicado, vacunas contra lo que provoca la alergia (inmunoterapia).



Es importante tratar la rinitis y el asma al mismo tiempo ya que la mejoría de la primera parece que contribuye, en muchos casos, a la mejoría del asma.

La *conjuntivitis* es una inflamación de la conjuntiva ocular y produce enrojecimiento, hinchazón, lagrimeo y picor en los ojos.

En cuanto a la *alergia alimentaria,* hay que señalar que, por lo general,



los alimentos no son desencadenantes del asma. Sin embargo, en pacientes alérgicos a determinados alimentos, la ingesta de uno de ellos puede traer como consecuencia una reacción grave que afecte a diversos órganos, entre ellos el aparato respiratorio, lo que provoca síntomas de asma.

La evolución del asma es variable de unos niños a otros y, entre un 30 y un 70% de ellos, siguen presentando síntomas en la edad adulta.

11. ¿Cómo evoluciona la enfermedad a lo largo del tiempo?

La evolución del asma a lo largo de los años es una cuestión que todavía hoy no está completamente aclarada. La idea de que, en la mayoría de los casos, el asma desaparece en la adolescencia ha quedado desechada. La evolución es variable de unos niños a otros y los estudios señalan que entre un 30% y un 70% de los niños con asma siguen presentando síntomas en la edad adulta.

Aunque quedan muchos aspectos por conocer, hay algunos factores que se asocian a la persistencia de los síntomas en la edad adulta. Así, tener padres con asma, padecer asma grave o moderada persistente, inicio de la enfermedad después de los dos años de edad, tener alergia precozmente o ser mujer, aumentan la probabilidad de que el asma persista en la edad adulta.

Recursos bibliográficos

Blasco Bravo, A. J., Pérez-Yarza, E. G., Lázaro y de Mercado, P., Bonillo Perales, A., Díaz Vazquez C. A. y A. Moreno Galdó. «Cost of childhood asthma in Spain: a cost evaluation model based on the prevalence. *An Pediatr (Barc.)* 74 n.º 3 (marzo 2011): 145-153. **Se trata de un estudio publicado en una revista pediátrica española sobre el coste del asma de forma global y según su gravedad.**

García Marcos, L. y J. J. Fernández Paredes. *Epidemiología del asma infantil. Manual de Neumología Pediátrica.* Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2011, pp. 259-270. **Manual de Neumología dirigido a médicos donde se pueden encontrar algunos capítulos que tratan del asma.**

GEMA: www.gemasma.com. *Guía española para el manejo del asma.* **El objetivo es acercar el asma y los contenidos de la guía a todos los profesionales de la salud.**

GINA Report: www.ginasthma.org/Guidelines/guidelines-resources.html. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention.* **Guía del asma muy completa, actualizada en 2011.**

Respirar.org: www.respirar.org/portalpadres/index.htm. **Actividades, asociaciones de pacientes, guías para pacientes con asma, primeros auxilios…**

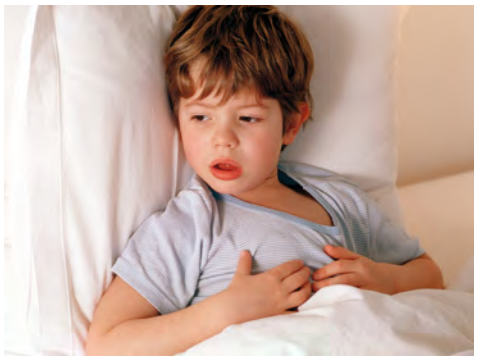


3. Síntomas del asma

José Valverde Molina
Marisa Ridao Redondo
Javier Korta Murua

1. ¿Qué son los síntomas de una enfermedad?

La Real Academia Española en su Diccionario define *síntoma,* desde el punto de vista médico, como un "fenómeno revelador de una enfermedad".



Según el Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas Salvat, *síntoma* es una "manifestación de una alteración orgánica o funcional apreciable por el médico o por el enfermo".

2. ¿Cuáles son los síntomas más habituales del asma?

Los síntomas más habituales y frecuentes en pacientes con asma son los siguientes (véase figura 1):

1. **Sibilancias.** Es el síntoma más característico del asma. Se mani-

fiestan como sonidos o ruidos en forma de «pitidos o silbidos» provenientes del pecho al respirar, producidos por el paso del aire por las vías respiratorias estrechadas u obstruidas. Se suelen detectar durante la exploración realizada por el médico, al auscultar (escuchar) el pecho con un fonendoscopio o estetoscopio, aunque en ocasiones se oyen sin necesidad de ningún aparato.

2. **Tos.** Aunque la tos es un síntoma muy frecuente en los niños, habitualmente ocasionada por catarros, en ocasiones por su duración o características también es un síntoma de asma, a veces el más llamativo y constante. La tos característica de esta enfermedad es persistente, seca, irritativa y molesta, empeora por la noche o a primera hora de la mañana, aparece durante o tras el ejercicio y/o juego, la risa, el llanto e, incluso, en algunos pacientes puede aparecer tras emociones intensas. En ocasiones, puede pasar de ser seca a húmeda (con flemas) por la producción de moco en los bronquios.

3. **Dificultad respiratoria.** Significa que cuesta más introducir y expulsar el aire de los pulmones. Se manifiesta como una sensación de «falta de aire» o «ahogo» (*disnea*). Con frecuencia aparece tras el ejercicio y/o por la noche. Otras veces, surge cuando se tiene un catarro, otras infecciones respiratorias o hay exposición a algún otro factor desencadenante: alérgenos, humo del tabaco, etc. Cuando la dificultad es más intensa se manifiesta por una respiración más rápida (*polipnea*) y entrecortada, así como por retracciones costales, es decir, que se marcan las costillas al respirar (*tiraje intercostal*).



Sibilancias (pitidos o silvidos en el pecho)

Figura 1. Síntomas habituales del asma

4. **Opresión torácica** o sensación de «tirantez» en el pecho, o como si alguien estuviera oprimiendo su pecho. También la pueden manifestar como «dolor o sensación extraña» en el pecho al respirar. Esta sensación la transmiten difícilmente los niños pequeños, por lo que es un síntoma que encontramos con más frecuencia en niños mayores y adultos.

Como se describe en el capítulo 2, en el asma los bronquios se inflaman y se contraen (*broncoespasmo*) en mayor o menor grado. Como consecuencia de esto se estrechan, se vuelven hipersensibles (*hiperreactivos*) y, a veces, aumentan la producción de moco. Estas alteraciones son las que ocasionan los síntomas de la enfermedad.

Los síntomas principales del asma son pitidos o silbidos en el pecho (sibilancias), tos, dificultad para respirar y opresión torácica.

Los síntomas de asma pueden ser muy variables tanto en su presentación como en su intensidad, entre unos pacientes y otros, o en un mismo paciente a lo largo del tiempo. Muchas veces son leves y afectan poco a la vida diaria, pero otras pueden llegar a ser graves y tener una importante repercusión en la salud y la calidad de vida, incluso pueden llegar a provocar la muerte sin son muy intensos y no se tratan adecuadamente.

En la mayoría de los pacientes se alternan momentos de gran intensidad de la enfermedad (*crisis*) con largos periodos libres de síntomas. En un pequeño grupo de niños, los síntomas pueden presentarse de forma más o menos continua con pocos o ningún periodo libre. En el primer caso se habla de *asma episódica* y, en el segundo, de *asma persistente*.

3. ¿Son iguales los síntomas a todas las edades?

Los síntomas del niño mayor son similares a los de pacientes adultos asmáticos, con la variabilidad que se ha comentado previamente.

En el niño pequeño son diferentes debido fundamentalmente a tres hechos

específicos de los pacientes de esta edad: sus características anatómicas y funcionales, su limitación natural para comunicar sus propias sensaciones y la mayor frecuencia de los virus como agentes desencadenantes de los episodios agudos.

Sus vías respiratorias son más estrechas, por lo que se obstruyen con más facilidad. Las características de su pared torácica y sus pulmones hacen que se manifiesten con más frecuencia la respiración rápida (*polipnea*) y la retracción de las costillas (*tiraje intercostal*). Su limitación para comunicar las sensaciones de dificultad respiratoria al inicio del cuadro hace que lo primero que veamos sea ya esa polipnea y tiraje intercostal. Por el mismo motivo, al no comunicar la sensación de opresión torácica o de falta de aire, los niños pequeños en su lugar pueden mostrar intranquilidad o irritabilidad, dificultad para la alimentación o llanto entrecortado. A esta edad, la tos suele ser más frecuentemente húmeda, debido a la mayor producción de moco en los bronquios.

En el niño mayor los síntomas son similares a los de pacientes adultos. En el niño pequeño son más frecuentes la respiración rápida y entrecortada (polipnea) y las retracciones de las costillas (tiraje intercostal). Se puede acompañar de intranquilidad, rechazo de alimentación y llanto entrecortado.

4. ¿Cuándo se sospecha que un niño puede tener asma?

Se sospecha que un niño tiene asma cuando aparecen las manifestaciones típicas de esta enfermedad. Esta presunción es mayor si los síntomas son recurrentes, ya que una característica propia de la enfermedad es su carácter episódico, es decir, que se alternan fases en las que los síntomas se hacen patentes con otras en las que la persona se encuentra totalmente bien. No obstante, es necesario tener en cuenta que también hay algunos pacientes que pueden presentar síntomas de forma persistente.

No existe ningún síntoma que por sí mismo indique definitivamente que se padece asma. La presencia de pitos o silbidos en el pecho (*sibilancias*) es el más característico de la enfermedad. Pero no siempre que un paciente los manifiesta padece asma, puesto que existen otras enfermedades que pueden presentar este mismo síntoma. De ahí el aforismo «No todo lo que pita es asma» (véase el capítulo 4 de diagnóstico). Esto se debe tener



Se sospecha que un niño tiene asma cuando aparecen las manifestaciones típicas de la enfermedad de forma recurrente. Siempre es necesaria una cuidadosa valoración médica para realizar el diagnóstico correcto de asma.

muy en cuenta en los niños pequeños en los que las infecciones respiratorias pueden producir pitos o silbidos en el pecho y dificultad para respirar, sin que ello signifique necesariamente que tienen asma. Por ejemplo, hay una enfermedad muy común en la infancia llamada *bronquiolitis aguda*, que presenta entre sus síntomas algunos muy similares a los del asma. Podemos sospechar asma en aquellos niños que hayan padecido más de tres episodios de bronquitis con pitos o silbidos en el pecho, sobre todo si tienen dermatitis atópica y sus padres padecen asma.

Otro síntoma tan frecuente en la infancia como es la tos puede plantear algunas dudas. Es bastante improbable que la tos en un niño, sin antecedentes de problemas respiratorios y sin otros síntomas acompañantes, sea debida al asma. Pero es posible que así sea, sobre todo cuando es seca, de predominio nocturno y asociada al ejercicio físico. Por otra parte, la tos que se presenta en un niño con asma, aun sin estar asociada a los otros síntomas, será debida probablemente a la enfermedad.

El hecho de que los silbidos y otros síntomas acompañantes mejoren con la administración de broncodilatadores, como el salbutamol, apoya el diagnóstico de la enfermedad.

Además si la presencia de los síntomas característicos de asma se desencadena por circunstancias tales como el ejercicio, la risa o llanto, la exposición a irritantes ambientales o alérgenos conocidos, aumenta la sospecha de la misma.

En la mayoría de las ocasiones los síntomas de la enfermedad son determinantes para el diagnóstico de asma. Sin embargo, como existen enfermedades que pueden presentar síntomas similares, siempre es necesaria una cuidadosa valoración médica para realizar el diagnóstico correcto de asma.

5. ¿Cuáles son los factores que desencadenan los ataques o crisis de asma?

La Real Academia Española en su Diccionario define *desencadenante,* del siguiente modo: "Adj. Dicho de un hecho, de un fenómeno o de una circunstancia que es causa inmediata de otro u otros."

En los pacientes asmáticos, los bronquios son más sensibles y reaccionan de una forma exagerada o anómala ante diferentes factores, inflamándose, cerrándose o contrayéndose, y provocando síntomas o un ataque de asma. Estos factores se conocen con el nombre de *desencadenantes*.

Cualquiera de ellos puede provocar un ataque en un momento determinado, pero hay niños que son más propensos a unos que a otros. Por eso es importante que cada paciente conozca e identifique los factores que



Figura 2. Factores desencadenantes de ataques o crisis de asma

desencadenan su asma para aprender la forma de evitarlos, limitar su exposición, o cómo actuar ante su presencia (es lo que se denomina *control ambiental*).

Entre los factores desencadenantes de los ataques o crisis de asma destacan los siguientes (véase figura 2):

1. **Infecciones respiratorias.** Son la causa más frecuente, ya que los virus respiratorios son responsables de hasta un 85% de las crisis de asma en la infancia. Los más frecuentemente implicados son el rinovirus (virus del catarro común) y el virus respiratorio sincitial.

2. **Alérgenos.** Son sustancias que, al introducirse en el organismo, provocan una reacción especial (respuesta alérgica) en personas susceptibles (sensibilizadas), que previamente ya han tenido contacto con esa sustancia. *Hasta un 80% de los niños mayores con asma están sensibilizados a algún alérgeno*. En el asma, el contacto de estos alérgenos respiratorios con el epitelio o capa que recubre los bronquios en aquellas personas sensibilizadas a ellos, puede provocar la activación y liberación de sustancias responsables de la inflamación y/o contracción de los mismos. La exposición continua y/o repetida a estos alérgenos provoca la persistencia de la inflamación de los bronquios. Cuando el paciente se expone a altas concentraciones de alérgenos puede desarrollar síntomas y ataques de asma.

Los factores más frecuentes que desencadenan los ataques o crisis de asma son las infecciones respiratorias, los alérgenos, el ejercicio físico, los cambios climáticos, la contaminación ambiental, la exposición al humo de tabaco y las reacciones emocionales.

Los alérgenos más frecuentes son:

a) Los **ácaros del polvo** (*Dermatophagoides pteronyssinus* y *farinae*) son una subclase de arácnidos, organismos microscópicos que se acumulan en el polvo doméstico. Se consideran alérgenos perennes, ya que pueden afectar al enfermo a lo





largo de todo el año. Abundan más en zonas cálidas y húmedas, como la costa. Por el mismo motivo, su concentración es mayor en periodos más templados y húmedos como suelen ser los otoños y las primaveras. Los inviernos suelen ser húmedos, pero más fríos, y los veranos normalmente son la peor estación para los ácaros por ser más secos y cálidos. Las diferencias climatológicas de una misma estación en años diferentes (veranos más húmedos, otoños más secos de lo esperado) pueden modificar estas previsiones estacionales previas.

Los ácaros del polvo se acumulan en librerías, alfombras, moquetas, colchones, en definitiva todo aquello que puede acumular polvo en interiores. Cuando se realizan actividades domésticas como barrer o limpiar la casa, se puede producir un aumento de estos ácaros en el aire que el paciente respira y ocasionarle un ataque de asma.

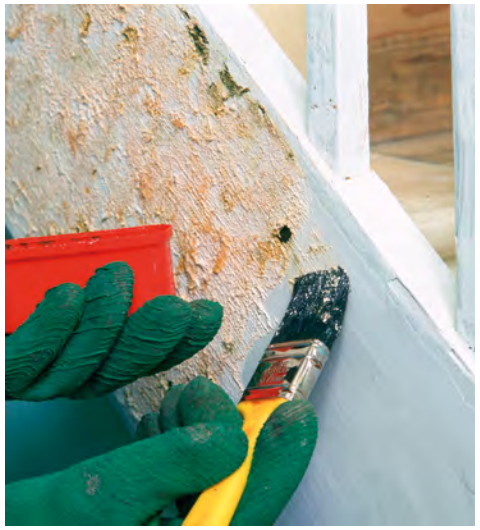
b) El **polen** es una sustancia producida durante la floración de las plantas y árboles que se libera al aire que respiramos. En períodos de elevada polinización, su alta concentración en el aire que el paciente respira, puede provocar una crisis de asma. Las condiciones atmosféricas interfieren en la cantidad de polen en el aire, que es mayor durante los días soleados y ventosos, y menor durante los días lluviosos, nublados y sin viento. Además, no se debe olvidar que la polinización de cada planta y árbol se puede producir en distintos periodos del año. Los pólenes se consideran alérvos estacionales, ya que afectan al enfermo únicamente en las épocas del año en las que se produce específicamente su polinización. Los pacientes deben conocer los períodos de polinización específicos de aquellos pólenes a los que están sensibilizados.



Importante: la presencia de sensibilización (alérgica) a un alérgeno, detectada por las pruebas realizadas, no significa que necesariamente se produzcan síntomas o un ataque (crisis) con su contacto. Para considerar que un alérgeno es responsable de los síntomas, tiene que haber una sensibilización alérgica demostrada en las pruebas y, además, que los síntomas aparezcan en relación con la exposición al mismo.

c) Los **animales domésticos** también son fuente de alérgenos, sobre todo contenidos en su caspa, saliva y/u orina. Entre los







más frecuentes están el gato, perro y hámster, aunque otros animales también pueden ser fuente de alérgenos (caballos, animales de granja, etc.). Es necesario tener en cuenta que la caspa de los animales es muy volátil, por lo que pueden aparecer sensibilizaciones en niños que aparentemente no tienen contacto con los mismos, pero que frecuentan espacios donde han estado animales o personas que la transportan en sus ropas (colegios, guarderías…). Además, los animales con pelo largo, pueden ser portadores de ácaros del polvo.

d) Los **mohos** de la «humedad» también son causa de empeoramiento del asma en aquellas personas sensibilizadas a los mismos. Uno de ellos, *la Alternaria*, se ha relacionado en algunos pacientes con formas graves de asma. Es frecuente en lugares húmedos (sótanos, buhardillas, casas con escasa ventilación, jardines con hojas caídas, plantas y material orgánico en descomposición, etc.). Es importante, en caso de sensibilización, eliminar las zonas de humedad de las paredes o techos donde residen.

3. El **ejercicio físico** es otro desencadenante frecuente del asma, sobre todo si se realiza en ambientes fríos y secos. El aire que respiramos debe reunir unas condiciones de humedad y calor al llegar a los bronquios. Si el paciente respira por la boca, y el aire llega a los bronquios en condiciones adversas, se pueden desencadenar síntomas o un ataque de asma. Por tanto, es fundamental mantener una buena función nasal. Es muy importante tener esto en cuenta en los niños que además padecen rinitis, ya que sus síntomas nasales (sobre todo la obstrucción) pueden influir negativamente en el asma, por lo que su tratamiento es fundamental.

4. Determinadas **circunstancias meteorológicas** adversas, como el frío, la humedad y el viento pueden desencadenar ataques de asma directamente o al potenciar otros desencadenantes como alérgenos y virus respiratorios.

5. Los **contaminantes ambientales,** que provienen de la combustión de los vehículos y calefacciones o estufas, emisión de gases por fábricas e industrias, y agentes químicos irritantes (pinturas, productos de limpieza, perfumes, espráis, etc.) al ser respirados pueden irritar los bronquios de los pacientes con asma que, por ser más sensibles, pueden desencadenar un ataque de asma. Entre ellos destacan las partículas de azufre, el ozono e hidrocarburos (partículas diesel). Algunas situaciones atmosféricas, como la niebla, pueden aumentar la contaminación atmosférica. Además, la contaminación puede incrementar la potencia de ciertos alérgenos.



6. La exposición pasiva al **humo del tabaco** potencia el riesgo de afecciones respiratorias. El humo del tabaco contiene diversas sustancias con capacidad irritante







que, al ser respiradas por pacientes con asma, pueden provocar un empeoramiento de su enfermedad (véase capítulo 9).

7. **Otros desencadenantes** de síntomas o ataques de asma pueden ser las reacciones emocionales como reír, llorar y/o suspirar que, por la respiración rápida e hiperventilación que provocan, pueden desencadenar síntomas, sobre todo en pacientes con asma mal controlada.

8. Por otra parte la **alergia alimentaria** (por ejemplo, a frutos secos), a las **picaduras de himenópteros** (avispa y abeja) o la existencia de otras enfermedades al mismo tiempo, como el reflujo gastroesofágico, pueden provocar síntomas o ataques de la enfermedad en algunos pacientes. También ciertos medicamentos pueden ser factores desencadenantes. Algunos son de uso poco frecuente en niños, como los beta-bloqueantes o la aspirina. Otros se utilizan con mucha frecuencia como el ibuprofeno y, aunque en este caso su actuación como desencadenante es muy poco frecuente, no es imposible.

Recursos bibliográficos

Andrés Martín, A. y J. Valverde Molina, coords. *Manual de Neumología pediátrica*. Sociedad Española de Neumología Pediátrica. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2011. **La Sociedad Española de Neumología Pediátrica aborda en una sección de su manual el asma infantil. En sus cuatro capítulos profundiza de una forma actualizada en los aspectos epidemiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos del asma.**

Cano Garcinuño, A., Díaz Vázquez, C. A. y J. L. Montón Álvarez, eds. *Asma en el niño y adolescente*. Madrid: Ergon, 2004, 2.ª ed. **Libro que aborda en profundidad los aspectos más relevantes del asma, desde un puesto de vista práctico.**

Cobos, N. y E. G. Pérez-Yarza, eds. *Tratado de neumología infantil*. Madrid: Ergon, 2009, 2.ª ed. **Tratado en español de enfermedades respiratorias en la infancia. En su sección 7, que comprende 7 capítulos, aborda todos los aspectos del asma en la infancia.**

GEMA para pacientes: www.gemasma.com/images/stories/GEMASMA/Documentos/GEMA%20Pacientes/index.html. **La Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) publica un documento dirigido a pacientes con asma. Su formato y sencillo lenguaje permiten que los pacientes afectos del asma profundicen en los conocimientos necesarios sobre todos los aspectos de su enfermedad, desde sus síntomas, al diagnostico y tratamiento.**

http://respirar.org/portalpadres/index.htm. **Es un área para padres y pacientes donde encontramos información sobre asma en el niño y adolescente, y nos responden a las preguntas más frecuentes sobre la enfermedad, entre otros recursos.**

www.escueladepacientes.es/ui/aula.aspx?stk=Aulas/Asma_Infantil. **A través de vídeos, guías, cursos y actividades, trata diferentes aspectos del asma con el objetivo de conseguir una participación activa de los pacientes con respecto a su asma.**

www.nationaljewish.org/healthinfo/pediatric/asthma/asthma-wizard/spanish-wizard. **El mago del asma te invita a convertirte en un aprendiz de mago y viajar con él para conocer y saber todo acerca del asma.**

www.nim.nih.gov/medline.plus/spanish/tutorials/asthmaspanish/htm/_yes_50_no_0.htm. **En este recurso web, a través de un tutorial con diapositivas y audio, nos explican lo que necesitamos conocer sobre el asma, incidiendo en sus síntomas y desencadenantes.**

www.neumoped.org y www.seicap.es. **Sitios web de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica y Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátricas, respectivamente; sociedades científicas que abordan el manejo del asma. En sus secciones «Infopadres» y «Pacientes y familiares» informan sobre la enfermedad y aconsejan sobre el manejo de la misma.**

www.polenes.com.

www.uco.es/rea/inf_polen/mapas-incidencia/mapas_incidencia.html. **Sitio web donde nos informan sobre la incidencia de pólenes en la atmósfera en las distintas áreas y comunidades de nuestro país.**



4. Diagnóstico del asma

Alfredo Valenzuela Soria
Marisa Ridao Redondo
Elena Alonso Lebreros

1. ¿Cómo se realiza el diagnóstico del asma en un niño?

El diagnóstico del asma se basa en tres pilares fundamentales:

- Lo que el paciente y/o la familia cuenta al pediatra sobre lo que le ocurre. A esto se le denomina *anamnesis* o **historia clínica.**
- La **exploración física** que el médico realiza.
- Las **pruebas complementarias.**

En el caso del asma, en la mayoría de las ocasiones, basta con la presencia de determinados síntomas (lo que el paciente refiere al médico) y signos muy característicos para identificar la enfermedad. Es lo que se denomina *diagnóstico clínico*.



Volver
Capítulos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Índice
INICIO

El diagnóstico del asma se basa en la evaluación clínica (historia y exploración) y en las pruebas complementarias. Estas son necesarias para el diagnóstico, la valoración de la gravedad, el reconocimiento de factores desencadenantes y/o para descartar otras enfermedades.

En otros casos, en los que los datos clínicos no son tan evidentes, será imprescindible para el diagnóstico la realización de pruebas complementarias, como por ejemplo las **pruebas funcionales respiratorias.** Estas permiten confirmar el diagnóstico cuando hay dudas y, además, evaluar el nivel de gravedad de la enfermedad. En todo caso, estas pruebas deben realizarse, siempre que la edad lo permita, como apoyo objetivo para un diagnóstico clínico evidente, o como complemento imprescindible cuando este no lo es tanto. Hoy en día también, se dispone de nuevas pruebas para valorar la inflamación de las vías aéreas, lo que permite reforzar el diagnóstico en algunos casos, siendo útiles asimismo para el control y el seguimiento de los pacientes.

Algunas veces es preciso realizar pruebas complementarias adicionales, a fin de excluir otras enfermedades que pudieran presentar síntomas similares al asma y que no lo son. Esto resulta necesario con más frecuencia en los niños pequeños (de menos de 3-4 años), edad en la que los síntomas de asma son menos característicos y en la que estas otras patologías se manifiestan más frecuentemente, razones ambas por las que se pueden confundir con mayor facilidad. Por otra parte, dada la falta de colaboración de los niños en este tramo de edad, la realización de pruebas de función respiratoria es más compleja y solo se efectúa en unidades muy especializadas, por lo que no se suele contar con el apoyo que estas pruebas representan para el diagnóstico.

Asimismo, en el proceso diagnóstico se deben analizar los posibles factores desencadenantes de los síntomas de la enfermedad, ya que su evitación será un pilar básico del tratamiento y, por tanto, de una mejor evolución del paciente. Es aquí donde las pruebas de alergia juegan un papel primordial.

Para completar el proceso diagnóstico, se debe calificar la enfermedad en base a su **nivel de gravedad** al inicio del tratamiento y al **grado de control** en su posterior evolución. Esta parte diagnóstica es fundamental para decidir el nivel de tratamiento que precisa el paciente, vigilar su evolución y decidir las necesidades de cambios en el mismo. Esta calificación se realiza en base a la frecuencia e intensidad de los síntomas del paciente y a los resultados de las pruebas de función respiratoria. Vemos pues, que las pruebas de función respiratoria son una pieza clave tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de la enfermedad y, por tanto, deben realizarse en el inicio del estudio y en el seguimiento posterior del proceso.

2. ¿Cómo se realiza el diagnóstico clínico de la enfermedad?

Cuando hablamos del *diagnóstico clínico de una enfermedad,* nos referimos al reconocimiento de la misma por la existencia de antecedentes, signos o síntomas que le son propios. Se realiza a través de un interrogatorio (historia clínica) y una exploración física lo más completa posible.

Los síntomas más frecuentes del asma, ya mencionados en capítulos anteriores, son los **pitidos en el pecho** (silbidos), la **tos característica** de la enfermedad, la **dificultad respiratoria** y el **dolor y la opresión torácica.** Estos síntomas pueden aparecer también en otras enfermedades, pero hay determinados antecedentes y características de los pacientes más propios del asma, que orientarán más hacia el diagnóstico de esta enfermedad que a otras alternativas.

El médico que realiza la historia debe insistir en diversos aspectos:



- La **existencia de antecedentes familiares** de asma aumenta la probabilidad del diagnóstico de la enfermedad, más cuando son directos, y sobre todo cuando la madre está afectada.
- Lo mismo ocurre si el propio niño padece enfermedades que se asocian con frecuencia al asma, como son la **rinitis** o **conjuntivitis alérgica**, la **dermatitis atópica** o la **alergia alimentaria.**
- La relación de la aparición de los síntomas con la exposición a **factores desencadenantes habituales.**
- La **estacionalidad** de los síntomas.

- Los **tratamientos** establecidos previamente y la respuesta a los mismos, son también hechos que pueden servir de orientación.

- Otra característica propia de la enfermedad es su **evolución variable,** pudiendo alternar periodos con síntomas con otros totalmente libres de ellos. Por esto, la valoración de los síntomas durante las crisis cobra gran importancia ya que, en muchos casos, la exploración puede ser normal en el momento de la consulta ordinaria.

En sentido contrario, se hace necesario descartar otras enfermedades si:

- El asma es grave y produce síntomas persistentes.
- Se asocia a otros síntomas o se afectan otros órganos (escasa ganancia de peso y talla, otitis o diarreas muy repetidas, vómitos…).
- Existen antecedentes de determinadas enfermedades (malformaciones, problemas cardíacos, prematuridad, etcétera).

3. ¿Qué es el diagnóstico funcional de la enfermedad?

Cuando se habla del *diagnóstico funcional del asma* se hace referencia al estudio de la función pulmonar mediante diversas técnicas, con el objetivo de buscar los elementos característicos de la enfermedad. Como ya se ha comentado, resulta necesario para confirmar el diagnóstico y para el seguimiento del paciente. La obstrucción de los bronquios que mejora con la administración de un broncodilatador (*obstrucción bronquial reversible*), es la característica funcional básica de la enfermedad. Otras manifestaciones típicas del asma, y que también se pueden objetivar en las pruebas funcionales, son la variabilidad en la evolución y la sensibilidad aumentada de los bronquios (*hiperreactividad bronquial*).



4. ¿Cómo se hace el estudio funcional del asma?

La prueba de función pulmonar más utilizada y accesible es la *espirometría forzada*. Se utiliza un aparato *(espirómetro)* conectado a un ordenador que analiza los datos. Hoy en día, en España, estos aparatos están disponibles en la mayoría de los hospitales y centros de salud donde se atiende a niños con asma. Todo paciente con asma, que sea capaz, debe realizar una espirometría al menos una vez al año. En función del nivel de gravedad y evolución, el médico puede aconsejar su realización con más frecuencia. Es una técnica relativamente sencilla, asequible y que aporta información necesaria para el diagnóstico y control de la evolución, en la inmensa mayoría de los casos.

Es preciso subrayar la enorme importancia que, para su correcta realización, tiene el que se disponga de personal sanitario adecuadamente adiestrado a tal efecto, ya que una insuficiente formación puede dar lugar a interpretaciones erróneas.

Cuando no se dispone de un espirómetro, se pude utilizar otro dispositivo que permite determinar lo que se denomina el *flujo espiratorio máximo* (FEM). Se llama *medidor de pico de flujo*. Es un aparato más básico, sencillo, que aporta información mucho más limitada y difícil de interpretar. Además hay una diferencia significativa entre las mediciones realizadas con diferentes aparatos e, incluso, con un mismo aparato a lo largo del tiempo, por lo que su fiabilidad es menor. Por tanto, es un recurso aceptable cuando no se dispone de un espirómetro, pero es inexcusable la realización de espirometrías cuando es posible.

5. ¿Cómo se hacen las pruebas más habituales de función pulmonar?

La prueba ideal para determinar el grado de obstrucción bronquial es la **espirometría forzada** que requiere la colaboración del paciente y ya se puede realizar en niños a partir de los 3 o 4 años de edad. La técnica básicamente consiste en llenar completamente el pulmón de aire (inspiración profunda) y, posteriormente, expulsar el aire lo más fuerte posible y de forma completa (manteniendo la expulsión de aire al menos 3 o 4 segundos).

El medidor de pico de flujo que sirve para determinar el flujo espiratorio máximo (FEM) es un dispositivo portátil, a través del cual se debe realizar una espiración lo más fuerte posible, por lo que determina el flujo máximo con el que es capaz de soplar el niño, lo que se correlaciona bastante con la fuerza con la que hace la maniobra.

Las pruebas de función pulmonar son fundamentales para el diagnóstico y valoración del asma.
El hecho de que sean normales no excluye el diagnóstico.
Es útil poder medir la inflamación bronquial.

Al ser muy dependiente del esfuerzo, es habitual encontrar gran variabilidad en los resultados de un mismo paciente, lo que dificulta en muchas ocasiones la obtención de datos suficientemente fiables.

6. ¿Cómo se comprueba si los bronquios están obstruidos?

La **espirometría** nos permite valorar un gran número de parámetros, pero el valor de mayor importancia es el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV_1 o VEMs), que es el volumen de aire que una persona es capaz de expulsar en el primer segundo de la espiración forzada. Si existe estrechamiento de los bronquios (obstrucción al flujo de aire), una persona expulsa menos de un 80% de su valor normal (los valores normales varían con la raza, la edad, el sexo, el peso y la talla).

Del mismo modo, cuando medimos el flujo espiratorio máximo (FEM) con el medidor correspondiente, consideramos que hay obstrucción si los valores son menores del 80% de su mejor valor personal (igualmente los valores normales varían con la raza, la edad, el sexo, el peso y la talla).

Cuando se analizan los valores obtenidos en un paciente nuevo, tanto en una como en otra técnica, siempre se comparan con los valores teóricos normales (valores de referencia) de la población de sus mismas características de raza, edad, sexo, peso y talla (el ordenador del espirómetro lo hace automáticamente). Cuando se hace en un paciente conocido, se comparan con su mejor valor personal previo, que en algunos casos puede variar de forma significativa respecto a los teóricos normales. El mejor valor personal, en los niños, varía en el tiempo debido a su crecimiento.

Es importante tener en cuenta que, al igual que existen periodos libres de síntomas, como se comentó anteriormente, pueden existir fases de la enfermedad en las que las pruebas de función pulmonar son normales. Por lo tanto, una espirometría normal no excluye la existencia de asma. En estas situaciones, hay que estudiar y analizar otros datos como la hiperreactividad bronquial o la variabilidad.

La prueba de función pulmonar más accesible y utilizada es la espirometría forzada. El dato más característico es la demostración de una obstrucción bronquial que mejora con un broncodilatador (prueba broncodilatadora). Puede ser útil objetivar la variabilidad y la sensibilidad aumentada de los bronquios.



7. ¿Cómo se comprueba si la obstrucción de los bronquios es reversible?

Al principio, a todos los pacientes, y sobre todo a aquellos en los que la espirometría demuestre que los bronquios están obstruidos, se debe practicar una **prueba broncodilatadora** con el objetivo de demostrar otra de las características del asma: la *reversibilidad*. Es decir, la capacidad del bronquio de abrirse o dilatarse, lo que indicaría que hay una obstrucción previa. La prueba de broncodilatación es incluso necesaria en los niños en los que no encontramos aparentemente una obstrucción en la espirometría inicial, ya que su mejor valor personal real puede ser superior a los valores teóricos de referencia. Su realización nos permite saber si ese niño con valores aparentemente «normales» según las tablas de referencia, en realidad puede alcanzar valores superiores.

Esta prueba (véase figura 1) consiste en realizar una espirometría y repetirla a los 15-20 minutos de administrar un fármaco broncodilatador (4 inhalaciones de salbutamol con cámara de inhalación). Si el valor del VEMs o FEV_1 aumenta significativamente respecto al valor inicial (previo a la administración del medicamento) la prue-



Figura 1. Secuencia de un test de broncodilatación

ba es positiva, es decir, el bronquio se ha abierto (dilatado) de forma significativa, lo que apoya firmemente el diagnóstico de asma.

8. ¿Cómo se comprueba funcionalmente si existe hiperreactividad bronquial?

A veces, ni siquiera la espirometría con broncodilatación confirma el diagnóstico. En este caso, se recomienda realizar lo que se llama **prueba de provocación bronquial,** que consiste en estimular el bronquio con diferentes métodos (ejercicio, metacolina, manitol o alérgenos) y valorar si los bronquios son más reactivos (sensibles) de lo normal y se cierran al estimularlos. Es una prueba que se utiliza en los casos de diagnóstico más complejo. La realización de provocación con metacolina, manitol o alérgenos, se reserva a los servicios especializados en medio hospitalario, por su capacidad para tratar adecuadamente las posibles reacciones secundarias indeseables.

9. ¿Cómo se comprueba que el paso de aire por los bronquios varía significativamente?

La **variabilidad** del paso de aire por los bronquios es otra de las características funcionales del asma. Su estudio consiste en ver lo que ocurre a lo largo de un período, generalmente 15 días. Se mide en un momento determinado el valor del flujo espiratorio máximo (FEM) con el medidor correspondiente. Después se realizan mediciones a diario en el domicilio. Si existe una diferencia entre las diversas mediciones superior al 20%, esta apoya el diagnóstico de asma. Es una técnica sencilla, pero poco utilizada en pediatría. Del mismo modo, también es posible medir el valor del FEV_1, como se hace con el espirómetro, mediante dispositivos portátiles, cómodos y sencillos de utilizar.

El estudio de la variabilidad tiene bastantes limitaciones, no solo por las dificultades propias de la técnica en sí misma, sino también por las de interpretación de los resultados, así como por la posible variabilidad en las maniobras que realiza el niño en el domicilio, en una prueba que es muy dependiente del esfuerzo. Prácticamente se reserva su uso a aquellas situaciones en el que diagnóstico no es posible de ninguna otra manera.

10. ¿Qué otras pruebas se utilizan para el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad?

Al ser el asma una enfermedad inflamatoria, se han utilizado diferentes métodos para valorar la existencia de dicha **inflamación.** Algunos son de poca utilidad (niveles de determinadas células, como son los eosinófilos, en sangre o en moco nasal), otros están aún en desarrollo (estudio de los componentes del aire condensado o del esputo inducido) o su realización es complicada (estudio de muestras obtenidas mediante broncoscopia).

Actualmente es posible estudiar la inflamación en el asma mediante un método sencillo (figura 2): un dispositivo recoge y analiza el aire que el niño exhala (expulsa), midiendo la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO).



Figura 2. Determinación de la FeNO

Se dispone de dos tipos de aparatos: uno portátil, de fácil uso en cualquier consulta médica donde se asiste a niños con asma, y otro más sofisticado, reservado a algunos centros hospitalarios.

Cuando los niveles de la FeNO son altos, significa que existe un tipo determinado de inflamación, lo que puede ayudar al diagnóstico de asma.

La determinación de la FeNO también resulta útil para comprobar si el tratamiento indicado está siendo útil (disminuirán los niveles) o se está produciendo un mal control de la enfermedad, lo que significa que hay un riesgo elevado de que ocurra una crisis.

11. ¿Cuándo y cómo hay que descartar otras enfermedades?

Los síntomas o manifestaciones del asma se producen también en otras



enfermedades, por lo que es preciso realizar lo que los médicos llaman un *diagnóstico diferencial,* que no es más que excluir la posibilidad de que los síntomas sean debidos a otras enfermedades.

Esta necesidad de diferenciar una cosa de otra es más acuciante en los primeros tres años de vida, ya que es en esa franja de edad cuando resulta más difícil la clarificación.

Para ello suele ser preciso realizar determinadas pruebas complementarias, algunas simples (como puede ser una radiografía de tórax) y otras más complejas, que las decidirá el médico según los síntomas y signos que presente cada paciente.

12. ¿Cuándo y cómo se estudian los posibles factores desencadenantes?

La historia clínica, es decir, lo que el paciente refiere al médico, es el primer paso que orientará sobre cuáles son los desencadenantes que pudieran provocar las crisis de asma. En ocasiones la información puede ser muy útil y concluyente. Esto ocurre cuando la relación causa-efecto es evidente. Por ejemplo, cuando se produce un ataque de asma ante la presencia de un animal doméstico, polen u otra sustancia concreta. En otros casos, dicha relación causa-efecto no resulta tan evidente, como ocurre cuando el desencadenante es algún factor más inespecífico como la contaminación ambiental.

Otro hecho importante que se ha de tener en cuenta es la edad del paciente, ya que en las edades más tempranas la probabilidad de que un alérgeno tenga un papel determinante como desencadenante es menor. Esto va aumentando con la edad. Debido a esto, en los niños mayores de 4-5 años la realización de pruebas alérgicas es habitual, para confirmar la relación con el factor desencadenante en caso de que haya una relación clara, o para la identificación de algún alérgeno responsable, aunque no hayamos detectado relación clara en el interrogatorio.

El estudio de los factores desencadenantes del asma es fundamental para establecer las recomendaciones y medidas de evitación, que son un pilar básico del tratamiento.



Figura 3. Prueba de provocación bronquial a través del ejercicio físico

En los niños más pequeños, la existencia de una alergia como factor desencadenante no es imposible, por lo que si existen antecedentes personales o familiares de algún tipo de alergia y la sospecha clínica, a través de la historia clínica, de que los síntomas pudieran tener alguna relación con un alérgeno (más síntomas en algunas épocas del año, o en algunos lugares determinados, o en contacto con animales, o en ambientes de mucho polvo, etc.), se realizarán las pruebas necesarias para confirmar o descartar tal sospecha.

Cuando las crisis las induce el ejercicio, se puede realizar una prueba de esfuerzo (véase capítulo 8).

13. ¿Cómo se estudia una posible alergia?

Hay dos formas básicas de hacerlo en el caso del asma:

- a través de las pruebas o test cutáneos,
- mediante análisis de sangre.

En algunos casos concretos más complicados, en los que la historia clínica y las pruebas básicas no aportan la información suficiente, se puede recurrir a las pruebas de provocación bronquial. En ellas se le administra al niño aquello que supuestamente le

provoca la alergia y se observa, en los minutos posteriores, si se desencadenan síntomas o cambios significativos en la función respiratoria (espirometría) compatibles con la enfermedad. Estas son pruebas más complejas y entrañan ciertos riesgos, por lo que se utilizan solo en circunstancias muy concretas y en centros hospitalarios.

14. ¿Cómo se hacen las pruebas alérgicas cutáneas?

Las pruebas o test cutáneos más utilizados son los llamados *prick tests*. Son pruebas fiables, baratas y que ofrecen los resultados de forma prácticamente inmediata. Algunos medicamentos que se usan para tratar la alergia (como los llamados *antihistamínicos*) interfieren en sus resultados, por lo que se deben suspender con suficiente antelación (variable según cada medicamento) antes de su ejecución.

Se realizan depositando unas gotas de las sustancias sospechosas sobre la piel, y luego se pincha con una aguja o lanceta en cada gota. Una reacción positiva se evidencia porque se produce un enrojecimiento e hinchazón, que aparece ordinariamente en pocos minutos y desaparece posteriormente. La prueba positiva significa que el niño está sensibilizado a esa sustancia o alérgeno, pero no quiere decir que, necesariamente, sea la causa de los ataques de asma. Para considerar que un alérgeno es un factor desencadenante real, es necesaria la existencia de una sensibilización alérgica demostrada a través de las pruebas de alergia, y la aparición de los síntomas en relación con la exposición al mismo.



Figura 4. Pruebas alérgicas cutáneas

15. ¿Cómo se estudia la alergia en un análisis de sangre?

Otra forma de estudiar una posible alergia es mediante un análisis de sangre. Se pueden determinar los niveles de una proteína llamada inmunoglobulina E (IgE total) que, cuando está elevada, indica que existen o que se está predispuesto a los problemas de alergia. La utilidad de esta prueba es muy limitada, ya que su elevación ocurre también en otras situaciones diferentes a la alergia.

De forma más concreta se pueden medir por diferentes técnicas de laboratorio, los niveles de IgE específica contra un alérgeno determinado. Cuando están elevados es que hay una sensibilización alérgica significativa a dicho alérgeno.



La precisión y fiabilidad es similar a las obtenidas con las pruebas alérgicas cutáneas. La determinación de la IgE específica en la sangre presenta alguna ventaja respecto a los test cutáneos. Por ejemplo, se puede realizar en situaciones donde las pruebas cutáneas están contraindicadas (toma de antihistamínicos, dermatitis atópicas importantes). Sin embargo, las pruebas cutáneas son más rápidas (se obtienen los resultados al momento) y más baratas cuando se analizan muchos alérgenos. En algunas ocasiones, cuando los resultados con unas u otras no son claros o no concuerdan claramente con la historia clínica, es conveniente realizar las pruebas alérgicas de las dos formas.

Tanto en los test cutáneos como en los niveles de IgE específica es importante tener en cuenta que pueden existir resultados muy positivos en niños con pocos síntomas o incluso ninguno y, por el contrario, personas con pruebas levemente positivas pueden pa-

Las pruebas de alergia se realizan mediante análisis de sangre y/o test cutáneos. Se pueden realizar a cualquier edad si se sospecha que la alergia es la causa del asma.

decer síntomas intensos y frecuentes. Ambas pruebas no siempre aportan resultados concordantes, por lo que en estos casos deben ser valoradas de forma conjunta y en relación con los síntomas.

16. ¿A partir de qué edad se pueden realizar pruebas de alergia?

Existe la falsa creencia de que las pruebas de alergia no se pueden realizar hasta que el niño no llega hasta los 4-5 años. Esto no es cierto porque tanto los test cutáneos como la determinación de la IgE específica en una muestra de sangre se pueden realizar a cualquier edad. El error deriva del hecho de que, en los niños más pequeños, el papel de los alérgenos como desencadenante o las sensibilizaciones alérgicas a inhalantes son poco frecuentes, por lo que, si se realizan pruebas alérgicas, habitualmente son negativas. Por lo tanto, en niños pequeños solo estarían indicadas cuando, por la historia clínica, existe la sospecha de algún tipo de alergia.

17. ¿Cómo y cuándo se valora el nivel de gravedad la enfermedad?

En los últimos años los especialistas en asma infantil han elaborado guías para el cuidado de los niños asmáticos, en las que se recogen los conocimientos más recientes sobre la enfermedad. En ellas se ha acordado clasificar a los asmáticos según el nivel de gravedad. Esto se determina por los siguientes elementos:

- la frecuencia con que tienen sus crisis,
- los síntomas que tienen fuera de esas crisis,
- las mediciones de su función pulmonar.

La determinación del nivel de gravedad, es lo que orienta al médico a decidir el tipo de tratamiento que se instaura. Por tanto, los profesionales sanitarios utilizan esta clasificación en la valoración inicial de un niño con asma y les ayuda a decidir su tratamiento en ese momento. En las evaluaciones posteriores, durante el seguimiento de los pacientes y ya con un tratamiento instaurado, las modificaciones del tratamiento se deciden en función del grado de control de la enfermedad alcanzado con el tratamiento en curso.

18. ¿Cuál sería la clasificación actual del asma según la gravedad?

La mayoría de los niños con asma tienen menos de cinco crisis al año, son poco intensas, fuera de las crisis se encuentran bien, pueden hacer

Cuadro 1. Clasificación del asma en niños según la gravedad

	Episódica		Persistente	
	Ocasional	Frecuente	Moderada	Grave
Episodios/crisis	– De pocas horas o días de duración < de uno cada 10-12/semanas – Máximo 4-5 crisis/año	– < de uno cada 5-6 semanas – Máximo 6-8 crisis/año	> de uno cada 4-5 semanas	Frecuentes
Síntomas intercrisis	Asintomático, con buena tolerancia al ejercicio	Asintomático	Leves	Frecuentes
Sibilancias	No, con buena tolerancia al ejercicio	Con esfuerzos inensos	Con esfuerzos moderados	Con esfuerzos mínimos
Síntomas nocturnos	–	–	≤ 2 noches por semana	> 2 noches por semana
Medicación de alivio (medicamentos broncodilatores)	–	–	≤ 3 días por semana	> 3 días por semana
Función pulmonar – FEV_1 – Variabilidad FEM	 > 80% < 20%	 > 80% < 20%	 > 70-< 80% > 20-< 30%	 < 70% > 30%

FEV_1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; PEF: flujo espiratorio máximo.

Fuente: GEMA 2009. Disponible en www.GEMAsma.com. También en la «Guía del consenso de las 5 Sociedades», publicada en *Anales de Pediatría (An Pediatr Barc)* 67 (2007): 253-273.

ejercicio sin problemas y sus estudios de función pulmonar son normales. Se dice que estos niños tienen **asma episódica ocasional.** En cambio, se habla de **asma episódico frecuente** cuando las crisis son más frecuentes, hasta 8 al año y/o aparecen problemas si hacen ejercicio intenso a pesar de que mantengan una función pulmonar normal entre las crisis. Solo un pequeño grupo de niños presentan **asma persistente grave.** En ellos las crisis pueden llegar a ser mensuales y/o tienen síntomas prácticamente a diario, que afectan a su actividad normal escolar, deportiva y al sueño. Estos niños habitualmente tienen la función pulmonar alterada.

Actualmente el objetivo del tratamiento es conseguir un buen control de la enfermedad. Por este motivo, cuando se diagnostica a un niño con asma se le cataloga según esta clasificación y se decide, en función del nivel de gravedad, cuál ha de ser su tratamiento de mantenimiento.

19. ¿La gravedad del asma es siempre la misma en una misma persona?

El asma es una enfermedad de evolución crónica, pero el nivel de gravedad no es siempre igual sino que puede ir variando a lo largo de los meses y, en el caso del asma persistente, a lo largo de los años. Esta variabilidad va a depender de diversos factores entre los que cabe destacar dos:

- que se haga una adecuada identificación de los desencadenantes, para así poder evitarlos en la medida de lo posible;
- que se haga un correcto tratamiento de mantenimiento.

20. ¿Cómo y cuándo se valora el grado de control de la enfermedad?

Tras el diagnóstico de asma y el establecimiento del nivel de gravedad, se instaura el tratamiento oportuno. A partir de ese momento es el grado de control de la enfermedad obtenido, el que orientará sobre los cambios necesarios en el tratamiento. La valoración del grado de control se realiza en cada visita de seguimiento por medio del interrogatorio (historia clínica), la exploración física y las pruebas de función pulmonar.

Tener el asma bien controlada significa que el paciente realiza las actividades cotidianas sin ninguna limitación, no tiene síntomas diurnos ni nocturnos, ni crisis, la función pulmonar permanece en valores normales, apenas utiliza la medicación de rescate (broncodilatadores) y el tratamiento que recibe no le provoca efectos secundarios.

Buen control del asma: no hay ahogo, ni pitidos, ni tos ni opresión torácica. No hay crisis y, por tanto, el consumo de broncodilatadores es mínimo. El niño puede hacer una actividad física normal para su edad.

La valoración del grado de control del asma en cada visita, ayudará a determinar si hay necesidad de cambios en el tratamiento de mantenimiento. Si el niño está bien controlado, se reducirán escalonadamente los fármacos. Si no hay un buen control, se incrementarán, siempre después de comprobar que hay un buen cumplimiento del tratamiento.

Cuadro 2. Clasificación del control del asma (GINA*)

Característica	Controlada (todos los siguientes)	Parcialmente controlada (alguno alguna semana)	No controlada
Síntomas diurnos	No (≤/2 por semana)	Más de 2 por semana	≤ 3 características de control parcial presentes alguna semana
Limitación de actividades	No	Alguna	
Síntomas nocturnos/despertares	No	Alguna	
Necesidad de tratamiento de rescate	No (≤/2 por semana)	> 2 por semana	
Función pulmonar (FEV_1 o FEM)	Normal	< 80% del predicho o del mejor valor personal	
Agudizaciones	No	≤ 1/año	1 alguno semana

* Global Iniciative for Asthma (www.ginasthma.com).

Fuente: www.respirar.org/pdf/2011/prana_2011.pdf (consultada el 13/04/2011).

21. ¿El niño con asma deberá seguir siempre el mismo tratamiento de mantenimiento?

Una vez instaurado el tratamiento inicial, según las necesidades establecidas por el nivel de gravedad de la enfermedad, son precisas sucesivas revisiones para observar la evolución del niño y la respuesta al tratamiento. En dichas revisiones se modificará el tratamiento en función del grado de control alcanzado y de las previsiones de lo que pueda ocurrir hasta el próximo control. Por ejemplo, se tendrá en cuenta la llegada de la primavera en los alérgicos al polen de las gramíneas, las estaciones más húmedas en los alérgicos a los ácaros, los viajes, etc. Estos cambios serán siempre escalonados, disminuyendo o aumentando progresivamen-



te la medicación según el grado de control alcanzado, y buscando siempre obtener el mayor bienestar con la mínima medicación posible.

22. ¿Es igual el diagnóstico del asma a cualquier edad?

En los niños mayores de 4-5 años, la realización de una historia clínica completa, la exploración física y las pruebas funcionales respiratorias básicas, permiten en la gran mayoría de los casos realizar el diagnóstico del asma, el diagnóstico del nivel de gravedad y, en su seguimiento, del grado de control de la enfermedad. La realización de pruebas alérgicas permite identificar y/o confirmar algunos de los posibles factores desencadenantes.

A los 3 años un tercio de los niños ha tenido pitidos alguna vez. La mayoría se deben a infecciones producidas por virus, en los meses de otoño-invierno. Solo persistirán en algunos que ya nacen con predisposición al asma y con tendencia a tener alergia.

En los niños menores de 4-5 años, la realización de pruebas de función respiratoria no es fácil. Algunos centros muy especializados cuentan con personal y medios para ello, pero en la mayoría de centros no se dispone de tal posibilidad. Por tanto no se dispone de las pruebas funcionales habituales para confirmar o apoyar el diagnóstico. Los factores desencadenantes son las infecciones respiratorias. Los alérgenos juegan un papel muy limitado y en pocos pacientes. En consecuencia, las pruebas alérgicas tienen indicación y utilidad en casos muy concretos como ya se ha visto previamente. Por tanto a estas edades el diagnóstico descansa sobre todo en la historia clínica y la exploración del paciente, y fundamentalmente en la observación de su evolución y la respuesta a los tratamientos. Por otra parte, en este grupo de edad es cuando resulta más importante excluir otras enfermedades con síntomas similares, si es preciso, con las necesarias pruebas complementarias.

Recursos bibliográficos

Alonso, E., Martín Muñoz, F. y C. Lucas. *Convivir con el asma. Niños y adolescentes.* Madrid: Editorial Panamericana, 2007. **Libro para pacientes, familias y escuelas. Explica claramente algunos conceptos y preguntas frecuentes sobre la enfermedad.**

Asociación Balear del Asma y Grupo de Asma y Educación de la Sociedad Española de Neumología: www.neumoped.org/docs/GuiaPacientes_AsmaInfantil.pdf. **Guía para pacientes y su entorno. Documento que ayuda a adquirir conocimientos y autonomía en la gestión de la enfermedad.**

Escuela de Salud Pública de Andalucía: www.escueladepacientes.es/ui/aula.aspx?stk=Aulas/Asma_Infantil. **Este sitio web contiene videos, guías informativas, asociaciones de pacientes.**

GEMA: www.gemasma.com/images/stories/GEMASMA/Documentos/GEMA%20Pacientes/index.html. **Guía con información general sobre asma, redactada por el mismo comité científico, consiste en una traducción, en lenguaje coloquial, de la guía de práctica clínica conocida popularmente como GEMA, la Guía Española para el Manejo del Asma.**

Respirar.org: www.respirar.org. **Portal web con información tanto para pacientes como para profesionales. Incluye diversa información sobre asma: asociaciones de pacientes, guías para pacientes con asma, inhaladores y cámaras de inhalación, primeros auxilios, asma y deporte, asma y tabaco.**

Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica: www.seicap.es/familiares.asp. **Página web informativa de la Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica, que ofrece información sobre asma en general, realización de pruebas de alergia, los diferentes alérgenos, así como información sobre otros aspectos de las enfermedades alérgicas.**



5.

Tratamiento del asma

Elena Alonso Lebreros
Santiago Rueda Esteban
Alfredo Valenzuela Soria

1. ¿Qué objetivos tiene el tratamiento del asma en los niños?

El objetivo principal del tratamiento del asma en el niño es conseguir que pueda llevar una vida normal sin síntomas ni restricciones. Esto es lo que llamamos *asma bien controlada*. Aunque no se llegue a una curación, sí se debe conseguir que el niño tenga una vida normal, libre de crisis y síntomas, sin manifestaciones nocturnas, sin ausencias escolares y realizando sin ningún problema esfuerzos físicos y ejercicio. Todo esto debe conseguirse con la mínima medicación posible.

2. ¿Cómo se trata el asma?

Como se ha señalado anteriormente, el asma es una enfermedad crónica de tipo inflamatorio que se acompaña de crisis agudas y en algunos pacientes de síntomas persistentes. Por tanto, para alcanzar los objetivos antes expuestos es necesario tratar, no solo los episodios agudos, sino también la inflamación bronquial que los favorece y que provoca los síntomas continuos en algunos pacientes. No hay que olvidar que estos hechos dependen en buena medida de algunos factores medioambientales, que hay que tratar de evitar en la medida

Volver
Capítulos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Índice
INICIO

de lo posible. El uso adecuado de la medicación, tanto en la forma como en el tiempo de su administración, determina en gran medida el éxito del tratamiento y la evolución de la enfermedad.

En consecuencia, en todos los casos y para todos los pacientes el tratamiento del asma debe ser integral e incluir estos aspectos:

1. **Educación del paciente y su familia** en autocuidados, es decir, en la capacidad para cuidar de sí mismo.

2. **Medidas de control medioambiental** o de evitación (eliminación o disminución de alérgenos e irritantes, entre ellos el tabaco), para disminuir o eliminar en lo posible aquellos elementos que puedan desencadenar un ataque de asma.

3. **Tratamiento farmacológico** (con medicamentos):

   - para el momento de una crisis o ataque de asma;
   - para prevenirlas y mantener el control de la enfermedad;
   - para la alergia si es preciso.

3. ¿Se puede curar el asma?

El asma es una enfermedad crónica que no tiene curación, pero puede controlarse bien, es decir, permite llevar una vida normal incluida la actividad física sin restricciones.



Hay algunos asmáticos que pueden pasar largas temporadas, meses e incluso años, sin que tengan síntomas y que, por tanto, no precisan ningún tratamiento en estos períodos libres de manifestaciones. Esta «curación» es solo aparente, ya que en cualquier momento puede haber recaídas. Así, por ejemplo, hay un importante número de niños con asma cuyos síntomas disminuyen o desaparecen al acercarse a la adolescencia. Sin embargo, a pesar de su mejoría, pueden presentar síntomas en determinadas circunstancias, y muchos de ellos volverán a tener manifestaciones de su enfermedad a partir de la tercera o cuarta década de la vida. En otros pacientes, los síntomas aparecen de forma intermitente o espaciada, sin que desaparezcan del todo. Para otro grupo de asmáticos, el asma es más persistente y requiere más atención y seguimiento, por lo que se hace necesario un tratamiento farmacológico continuo.

El objetivo principal del tratamiento del asma es conseguir que el niño pueda llevar una vida normal sin síntomas ni restricciones. Esto es lo que llamamos *asma bien controlada,* es decir, le permite llevar una vida normal, incluida la actividad física sin presentar problemas.

Puesto que suele llevar a confusión, conviene reseñar que hay un grupo de niños que tiene síntomas similares a los del asma hasta los 3-4 años sin que luego vuelvan a padecerlos. Son niños que han nacido con una capacidad pulmonar algo disminuida y con el desarrollo y crecimiento sus problemas bronquiales quedan resueltos definitivamente.

4. ¿Se puede prevenir la enfermedad asmática?

Es muy difícil prevenir el desarrollo de la enfermedad, ya que se desconocen muchas de las causas que la producen.

El asma tiene un componente hereditario muy importante y, por tanto, las personas cuyos padres o hermanos la padecen tienen más probabilidades de sufrirla. Este componente de herencia genética de momento no se puede modificar.

La primera cuestión que se plantea es si en los niños predispuestos genéticamente se pueden tomar medidas para evitar el desarrollo de la enfermedad. Durante muchos años, y teniendo en cuenta el papel de los alérgenos como desencadenantes de los síntomas, se recomendó la evitación de los más comunes (ácaros, epitelios de animales…) en niños con antecedentes familiares de la enfermedad, lo que prevendría la aparición de la misma. Sin embargo, hoy en día esto no parece tan claro, ya que la eficacia preventiva de estas medidas puede variar individualmente según el componente genético de cada persona, a veces incluso perjudicando la evolución. Por tanto, en el momento actual es difícil hacer recomendaciones generales en este sentido. En consecuencia en este nivel de prevención, las únicas indicaciones son las normas generales de higiene, la evitación de ambiente tabáquico y de otros irritantes ambientales (humo de hogares, estufas de gas, gases de industria, pintura fresca, productos de limpieza domésticos).

Otro nivel de prevención es tratar de impedir la aparición de los síntomas y crisis una vez que la enfermedad ya se ha establecido.



Figura 1. Medidas de evitación de factores desencadenantes

5. ¿Se pueden prevenir los síntomas o crisis de asma?

Como se ha comentado previamente, las infecciones respiratorias víricas son el desencadenante más frecuente de síntomas y crisis de asma, sobre todo en los niños más pequeños, por lo que su prevención resulta especialmente relevante.

En los casos en los que los alérgenos sean un factor desencadenante significativo, la evitación del contacto con los mismos disminuye la aparición de síntomas o crisis de la enfermedad.

Las medidas preventivas deben adoptarse de forma individual en función de cuales son los desencadenantes responsables, de las características del entorno del niño y de la gravedad de la enfermedad. El objetivo es mejorar la evolución y evitar la progresión del proceso, pero sin realizar restricciones o limitaciones innecesarias.



A continuación se detallan las medidas concretas para evitar los factores desencadenantes más habituales.

6. ¿Cuáles son las medidas de prevención para evitar las infecciones respiratorias?

La mayoría de las infecciones respiratorias son causadas por virus, y se producen al entrar en contacto con personas afectadas. Las medidas de prevención son las siguientes:

- Evitar el contacto con personas con resfriados o gripe.
- Evitar el hacinamiento durante las epidemias de gripe.
- Lavarse las manos frecuentemente. El lavado de manos previene la propagación de gérmenes y de los resfriados. Se utilizarán pañuelos desechables.
- La vacuna contra la gripe una vez al año en el otoño, puede ser conveniente para algunos niños con asma. No evita los catarros comunes, pero sí un cuadro gripal que puede desencadenar una crisis. Se recomienda su administración en los casos de asma grave, sin que sea necesaria cuando el asma es episódica. En cualquier caso siempre es conveniente consultarlo con el pediatra.

En los casos en los que los alérgenos son un factor desencadenante significativo, la evitación del contacto con los mismos disminuye la aparición de los síntomas o crisis de la enfermedad. Las medidas preventivas deben adoptarse de forma individual. El objetivo es mejorar la evolución y evitar la progresión del proceso, pero sin realizar restricciones o limitaciones innecesarias.

7. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a los ácaros del polvo?

Los pacientes con alergia a los ácaros pueden intentar disminuir la exposición a los mismos con medidas de limpieza especiales. Las medidas físicas recomendadas para disminuir tal exposición en el domicilio, son las siguientes:



- Utilización de fundas antiácaros para el colchón y la almohada.
- Lavado de sábanas, mantas y cortinas frecuentemente, con agua caliente a más de 60 °C.
- Mantenimiento de la humedad interior de la casa por debajo del 50%.
- Retirada de alfombras, moquetas y juguetes de peluche. Tratar de sustituirlos por juguetes de otro material. Si se conserva alguno especial, lavarlo muy frecuentemente en agua caliente a más de 60 °C.
- Ventilación suficiente de la casa, sobre todo del dormitorio.
- Limpieza diaria de todas las superficies con un paño húmedo o con un aspirador apropiado, fundamentalmente el dormitorio.

Estas medidas, aunque no siempre consiguen eliminar completamente los ácaros, si disminuyen su carga



alergénica, y pueden ayudar al control del asma.

8. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos al polen?

La protección total es prácticamente imposible, pero hay que tratar de seguir las recomendaciones que se señalan a continuación:

- Evitar estancias al aire libre durante las épocas de polinización de los correspondientes pólenes a los que se está sensibilizado.
- En esa época deberán limitarse las actividades al aire libre en los días u horas de mayor presencia del polen en el ambiente.
- En general en estas épocas, son peores los días soleados y con viento, y las horas del atardecer.
- Conviene consultar los medios de comunicación (internet, radio, TV…) que informan de los niveles diarios de polinización.
- Debe mantenerse el césped corto (no más alto de 5 cm) para reducir al mínimo la floración.
- Durante la noche es mejor cerrar las ventanas de la casa para evitar corrientes de aire con el polen en suspensión.
- Es conveniente viajar con las ventanillas del coche cerradas y utilizar filtros para pólenes en el aire acondicionado.

La medidas de evitación, aunque no siempre consiguen eliminar completamente el alérgeno responsable, sí pueden reducirlo hasta niveles que disminuyan los síntomas y la necesidad de medicación.

9. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a los mohos?

Los mohos predominan en lugares cálidos y húmedos, por lo que es aconsejable:

- Disminuir la humedad ambiental por debajo del 50%, evitar humidificadores.
- Limpiar periódicamente los filtros del aire acondicionado y utilizar pinturas antihongos en las humedades de las paredes.
- Ventilar y limpiar sótanos, baños, cocinas para impedir crecimientos de hongos y, si aparecen, eliminarlos por métodos físicos y químicos (raspado, limpieza y pintura).
- Evitar el contacto en el exterior con hojas o madera en descomposición.

10. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a las cucarachas?

Para no atraer a estos insectos, se deben seguir ciertas normas:

- Mantener los alimentos protegidos y fuera del dormitorio.



- Sacar la basura de la casa diariamente.
- Evitar insecticidas químicos y utilizar venenos como el ácido bórico.
- Si se usa insecticida, no conviene hacerlo cuando la persona con asma esté en casa.

11. ¿Cuáles son las medidas de evitación más recomendables para los que son alérgicos a los epitelios de animales?

La alergia a animales domésticos como gatos, perros, hámsteres, conejos, etc., es una causa frecuente de asma alérgica. Los pacientes con alergia a estos animales deberán:

El asma no debería ser nunca un impedimento para practicar el deporte, salvo en momentos de crisis. Para evitar que aparezcan síntomas puede resultar útil realizar unos ejercicios de precalentamiento 15 minutos antes de comenzar el ejercicio y, en ocasiones, es necesario inhalar la medicación de rescate 10-15 minutos antes de iniciarlo.

- Evitar compartir espacios con ellos, ya que aunque no coincidan en el tiempo, la caspa del animal puede estar presente.
- Si esto es imposible, debe mantener la mascota fuera de la cama y del dormitorio.
- Retirar las alfombras y cobertores de tela de los muebles.

12. ¿Qué se puede hacer para evitar los síntomas de asma durante el ejercicio y/o los esfuerzos físicos?

Conviene aplicar las siguientes recomendaciones:

Algunos irritantes como el tabaco, la contaminación y determinadas sustancias químicas que permanecen en el aire que respiramos pueden ser factores desencadenantes de crisis asmáticas. Deben evitarse y difundir la necesidad de conseguir un aire limpio y saludable para todos.

- Realizar un precalentamiento de 15 minutos antes del ejercicio para ayudar al niño a adaptarse a los cambios de respiración y temperatura.
- Tomar la medicación de alivio 10-15 minutos antes de comenzar a hacer ejercicio, si ha sido prescrita por su médico.
- Realizar algún ejercicio aeróbico a diario.

13. ¿Qué se puede hacer para evitar los irritantes transportados por el aire (contaminantes del aire, humo de tabaco, olores penetrantes)?

Hay que tratar de evitarlos siempre que sea posible. Para ello, es necesario tomar algunas medidas:

- Informarse de las alertas de contaminación y estar preparado para poner en marcha el tratamiento si fuera necesario.
- No se debe permitir que nadie fume en el entorno del niño y hay que evitar ambientes cargados de humo.
- Reducir los olores fuertes, y procurar evitar los perfumes o productos pulverizables.
- No usar estufas o calentadores de leña o de queroseno.
- Si hemos pintado recientemente nuestro hogar y huele a pintura, debemos evitar la permanencia del niño en la casa durante unos días.

14. ¿De qué medicamentos se dispone para el tratamiento del asma?

El tratamiento farmacológico del asma tiene dos partes muy diferenciadas: el tratamiento de las crisis y el tratamiento de mantenimiento para prevenirlas y evitar los síntomas de asma.

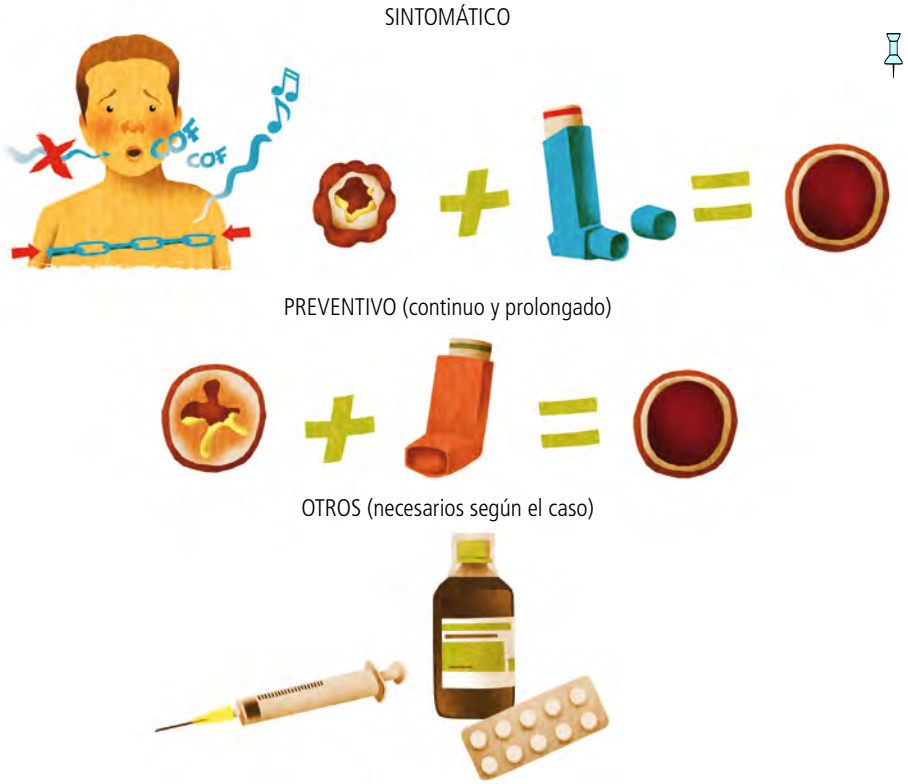


Figura 2. Fármacos aliviadores y preventivos

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

1. **Medicamentos aliviadores o medicamentos de rescate.** Se utilizan en las crisis o cuando hay síntomas, ya que son los que alivian los mismos una vez que han aparecido. Para esto se utilizan los broncodilatadores de acción rápida que relajan las bandas musculares de los bronquios, los dilatan y tienen un efecto beneficioso inmediato, pero no influyen en la inflamación y, por tanto, en la enfermedad a medio o largo plazo.

   Si es necesario usar este tipo de medicinas con frecuencia (por ejemplo, todas las semanas), significa que el asma no está bien controlada, por lo que será necesario instaurar un tratamiento preventivo o modificarlo si ya lo está recibiendo.

2. **Preventivos, tratamiento de control, tratamiento de mantenimiento o tratamiento de fondo.** Son los que previenen o controlan el asma para que no aparezcan los síntomas. Los principales son los antiinflamatorios, fundamentalmente los corticoides inhalados y los antileucotrienos, que actúan eliminando la inflamación de los bronquios y, en consecuencia, disminuyen su excesiva sensibilidad. Al ser controladores de la inflamación bronquial se deben tomar de forma continua, incluso cuando no se tengan síntomas y uno crea que se encuentra bien. Si los síntomas persisten mientras se toman las medicinas de control, conviene volver a consultar con el médico. En algunos pacientes al dejar de tomarlos, los bronquios vuelven a congestionarse y aparecen de nuevo los síntomas. De ahí la necesidad de tomarlos todos los días durante mucho tiempo, incluso años. El médico indicará si se puede bajar la dosis o cuándo se puede intentar suspenderlos.

Hay dos grupos de medicamentos para el asma según su función: los *aliviadores o de rescate,* que se utilizan para tratar de forma inmediata los síntomas o crisis de la enfermedad, y los *preventivos o de mantenimiento,* que procuran evitar la aparición de los síntomas y cuyo efecto es a más largo plazo.

15. ¿Todos los medicamentos broncodilatadores son iguales?

Existen dos tipos básicos o fundamentales:

- **Broncodilatadores de acción rápida (salbutamol, terbutalina).** Son los más utilizados. No tienen acción preventiva, solo alivian los síntomas porque ayudan a abrir el bronquio transitoriamente durante el ataque de asma. No funcionan para prevenir los síntomas futuros que pueda tener. Cuando se usan, su efecto se nota muy pronto, veralmente al cabo de 5-10 minutos, aunque a las pocas horas desaparece.

- **Broncodilatadores de efecto prolongado (salmeterol, formoterol).** Su acción broncodilatadora dura más, hasta unas 12 horas. *A pesar de su efecto broncodilatador, no deben ser utilizados sin ir acompañados de otro tratamiento antiinflamatorio.* En los niños se usan como tratamiento de mantenimiento y siempre combinados con los corticoides en el mismo dispositivo de inhalación.

Existe un tercer tipo de broncodilatador, llamado *bromuro de ipratropio,* que se usa mucho menos. Cuando se utiliza, ha de ir asociado a salbutamol o terbutalina, ya que la acción de los dos potencia el efecto broncodilatador. Hoy en día, en pediatría, su uso queda

restringido al ámbito de las urgencias.

16. ¿De qué medicamentos se dispone para el tratamiento de mantenimiento?

Hay varios tipos de medicamentos preventivos o de control. Estos se deben utilizar durante períodos prolongados de tiempo, por lo que deben ser seguros y fáciles de utilizar. Solo funcionan mientras se toman, por lo que se deben administrar todos los días mientras el médico lo indique.

Los más utilizados son:



- **Corticoides inhalados.** Son los más eficaces para el control del asma a todas las edades. Cuando se utilizan a dosis bajas son seguros y muy útiles; a dosis elevadas pueden tener algunos efectos secundarios que el médico debe controlar. Se utilizan por vía inhalada, generalmente 2 veces al día. Su máximo efecto no se alcanza hasta las 4-6 semanas de su inicio. Son especialmente eficaces en niños con asma persistente (que tienen síntomas también fuera de las crisis o alteraciones persistentes de la función pulmonar) y menos útiles para tratar a los niños que solo tengan crisis ocasionales y que entre las crisis están totalmente bien. Se pueden utilizar a cualquier edad, pero se debe ser cauto con su uso en menores de uno o dos años.

- **Antagonistas de los receptores de los leucotrienos o antileucotrienos (montelukast).** Tienen la ventaja de administrarse por vía oral, en pastillas masticables o en gránulos que se pueden tomar con cualquier alimento. Son medicamentos muy seguros, que se pueden utilizar durante períodos prolongados de tiempo apenas sin efectos secundarios y en niños de todas las edades, pero son menos potentes que los corticoides inhalados. Se utilizan en una dosis única diaria.

- **Asociación de corticoides inhalados con broncodilatadores de acción prolongada.** Esta asociación es especialmente útil en niños con asma grave y en asma moderada que no se controlan con dosis bajas o moderadas de corticoides inhalados. Permite controlar mejor la enfermedad sin tener que aumentar la dosis de corticoides. En los niños menores de 4 años hay pocos datos sobre su uso.

- **Cromonas (cromoglicato disódico y nedocromil sódico)**. Son fármacos que están en desuso y actualmente no se recomiendan para el control a largo plazo del asma, aunque antes del ejercicio reducen la gravedad y duración del broncoespasmo inducido por el esfuerzo físico.

- **Metilxantinas.** La más conocida es la teofilina, aunque se utiliza poco en la actualidad debido al riesgo de que produzcan efectos secundarios. Queda reservada a casos rebeldes que no se controlan adecuadamente con los fármacos señalados más arriba.

- **Corticoides orales.** Su uso más habitual es como tratamiento de alivio en las crisis moderadas y graves que no responden bien a los medicamentos broncodilatadores. Muy raramente se utilizan también de forma continua, generalmente a dosis bajas, en los casos de asma grave y que no se puede controlar con toda la medicación señalada previamente.

- **Anticuerpos monoclonales anti-IgE *(omalizumab)*.** Se utilizan añadidos a otros tratamientos, en niños mayores de 6 años, con asma alérgica grave no controlada con los fármacos mencionados anteriormente. Su uso actual está muy limitado a casos especialmente graves.

17. ¿Se pueden utilizar varios medicamentos al mismo tiempo?

Inicialmente, el tratamiento se establece según el nivel de gravedad. Posteriormente, el médico decidirá las subidas o bajadas de medicación de acuerdo con el grado de control del asma que alcance el niño.

Los niños con asma episódica ocasional (menos de 4 o 5 crisis al año, sin síntomas entre crisis y sin alteraciones en la función respiratoria) no precisan ningún tratamiento de control. Pueden utilizar solo los broncodilatadores inhalados cuando tengan síntomas o crisis agudas.

Los niños con asma episódica frecuente (6-8 crisis al año y/o con síntomas durante los esfuerzos intensos y/o alteraciones leves pero persistentes en su función respiratoria) deberán utilizar un medicamento de control, bien sean corticoides inhalados a dosis bajas o bien montelukast, según lo indique su médico. Si no se controla bien, o en los casos de asma moderada, se podrá utilizar una aso-

ciación de ambos medicamentos o una asociación de corticoides inhalados con broncodilatadores de acción prolongada. Estas asociaciones permiten evitar el uso de dosis más altas de corticoides inhalados. En los casos de asma más grave se realizan combinaciones diferentes con los medicamentos disponibles, a fin de encontrar la más eficaz y con menos riesgo de efectos adversos, para llegar al control de la enfermedad en cada paciente.

Periódicamente el médico verificará el control del asma y podrá cambiar la medicación reduciéndola, suspendiéndola o aumentándola.



18. ¿Los medicamentos para el asma pueden causar algún problema?

En mayor o menor medida, cualquier medicamento puede tener algún efecto indeseable. Los utilizados en el asma también, aunque en la mayoría de las veces, cuando se dan, son leves y transitorios. En el caso de los medicamentos broncodilatadores, los efectos son leves y transitorios mientras se administra el fármaco, cediendo tras su interrupción. En el caso de los corticoides inhalados, que generan no pocas reticencias, no provocan efectos secundarios significativos cuando se utilizan a dosis bajas. En los pocos casos que se utilizan a dosis más altas, los efectos secundarios son excepcionales, probablemente inferiores a los producidos por la propia enfermedad si está insuficientemente controlada. Para reducir los posibles efectos colaterales tanto locales como generales por el uso de corticoides inhalados es muy importante enjuagarse bien la boca o cepillarse los dientes para eliminar los restos de medicación que hayan quedado en la boca y garganta. En todo caso, la posible aparición de estos efectos es controlada por el médico en las necesarias valoraciones de la evolución.

En los cuadros 1 y 2 se describen los posibles efectos colaterales de los medicamentos más utilizados en el asma.

Cuadro 1. Características de las medicinas de alivio rápido

Tipo de medicina	Tipos	Efectos específicos	Efectos colaterales
Broncodilatadores de acción corta (inhalados)	Salbutamol Terbutalina	– Relaja los músculos que se han contraído en las vías respiratorias y las abre – Ayuda a detener los ataques de asma una vez que han comenzado – Puede ser útil para prevenir ataques de asma producidos por el ejercicio	– Temblores, nerviosismo, mareos, palpitaciones y aumento de la frecuencia cardíaca
Corticoides orales (en caso de crisis moderadas-graves)	Prednisona Deflazacort Prednisolona	– Mejora la inflamación	– Dolor de estómago. Administrados de 3-7 días no hay otros efectos secundarios

Cuadro 2. Características de las medicinas de control, preventivas

Tipo de medicina	Tipos	Efectos específicos	Efectos colaterales
Corticoides (inhalados)	Fluticasona Budesonida Ciclosenida Mometasona	– Reduce la inflamación existente – Previene futuras inflamaciones	– Ronquera, sequedad bucal y dolor de cabeza – A altas dosis en niños: retraso mínimo y temporal del crecimiento, que se recupera
Broncodilatadores de acción prolongada (inhalados)	Salmeterol Formoterol	– Abre las vías respiratorias pero no reduce la inflamación; solo se deben emplear asociaciones a corticoides inhalados – Se usan con corticoides inhalados, los ayuda a funcionar mejor	– Mareos, insomnio, nerviosismo, contracción muscular, palpitaciones y aumento de la frecuencia cardíaca, dolor de cabeza
Asociación de corticoides inhalados + broncodilatadores de acción prolongada (inhalados)	Fluticasona/ salmeterol Budesonida/ formoterol	– En una medicina, aporta los beneficios tanto de los corticoides como de los agonistas beta-2 de acción prolongada evitando utilizar corticoides inhalados a dosis altas	– Ronquera, sequedad bucal y dolor de cabeza – Mareos, insomnio, nerviosismo, contracción muscular, palpitaciones y aumento de la frecuencia cardíaca, dolor de cabeza
Antileucotrienos (pastillas, sobres)	Montelukast		– Dolor de cabeza, mareos, náuseas – Trastornos del sueño: insomnio

Volver
Capítulos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Índice
INICIO

19. Algunas ideas erróneas sobre el asma y su tratamiento

¿Las medicinas para el asma son peligrosas? ¿Atacan el corazón?

Mucha gente tiene esas creencias sobre los aerosoles de broncodilatadores, pero están equivocados. Los medicamentos para el asma son eficaces y seguros y sus efectos colaterales como el nerviosismo y el aumento de la frecuencia con la que late el corazón son leves y transitorios. En todo caso, el beneficio de su uso es tan evidente que sería un gran riesgo para la salud el no utilizarlos en el momento de necesidad.

Podrían ser perjudiciales cuando se utilizan con mucha frecuencia y sin añadir otros fármacos. Cuando un paciente con asma necesita broncodilatadores muy frecuentemente, significa que su asma no está bien controlada por lo que es preciso añadir otros medicamentos. Si no se hace así (tratamiento insuficiente) hay mayor riesgo para la salud.

Es necesario usar la medicación de rescate a las dosis que ha indicado el médico y, si no se controla, consultarlo nuevamente. Si necesita utilizar frecuentemente los medicamentos de rescate y/o no encuentra ninguna mejoría, solicite ayuda médica rápida. El asma que no mejora con el tratamiento sí que puede resultar peligrosa.

Los medicamentos para el asma son muy eficaces y seguros y sus efectos colaterales son leves y transitorios. Deben utilizarse en las dosis y con la técnica indicada por el médico. Así, el beneficio supera a los posibles inconvenientes. Lo que sí resulta realmente muy peligroso es no usarlos cuando se necesitan.

¿Las personas que toman medicinas para el asma se vuelven adictas o su organismo se habitúa a ellas?

Los fármacos que se utilizan para el asma, bien sean broncodilatadores o antiinflamatorios no causan adicción. Por otra parte, cuando algunos medicamentos se usan con frecuencia, el organismo se habitúa a ellos, y son necesarias cada vez dosis mayores para alcanzar su efecto. Esto no ocurre con los medicamentos para el asma, ya que no producen hábito o tolerancia.

Si un paciente necesita con mucha frecuencia la medicación inhalada de rescate (broncodilatador) para aliviar los síntomas, no es que padezca un problema de adicción o hábito al medicamento. Lo que ocurre es que su enfermedad no está bien controlada y necesita revisar las medidas preventivas, la técnica de inhalación o, en su caso, comenzar o modificar su tratamiento preventivo. Una vez que el asma está bajo control, no tendrá necesidad de la medicina de alivio o broncodilatador.

¿Es seguro tratar con corticoides inhalados el asma de los niños? ¿Los corticoides inhalados afectan al crecimiento?

Los corticoides inhalados son medicamentos de gran utilidad para el tratamiento del asma en los niños. Son derivados de los corticoides orales, pero manteniendo su eficacia antiinflamatoria, no tienen los efectos secundarios de aquellos. Si son necesarios, se deben usar sin miedo. En dosis adecuadas son medicamentos muy seguros, pero se deben utilizar siempre en la menor dosis posible según lo indicado por su médico. Hay suficiente experiencia sobre el efecto de los corticoides inhalados en dosis bajas (que es como se administra habitualmente) durante muchos años seguidos, y se ha comprobado que no afectan al crecimiento. Además, todos los expertos en asma coinciden en que los beneficios que ofrecen los corticoides inhalados para controlar el asma superan ampliamente los riesgos. No hay que olvidar nunca que el asma mal controlada afecta negativamente al crecimiento y al desarrollo del niño.

20. ¿Qué se debe hacer cuando empiezan a notarse los síntomas de una crisis?

La familia, y el propio paciente si es suficientemente mayor, deben estar entrenados en la identificación precoz de los síntomas y signos de gravedad.

Una vez que aparecen los síntomas o una crisis se debe actuar lo antes posible, sin esperar a ver si mejora espontáneamente.

Los familiares y el propio niño en cuanto es capaz deben estar entrenados en la identificación precoz de los síntomas y signos de gravedad. Deben iniciar el tratamiento en cuanto aparezcan los primeros síntomas. Si se espera demasiado, la crisis puede ser más difícil de controlar.

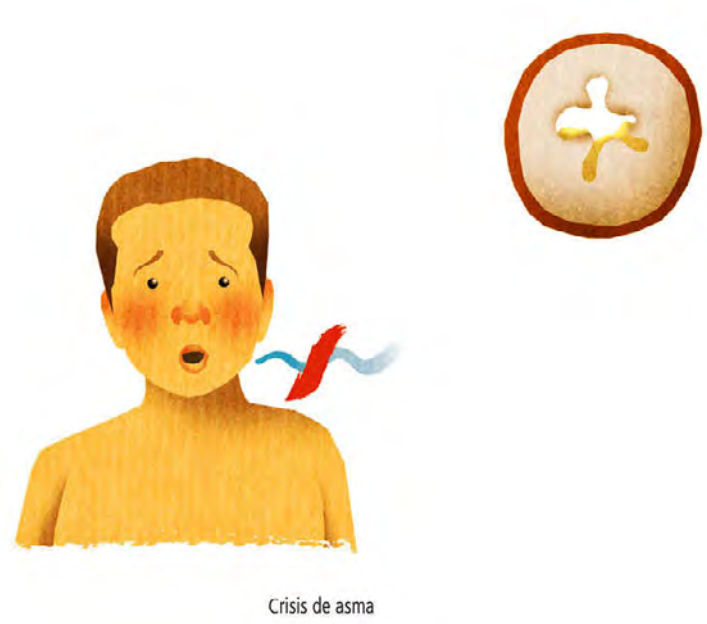


Figura 3. Qué se debe cuando empiezan a notarse los síntomas de una crisis

El tratamiento empleado dependerá de la gravedad de la misma. Para valorarla adecuadamente, hay que fijarse en la intensidad de trabajo respiratorio (cantidad de esfuerzo necesario para poder respirar o, lo que es lo mismo, mayor o menor dificultad respiratoria), la frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto: a mayor número, mayor gravedad) y la presencia de pitidos audibles en el pecho. En ocasiones puede resultar útil la medición del flujo espiratorio máximo (FEM) mediante un dispositivo portátil, aunque cuando los síntomas son evidentes, no lo es tanto (cuadro 3).

Un hecho muy importante a tener en cuenta es la respuesta al tratamiento. Si los broncodilatadores inhalados no mejoran al niño, debe consultarse inmediatamente. Ya en la consulta médica, también puede ser muy útil conocer la oxigenación del niño, que su médico determinará mediante un aparato llamado pulsioxímetro, ya que en las crisis más importantes el niño puede necesitar oxígeno.

Las crisis leves pueden tratarse en casa, pero las moderadas o graves, si no responden inmediatamente al tratamiento iniciado, deben tratarse en un centro sanitario.

Para el tratamiento de las crisis se utilizan como primera opción los bron-

Cuadro 3. Síntomas y/o signos que indican una crisis asmática grave

- Comienzo brusco, no habitual
- Dificultad respiratoria intensa en reposo
- Dificultad para caminar o hablar
- Cianosis o color morado de los labios
- Muy agitado o somnoliento y/o confuso

La familia y el paciente deben disponer de un Plan de Acción escrito sobre la forma de actuar ante una crisis. Orientado por el médico, dicho plan ha de ser entendido y aceptado por el paciente. En él, deben quedar claros los medicamentos que se han de utilizar, su dosis y frecuencia de administración, así como los criterios que se han de cumplir para solicitar ayuda médica o acudir a un servicio de urgencias.

codilatadores de acción rápida inhalados. Los más utilizados son salbutamol y terbutalina. En las crisis más leves este tratamiento es suficiente. En los casos de mala evolución o más graves, es necesario añadir corticoides orales en ciclos cortos (de 3 a 10 días). La administración de estos últimos en períodos cortos, es muy eficaz para la resolución de las crisis y hace insignificante el riesgo de efectos secundarios, salvo que estos ciclos sean muy repetidos (más de seis al año). En el cuadro 4 se observan esquemática-

Cuadro 4. Pauta de actuación domiciliaria ante una crisis de asma

Ejemplo de Plan de Acción en el domicilio ante la crisis
Las crisis de asma son episodios de empeoramiento repentino o progresivo de los síntomas: aumento de tos, pitidos y dificultad para respirar, peor tolerancia al ejercicio, disminución de su FEM (si usa medidor de pico-flujo)
Si está realizando medición del FEM generalmente será inferior a ……..
Recomendaciones ante esta situación: *+ Permanecer tranquilos* *+ Iniciar la toma de medicación en el **domicilio*** *+ Es necesario hacerlo **pronto*** *+ Nunca esperar a ver si cede sola* *+ Esperar la respuesta a la medicación no más de una hora*
Uso de medicación – **Salbutamol** _____ **con cámara de inhalación** o **terbutalina:** 2-4 inhalaciones (administradas de una en una y separadas por 10 segundos), se puede repetir la misma dosis cada 20 minutos, hasta un máximo de 12 inhalaciones. – Corticoide oral_____
Evaluar la respuesta al tratamiento: – Si mejora en una hora y la mejoría se mantiene 4 horas, continuar con salbutamol o terbutalina _____ 2-4 inhalaciones según síntomas (máximo cada 4 horas). Acudir a su médico a las 24-48 horas. – Si no mejora o mejora inicialmente pero vuelve a recaer: acudir al médico de urgencia.

mente los pasos que se han de dar en caso de aparición de síntomas o crisis, y cuando es necesario solicitar asistencia urgente.

Cuando el paciente llega a un Servicio de Urgencias por una mala evolución a pesar del inicio precoz de un tratamiento apropiado en el domicilio, se intensificará y ampliará su tratamiento con otras medidas que los profesionales sanitarios aplicarán con rapidez.

Los broncodilatadores se utilizarán por vía inhalada, preferentemente mediante un inhalador presurizado con cámara espaciadora adecuada a la edad del niño. Los nebulizadores se restringirán a los casos en que el paciente requiera la administración del broncodilatador con oxígeno o cuando, en el hospital, se quieran administrar grandes dosis de medicación.

21. ¿Cuándo es el momento más adecuado para comenzar con la medicación preventiva? ¿Cómo se hace el tratamiento de mantenimiento? ¿Durante cuánto tiempo?

Inicialmente, el tratamiento se establece según el nivel de gravedad. Posteriormente, el médico decidirá las subidas o bajadas de la medicación en función del grado de control del asma que alcance el niño.

Los niños que tienen asma episódica ocasional, según los criterios explicados en el capítulo 4, no precisan ningún tratamiento de control. Deben utilizar solo los broncodilatadores inhalados cuando tengan síntomas.

Los niños con asma episódica frecuente deberán utilizar un medicamento de control: corticoides inhalados a dosis bajas o montelukast, según lo indique su médico. Si no se controla bien, o en los casos de asma moderada, se podrá utilizar una asociación de ambos medicamentos o una asociación de corticoides inhalados con broncodilatadores de acción prolongada.

El tratamiento de mantenimiento se establece según el nivel de gravedad y se modifica en las evaluaciones periódicas en función del grado de control de la enfermedad alcanzado. Precisa varias semanas para llegar a su máximo efecto. Es imprescindible cumplirlo con regularidad y no suspenderlo hasta que el médico lo indique.

En el asma más grave no controlada puede ser necesario aumentar a dosis altas los corticoides inhalados e, incluso, necesitar corticoides orales, y en muy contados casos anticuerpos monoclonales anti-IgE (omalizumab) o teofilina. En estas situaciones de mayor gravedad, es necesario buscar individualmente la combinación de medicamentos que mejor controle la enfermedad, con el menor riesgo de efectos adversos.

El tratamiento de mantenimiento se mantendrá durante un tiempo, inicialmente indeterminado, y que se adaptará en función de la evolución. Es importante señalar que estos medicamentos necesitan varias semanas para ejercer su máximo efecto y que, por tanto, es fundamental la constancia en el cumplimiento del tratamiento, que no debe suspenderse nunca por iniciativa propia. Si se tienen dudas o miedo a improbables efectos secundarios, se deben plantear en las visitas de revisión, con el fin de aclararlas.

El tratamiento debe ser reevaluado periódicamente con el médico y modificado o no según el grado de control de la enfermedad alcanzado. Tres o cuatro meses después del inicio, si hay mejoría y el asma está controlada, se rebajará algo la medicación, sin retirarla de golpe para evitar el riesgo de recaída. Si, por el contrario, no se ha conseguido un adecuado control de la enfermedad, es posible que haya que aumentar la medicación o añadir otro fármaco. Esta forma de tratamiento, subiendo y bajando dosis, se denomina *terapia escalonada*. Con este sistema lo que se pretende es emplear la cantidad mínima necesaria de medicación. Ni más ni menos.

Para estas variaciones de tratamiento también es necesario tener en cuenta los cambios medioambientales y de estilo de vida previstos hasta la próxima visita de evaluación (estaciones polínicas en los alérgicos al polen, estaciones más húmedas en los alérgicos a los ácaros, viajes, etcétera).

Finalmente la duración total del tratamiento la determinará la evolución del paciente. Se suspenderá progresivamente, siempre que la evolución permita ir haciendo disminuciones escalonadas del mismo, hasta llegar a su supresión.

Algunos pacientes cuando tienen autonomía suficiente, o en otro caso sus familias, pueden ser entrenados en el control del asma y tener normas escritas sobre cuándo aumentar o disminuir la dosis de medicación preventiva y cuándo solicitar ayuda. Esto es lo que se conoce como el *entrenamiento en autocuidados*, y se utiliza desde hace tiempo tanto para el asma como para otras enfermedades crónicas como la diabetes, en la que los propios pacientes ajustan sus dosis de insulina bajo unas directrices previas.

22. ¿Cuál es la mejor manera de administrar los medicamentos para el asma? ¿Por qué es preferible tomarlos por inhalación?

En general, la mejor forma de administrar la mayoría de los medicamentos para el asma es por vía inhalada, es decir, inspirando la medicación a través de la boca y dirigiéndola hacia los pulmones a través de la vía aérea. Esto se consigue mediante unos dispositivos que llamamos *inhaladores* y, en algunos casos, ayudados por las correspondientes cámaras de inhalación. Únicamente se utilizan por vía oral los corticoides orales, el montelukast y, en casos muy puntuales, la teofilina.

La vía inhalatoria tiene la gran ventaja de administrar el fármaco directamente en el lugar donde tiene que hacer su efecto (las vías respiratorias). De esta forma el inhalador actúa más rápidamente, hecho que es muy importante sobre todo cuando se administran broncodilatadores en las crisis. Además, este sistema permite administrar menos dosis para producir el efecto beneficioso que se pretende, con lo que se reducen los posibles efectos secundarios.

Esta forma de administración tiene el inconveniente de que para que sea realmente eficaz ha de hacerse con una técnica de inhalación correcta. Por tanto, es imprescindible saber manejar adecuadamente los dispositivos necesarios.

Existen distintos tipos de inhaladores, con diferencias tanto en la forma de utilizarlos como en los medicamentos que dispensan.

23. ¿De qué tipo de dispositivos se dispone para la administración de medicación inhalada?

Se dividen en 2 grupos: inhaladores y nebulizadores.

1. *Inhaladores.* Hay dos tipos:
   - inhalador presurizado o inhaladores de dosis medida o MDI (o «inhalador presionar y respirar»);
   - inhaladores de polvo seco o DPI.
2. *Nebulizadores*.

Aunque en todos los dispositivos constan las instrucciones, siempre se necesita entrenamiento adecuado para usarlos correctamente. El médico y/o la enfermera instruirán al paciente y a los padres sobre la técnica de inhalación. Antes de terminar la visita médica, es fundamental comprobar siempre que el aprendizaje ha sido correcto. Posteriormente, en todas y cada una de las revisiones, hay que volver a comprobar que la técnica inhalatoria sigue siendo la adecuada. Hay que subrayar que los errores en la forma de inhalar junto con la falta de adherencia al tratamiento, constituyen la primera causa de fracaso terapéutico.

24. ¿Qué es un inhalador presurizado o inhalador de dosis medida o MDI?

Estos dispositivos producen partículas en el rango respirable que salen a gran velocidad de su orificio. Se puede realizar la administración poniendo la boquilla directamente en el orificio bucal y realizando una pulsación y una inspiración profunda de forma simultánea. En los adultos, con entrenamiento previo, la dosis pulmonar conseguida no supera el 10-20% de la dosis administrada. En los niños esto es todavía más reducido por lo que se puede decir que nunca deben utilizarse de forma directa en la infancia.

Las cámaras espaciadoras son dispositivos que facilitan la administración de los inhaladores presurizados (MDI) al mejorar la coordinación de la inspiración con la salida del medicamento del dispositivo. Con su empleo se reduce la cantidad de medicamento que se deposita en la garganta y mejora la cantidad que llega a los pulmones.

Un MDI (siglas en inglés de Inhalador de Dosis Medida) es un dispositivo portátil y pequeño que contiene un recipiente con el medicamento y un gas inerte a presión, un aplicador de plástico y una tapa (figura 4). Cada vez



Figura 4. Inhalador de dosis medida (MDI): partes

que se utiliza es imprescindible agitarlo muy intensamente, ya que si no saldrá el gas a presión sin el medicamento.

Cuando se presiona la válvula el recipiente a presión genera una cantidad fija de medicina (denominada dosis medida) dentro de la boca. Luego, mediante una respiración profunda la medicina viajará hacia los pulmones. Sin embargo, debido a la gran velocidad a la que sale la medicación, tiende a depositarse en la parte posterior de la garganta, en vez de llegar hasta los pulmones. Para evitar este problema, y la posible irritación de garganta o las lesiones en la boca que a veces produce, se recomienda que se haga uso de una cámara espaciadora o de inhalación.

25. ¿Por qué utilizar cámaras espaciadoras?

Una cámara espaciadora es un dispositivo que facilita el uso de los inhaladores presurizados (MDI). Habitualmente son de plástico transparente, aunque algunas son metálicas. Algunas se parecen a un balón o a un tubo en forma de huso y otras son un como un cilindro hueco. Hacen más sencilla la coordinación de la inspiración, con la salida del medicamento del dispositivo, con lo cual se facilita la utilización del inhalador.

Las ventajas de su empleo son que reducen la cantidad de medicamento que se deposita en la garganta y mejora la cantidad que llega a los pulmones. Como consecuencia reducen al máximo los efectos secundarios locales (ronquera, hongos en la boca o dolor de garganta) que en ocasiones se producen al administrar determinadas medicaciones como los corticoides inhalados.

26. ¿De qué tipos de cámaras espaciadoras disponemos?

Para los niños menores de 4 años hay unas cámaras especiales de volumen pequeño con mascarilla facial (Aerochamber, Pulmichamber, Babyhaler, Optichamber, Prochamber, Vortex…). La técnica de inhalación es sencilla: se retira la tapa del inhalador, se agita intensamente y se conecta a la cámara. Se ajusta horizontalmente la mascarilla alrededor de la boca y de la nariz del niño (no debe haber escapes). Se aprieta el pulsador una vez y se mantiene la mascarilla ajustada a la cara unos 10 segundos. Si hay que administrar más dosis, se repetirán todos los pasos dejando transcurrir un minuto entre las dosis.





Figura 5. Cámaras espaciadoras para niños menores de 4 años





Figura 6. Cámaras espaciadoras para niños mayores de 6 años

Los niños mayores de 4 años deben utilizar cámaras espaciadoras con boquilla (método de inhalación similar al de los adultos). Eliminar la mascarilla a esta edad es importante ya que cuando se usa, parte de la medicación no llega a los pulmones al ser filtrada por la nariz.

Por encima de los 6 años los niños tiene mayores volúmenes respiratorios y, por tanto, las cámaras también deben ser de mayor volumen y con boquilla (Volumatic, Fisonair…). Como alternativa se pueden utilizar inhaladores de polvo seco, siempre y cuando su médico y/o enfermera comprueben su correcta utilización.

27. ¿Qué cuidados necesitan las cámaras? ¿Cómo se limpian?

Son fáciles de mantener y limpiar. Si son utilizadas por una sola persona, no es necesario limpiarlas cada vez que se usen, aunque cuando su uso sea diario, se recomienda su lavado al menos una vez a la semana. Pero si, por el contrario, son varias las personas que utilizan la misma cámara, se deben limpiar bien para evitar la transmisión de infecciones. Para ello, se separan las partes de la cámara espaciadora y se lavan con agua jabonosa caliente aclarándolas bien. Después, se deja que se sequen al aire, sin secarlas con un paño. Una vez secas se unen, de nuevo, las partes de la cámara y se guarda en un sitio limpio y seguro. Es necesario insistir en la necesidad de lavarlas y secarlas sin frotarlas, ya que en caso contrario se generaría electricidad estática en el

plástico, lo que dificultaría la administración de la medicación.

Algunas cámaras son financiadas por el sistema de salud y otras no. El médico y/o enfermera, en concordancia con el paciente y la familia, elegirán la que mejor se adapte a las necesidades y preferencias del niño.

28. ¿Qué es un inhalador de polvo seco o DPI?

Es un dispositivo que contiene el medicamento, disuelto en un polvo seco muy fino que se expone tras una maniobra determinada para cada tipo de DPI, y se dispensa gracias a la inhalación profunda del paciente. Existen varios tipos cada uno de los cuales posee unas instrucciones específicas para su uso: Turbuhaler, Accuhaler, Aerolizer, Novolizer y Twisthaler.

Es necesario saber que cada tipo de estos inhaladores de polvo seco precisan un flujo inspiratorio mínimo (capacidad necesaria para inhalar) específico para cada uno de ellos. Por eso, siempre el médico y/o la enfermera deben asegurarse de que el niño es capaz de inhalar con la suficiente fuerza el tipo de inhalador que va a utilizar. Por otra parte es necesario tener en cuenta que un niño puede tener la fuerza inhalatoria suficiente en un momento de normalidad, y no aspirar suficientemente en un momento de crisis. Por tanto, en casos de crisis con limitación



Figura 7. Inaladores DPI

importante del flujo inspiratorio puede ser necesario recurrir a los inhaladores presurizados (MDI) con cámara de inhalación para asegurar la correcta administración del medicamento.

29. ¿Qué es un nebulizador?

Es un aparato que emplea aire comprimido u oxígeno a chorro para convertir el medicamento líquido en una nube que puede inhalarse fácilmente hacia los pulmones. Consta de un recipiente en donde se coloca la medicina, una boquilla o mascarilla que se usa para inhalar el aerosol y un tubo delgado conectado a un motor de aire comprimido o a una bombona de oxígeno.

Los nebulizadores se emplean más comúnmente en aquellas personas que pueden tener dificultad para usar otros dispositivos. Además, 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. En general, salvo para algunos casos en el medio hospitalario, no es necesario utilizarlos.



30. ¿Cómo se usan los inhaladores?

Cada uno de los inhaladores posee unas instrucciones específicas para su uso que deben ser seguidas fielmente para estar seguros de recibir el máximo beneficio.



Figura 8. Nebulizador



Mantener la posición de la mascarilla mientras el niño respira, observando la válvula.
El número de inhalaciones será: volumen de la cámara (en cc) / (peso del niño × 10 cc)

Figura 9. Técnica de inhalación con MDI conectado a cámara con mascarilla (0-4 años)

1. Retirar la tapa del inhalador y agitar el cartucho antes de conectarlo a la cámara.
2. Situar la mascarilla apretada alrededor de la boca y de la nariz del niño. Apretar el pulsador una vez con la cámara horizontal.
3. Mantener la posición de la mascarilla mientras el niño respira, observando la válvula. El número de inhalaciones será: volumen de la cámara (en cc) / (peso del niño × 10 cc).
   Repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 segundos entre dosis.
4. Retirar el inhalador y taparlo.
5. Enjuagar la boca con agua y/o lavar la zona de contacto de la mascarilla.

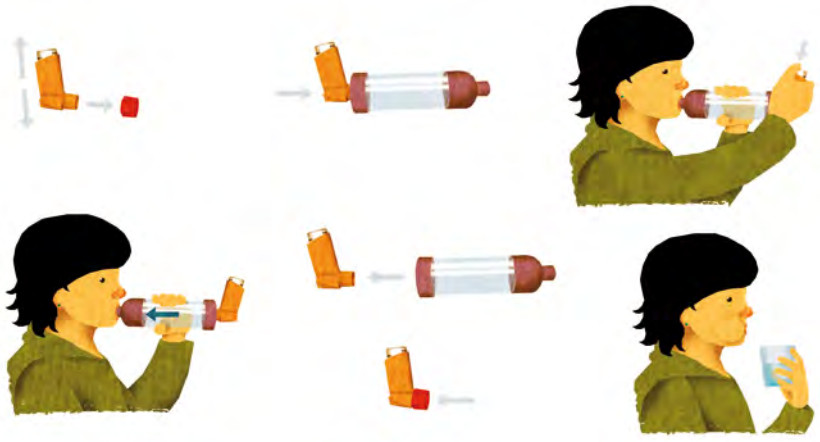


Figura 10. Técnica de inhalación con MDI conectado a cámara con boquilla (sin mascarilla) (4-6 años)

1. Retirar la tapa del inhalador y agitar el cartucho antes de conectarlo a la cámara.
2. Conectar el cartucho a la cámara. Situar la boquilla en la boca del niño.
3. Apretar el pulsador una vez con la cámara horizontal.
4. Mantener la posición de la boquilla mientras el niño respira. El número de inhalaciones será: volumen de la cámara (en cc) / (peso del niño × 10 cc).
   Repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 segundos entre dosis.
5. Retirar el inhalador y taparlo. Enjuagarse la boca con agua.



Figura 11. Técnica de inhalación con MDI conectado a cámara con boquilla (> de 6 años)

1. Ensamblar las piezas de la cámara. Retirar la tapa del inhalador y agitar el cartucho antes de conectarlo a la cámara.
2. Conectar el cartucho a la cámara. Vaciar suavemente los pulmones.
3. Situar la boquilla en la boca del niño, apretándola firmemente con los labios del niño. Apretar el pulsador una vez con la cámara horizontal y realizar una inspiración lenta y profunda, de unos cinco segundos.
4. Mantener el aire en los pulmones de 5 a 10 segundos. Expulsarlo por la nariz. Una inhalación profunda puede ser suficiente para tomar toda la medicación de una cámara de volumen pequeño (pero se necesitan un mínimo de 3 inhalaciones con una cámara de gran volumen).
5. Repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 segundos entre dosis.
6. Retirar el inhalador y taparlo. Enjuagarse la boca con agua.

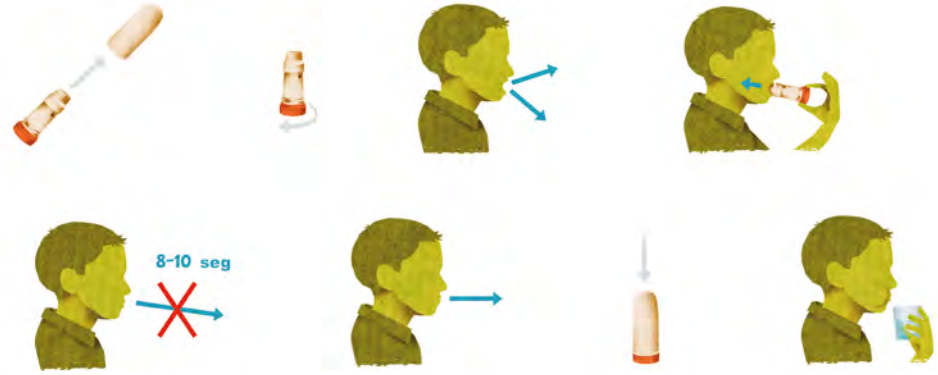


Figura 12. Técnica de inhalación con dispositivo DPI Turbuhaler

1. Desenroscar y retirar la tapa que cubre el inhalador.
2. Para cargar la dosis mantener el inhalador en posición vertical y girar la rosca giratoria de la parte inferior primero a la derecha (hasta el tope) y después a la izquierda (posición inicial); se oirá un clic característico que indica que la dosis está preparada para inhalar.
3. Expulsar el aire de los pulmones normalmente manteniendo el inhalador alejado de la boca.
4. Colocar la boquilla sellándola con los labios y manteniendo el inhalador en posición horizontal. Realizar una inspiración profunda e intensa sujetando el inhalador por la zona de la rosca, sin obturar ninguno de los orificios del inhalador.
5. Apartar el inhalador de la boca, retener la respiración 8-10 segundos y luego espirar lentamente.
6. Si son precisas más dosis, repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 segundos entre dosis.
7. Retirar el inhalador y taparlo. Enjuagarse la boca con agua.

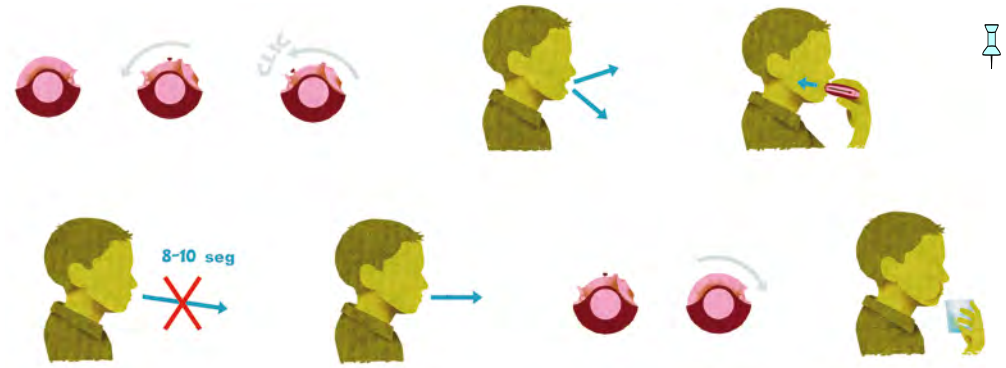


Figura 13. Técnica de inhalación con dispositivo DPI Accuhaler

1. Coger con una mano la carcasa externa y colocar el dedo pulgar de la otra mano en el hueco reservado para ello. Empujar con el dedo, alejándolo de ti, hasta donde llegue.
2. Mantener el dispositivo con la boquilla hacia ti. Deslizar la palanca, alejándola, hasta donde llegue (se percibirá un sonido de clic). El dispositivo está preparado para su uso.
3. Mantener el Accuhaler alejado de la boca. Expulsar el aire todo lo que se pueda. No respirar dentro del Accuhaler.
4. Colocar la boquilla en los labios. Realizar una inspiración progresiva e intensa.
5. Retirar el inhalador de la boca, retener la respiración 8-10 segundos y luego expulsar el aire lentamente.
6. Repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 segundos entre dosis.
7. Retirar el inhalador y taparlo. Enjuagarse la boca con agua.

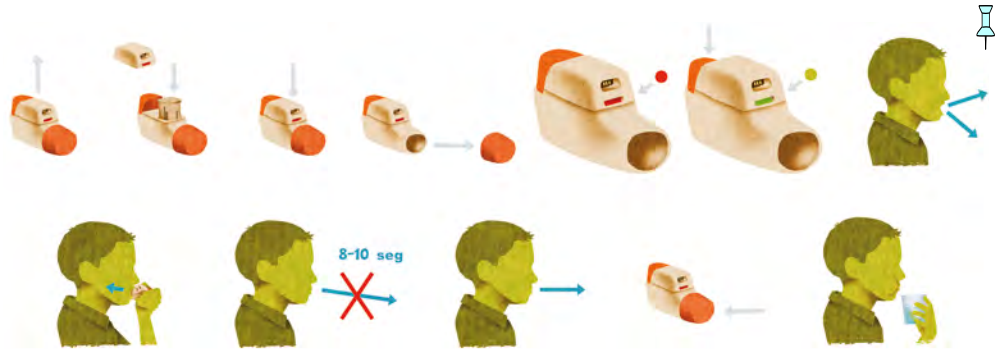


Figura 14. Técnica de inhalación con dispositivo DPI Novolizer

1. Presione los laterales de la tapa para abrir. Coloque el cartucho en el inhalador con el contador de dosis orientado hacia la boquilla, como indica la imagen. Ponga nuevamente la tapa.
2. Quite la boquilla protectora.
3. Presione el botón rojo hasta oír un clic. El color de la ventana cambiará de rojo a verde. El dispositivo está listo para ser utilizado.
4. Antes de usar el inhalador, suelte aire de los pulmones. A continuación sitúe los labios alrededor de la boquilla e inhale con una inspiración profunda y sostenida y al final de esta inspiración contenga la respiración unos 5-10 segundos. Durante esta inspiración deberá escuchar un clic. El clic y el cambio de color de verde a rojo en la ventana, indican que la inhalación ha sido correcta.
5. Repetir los pasos para cada dosis con intervalos de 30 segundos entre dosis.
6. Retirar el inhalador y taparlo; enjuagarse la boca con agua.

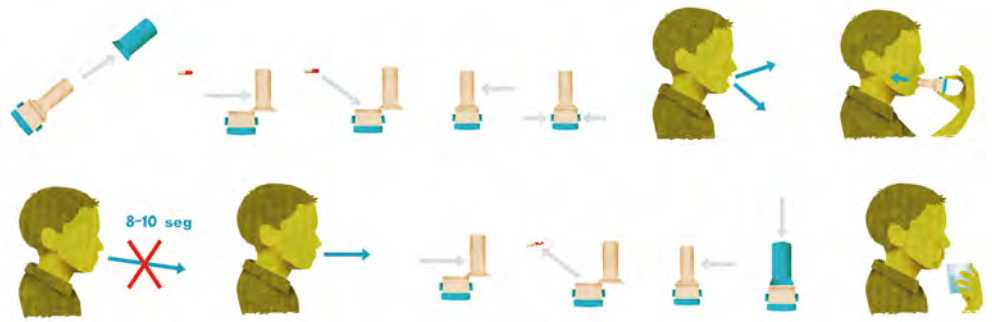


Figura 15. Instrucciones para el uso del dispositivo DPI Aerolizer

1. Quite el tapón.
2. Gire el tubo en el sentido de las flechas y quedará a la vista el emplazamiento de la cápsula. Colóquela dentro y gire de nuevo el tubo hasta su posición inicial.
3. Perfore la cápsula presionando a los dos lados del inhalador varias veces.
4. Saque todo el aire de los pulmonar (sin soplar por la boquilla).
5. Ajuste la boquilla a los labios y levante la cabeza.
6. Coja aire por la boca profundamente.
7. Retenga el aire en los pulmones unos 10 segundos, o hasta que pueda.
8. Expulse el aire lentamente.
9. Asegúrese de que la cápsula está vacía. Si no fuera así, repita los pasos 4 al 8. Si son necesarias más dosis, repita los pasos del 2 al 7.
10. Ponga el tapón.
11. Haga enjuagues cuando acabe.

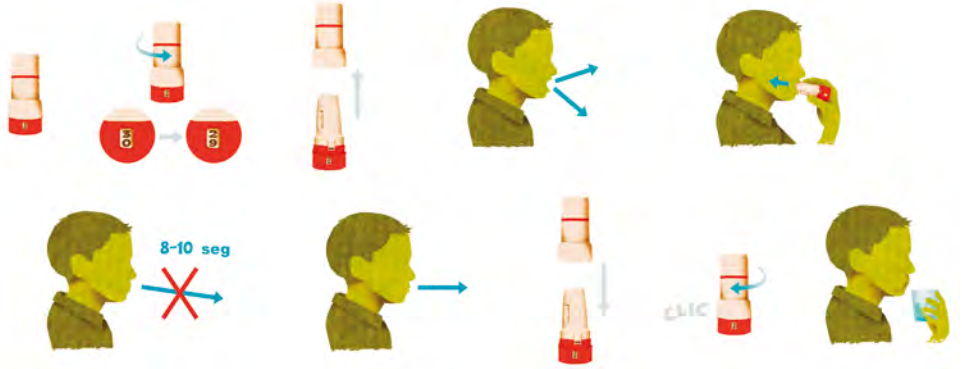


Figura 16. Instrucciones para el uso del dispositivo DPI Twisthaler

1. Quite el tapón.
2. Sostenga derecho el inhalador con la base (parte coloreada) abajo.
3. Sujete la base y gire la tapa (blanca) en el sentido contrario a las agujas del reloj para retirarla (este movimiento resta una dosis del contador).
4. Antes de inhalar la dosis, expulse el aire con el inhalador alejado de la boca.
5. Cierre con firmeza los labios alrededor de la boquilla y haga una respiración rápida y profunda sujetando la boquilla en posición horizontal.
6. Retire el inhalador de la boca y contenga la respiración durante 10 segundos.
7. Ponga de nuevo la tapa y gire en el sentido de las agujas del reloj, apretando suavemente hacia abajo hasta que oiga un *clic* que indica que el dispositivo está totalmente cerrado.
8. Enjuáguese la boca después de usar el dispositivo.

31. ¿Es necesario aprender o todo el mundo sabe hacerlo?

Independientemente del dispositivo que se decida utilizar, este deberá usarse correctamente para que sea eficaz. Y, como cualquier habilidad nueva, hay que aprender y asegurarse de que la técnica inhalatoria se hace de manera correcta.

En todas las revisiones será necesario que el médico o la enfermera reevalúe que la técnica se está realizando de forma apropiada.

Es muy importante asegurar una correcta utilización de los dispositivos ya que, si no es así, el tratamiento será ineficaz.

32. ¿Cuál es el mejor inhalador?

No se puede decir que ninguno sea claramente superior a otro. Los nuevos inhaladores proporcionan indudables ventajas respecto a los antiguos, pero ninguno es absolutamente superior. El inhalador preferible para un niño va a depender de su habilidad para manejarlo, de su edad, de la cantidad de medicamentos que necesite (uno o varios) para su tratamiento o de sus preferencias.

33. ¿Quién debe ser el encargado de administrar la medicación en un niño? ¿A partir de qué edad los niños pueden autoadministrarse la medicación?

En los niños pequeños (menores de 4 años) son los padres, tutores y/o los adultos encargados de su cuidado los que tendrán que encargarse de la correcta administración de la medicación. A partir de los 4-6 años los niños pueden ir aprendiendo la técnica inhalatoria siempre supervisados por sus padres y/o tutores y, en su caso, por el personal de centros escolares o deportivos. Generalmente, cuando el niño se acerca a la adolescencia puede ir adquiriendo la autonomía y destreza necesarias para administrarse la medicación por sí solo.

De todas formas todos los niños deben estar advertidos de que si se sienten mal y necesitan medicación nunca deben quedarse solos y lo deben poner en conocimiento de un adulto.

Cuadro 5. Método de inhalación según la edad

Edad	Dispositivo
Lactantes y niños de 0-4 años	– MDI + cámaras de lactantes/niños menores de 4 años con mascarilla – Nebulizadores – No usar cámaras de mayores adaptadas
Niños de 4-6 años	– MDI + cámaras de lactantes/niños menores de 4 años con boquilla (sin mascarilla) o de niños mayores – Dispositivos de polvo seco si están bien entrenados
Niños mayores (>6 años)	– Dispositivos de polvo seco – MDI + cámaras de inhalación de niños mayores
Niños no colaboradores de cualquier edad	– Nebulizadores

El inhalador preferible para un niño va a depender de su edad, de su habilidad para manejarlo, del número de medicamentos que necesite y de sus preferencias. En los niños menores de 4 años, son los padres y/o tutores los que administrarán la medicación. A partir de los 4-6 años los niños pueden ir aprendiendo la técnica inhalatoria, siempre supervisados.

34. ¿Es peligroso tomar alguna vez la medicación si no se tienen realmente síntomas de asma?

Es necesario reconocer bien los signos y los síntomas de asma, pero en caso de duda no resulta perjudicial utilizar un broncodilatador inhalado. De hecho, en las consultas se administran broncodilatadores inhalados para realizar la prueba de broncodilatación con el fin de ayudar a diagnosticar un asma en caso de duda. Puede utilizarlo mientras solicita consulta con su médico.



35. En caso de duda ¿es mejor tomar la medicación de rescate o esperar?

Hay que tomar medicinas de alivio rápido (broncodilatador) en cuanto se inician los síntomas, ya que es mucho

más fácil controlar un ataque cuando apenas ha comenzado, y puede resultar peligroso esperar. Cuanto más tiempo se tarde en administrar el tratamiento, menos mejoría habrá, por lo que más medicación será necesario utilizar.

Es verdad que, a veces, pueden surgir dudas debido a que los síntomas no son muy claros (por ejemplo, si presenta tos continua, sin otros síntomas). En estos casos, es preferible utilizar la medicación de rescate a no hacerlo. Si los síntomas ceden o mejoran inmediatamente, es que era necesario. Si no mejoran, es preciso consultar con el médico.

36. ¿La medicación para el asma necesita conservarse en algún sitio especial?

La medicación para el asma no necesita especiales condiciones de conservación. Solamente debe ser un lugar seco (sobre todo los inhaladores de polvo seco) y accesible solo para los adultos, como con cualquier tipo de medicación.



37. ¿Qué ocurre si no se toma la medicación antiinflamatoria?

El tratamiento de fondo o de mantenimiento del asma es muy eficaz, siempre y cuando se sigan las recomendaciones del médico y no se abandone cuando el niño se encuentre bien. Una vez que se conoce bien cómo funcionan los inhaladores y se toman correctamente resulta fundamental tomarlos de forma continua y sin interrupción, hasta que se decidan cambios en el tratamiento con el médico.

La constancia en el tratamiento es clave para conseguir el control de la enfermedad. Si no es así, habrá recaídas y empeorará la calidad de vida y la función pulmonar.

38. ¿Qué se puede hacer para no olvidar la toma de la medicación?

El olvido es una de las razones que con más frecuencia se aduce para justificar el hecho de no tomar la medicación.

Algunos consejos que pueden ayudar a evitar estos olvidos son:

- La toma de la medicación debe formar parte de la rutina diaria. Hay que procurar tomar las medicinas de control (preventivas) a la misma hora todos los días. Para ello, es útil asociar la toma a otras actividades rutinarias diarias que se realizan a la misma hora (cepillarse los dientes, durante una de las comidas…).

- Mantener la medicación a la vista (al lado del cepillo de dientes, o en la mesilla de noche junto al despertador). Verla le ayudará a recordar que debe tomarla.

En el caso de los niños pequeños, serán sus padres y/o tutores quienes se encargarán de administrar la medicación y, por tanto, recurrir a este tipo de consejos para evitar olvidos en la administración de la medicación.

Hay que tomar medicinas de alivio rápido (broncodilatador) en cuanto se inician los síntomas, ya que es mucho más fácil controlar un ataque cuando apenas ha comenzado. El tratamiento de fondo o de mantenimiento del asma es muy eficaz, siempre y cuando se sigan las recomendaciones del médico y no se abandone cuando el niño se encuentre bien. La constancia en el tratamiento es clave para conseguir el control de la enfermedad.

39. Si alguien toma la medicación que el médico ha indicado y, sin embargo, no va bien, ¿qué puede estar pasando?

Las causas más frecuentes que explican esta situación es que la medicación no está llegando a donde debe, es decir a los bronquios, o no lo hace en la cantidad suficiente. Ello puede suceder por las siguientes razones:

- Porque realmente no la esté tomando.

- Porque la tome de forma inadecuada. Quizás porque no sepa emplear

Cuadro 6. Errores más frecuentes con el uso de inhaladores

Inhalador presurizado o inhalador de dosis medida con cámara espaciadora con mascarilla o boquilla	Inhalador de polvo seco
• No agitar enérgicamente el inhalador • No retirar el capuchón • No colocar el dispositivo en posición vertical (en L) • No introducir el inhalador correctamente en el orificio de la cámara • No realizar espiración previa a la inhalación en el caso de usar el inhalador presurizado con cámara espaciadora con boquilla • No adaptar correctamente la mascarilla de la cámara a la boca y nariz del paciente • No colocar la boquilla de la cámara en la boca sellando la salida con los labios • No hacer la apnea posinspiratoria de 5-10 segundos (cámara espaciadora con boquilla) • No expulsar el aire lentamente (cámara espaciadora con boquilla) • Realizar los *puffs* seguidos sin esperar 15-30 segundos entre *puff* y *puff* • No enjuagarse la boca después de la inhalación	• No quitar el tapón • No colocar la cápsula en el dispositivo (unidosis) o cargar la dosis incorrectamente (multidosis) • Repetir la maniobra de carga pensando que la realizada no ha sido efectiva • No colocar el dispositivo en posición vertical • No hacer espiración máxima previa a la inspiración • Soplar por la boquilla • No colocar el inhalador en la boca sellando la salida con los labios • Realizar una inspiración superficial, insuficiente y corta • Interponer la lengua o los dientes en la inspiración • No mantener la apnea post-inspiratoria de 5-10 segundos • No expulsar el aire lentamente • No realizar enjuagues tras la inhalación de las dosis prescritas



correctamente el dispositivo donde va el medicamento.

- Porque la dosis es insuficiente. Por su nivel de gravedad, puede necesitar más cantidad del fármaco.

- Porque el dispositivo está vacío o ha caducado.

Por todo ello es imprescindible que el médico y/o enfermera comprueben una y otra vez que la técnica de inhalación es la correcta. Aunque los niños y sus padres conozcan el funcionamiento de los dispositivos para la administración de la medicación, se debe repasar y comprobar en todas y cada una de las consultas de revisión.

40. ¿La medicación puede llevarse a la escuela? ¿Por qué se debe disponer de cámaras espaciadoras en los centros escolares?

La medicación puede y debe llevarse a la escuela. Es función de los padres, de común acuerdo con el centro, decidir qué medicación se utilizará y a qué dosis. Debe constar por escrito en un informe médico o Plan de Manejo Individualizado que los padres o tutores aportarán a la escuela. El personal del colegio debe estar familiarizado con la utilización de los dispositivos.

Respecto a las cámaras se recomienda que en los centros escolares se disponga de ellas en todo momento. Caben en los botiquines de primeros auxilios y resultan tan eficaces como los nebulizadores. La enfermería, la sala de educación física, la sala de profesores o el botiquín de primeros auxilios son algunos de los lugares donde deben ubicarse y estar fácilmente disponibles.

Es necesario que el personal de los centros escolares que pueda ser responsable en un momento determinado de cada niño con asma, esté realmente informado del Plan de Manejo Individualizado de ese niño y de la localización y disponibilidad de la medicación y cámaras de inhalación correspondientes.



Hay vacunas para la alergia que se pueden utilizar en determinados casos de enfermedades alérgicas, entre ellas algunos tipos de asma. Las vacunas son una parte del tratamiento de la alergia. La vacunación alérgica o inmunoterapia consiste en la administración de cantidades progresivamente crecientes de un extracto del alérgeno responsable (ácaros, pólenes, hongos, veneno de insectos).

41. ¿Existen otros tratamientos que no sean por vía inhalada?

En cuanto a las crisis o ataques, hay veces en las que el tratamiento solo con broncodilatadores es insuficiente. Entonces es preciso añadir otros medicamentos como son los corticoides orales, que son los antiinflamatorios más potentes de los que disponemos actualmente para el asma.

Siempre han de utilizarse bajo prescripción del médico, que indicará la dosis y el tiempo que es preciso mantenerlo. Siempre que sea posible se utilizará por vía oral en solución liquida o comprimidos. Si no se puede o si el paciente está muy afectado y se necesita tratamiento rápido puede utilizarse por vía intravenosa. La vía intramuscular (una inyección), aunque se utiliza a veces por costumbre, resulta muy molesta para el paciente y no es más eficaz que una dosis tomada por vía oral.

En ocasiones durante la crisis, o en los períodos entre las crisis, aparecen síntomas de otras enfermedades acompañantes como son la rinitis, conjuntivitis o los catarros (congestión nasal, estornudos, síntomas en los ojos, fiebre), y que pueden afectar al estado general del niño o, más directamente, a la evolución de la enfermedad al alterarse la función nasal, por lo que pueden ser necesarios otros medicamentos que no actúan sobre los bronquios y que, por tanto, no sustituyen a los broncodilatadores. Son medicamentos normalmente compatibles con los del asma, que se pueden tomar conjuntamente, siempre según las instrucciones del médico.

En cuanto al tratamiento preventivo, también se dispone de otros medicamentos que se administran por vía oral, no de forma inhalada. El más utilizado es el montelukast, que se puede utilizar desde los seis meses de edad, bien solo o en combinación con corticoides inhalados. Otros fármacos, como la teofilina, se utilizan de forma excepcional, en casos muy especiales. En algunos casos, afortunadamente muy pocos, es necesario utilizar corticoides por vía oral durante períodos largos como tratamiento preventivo.

La inmunoterapia está indicada en niños con asma cuya causa fundamental quede demostrado claramente que es un alérgeno (polen, ácaros, hongos, etc.), cuya exposición no es posible evitar, y en los que un tratamiento con medicamentos, realizado de forma correcta, no es suficiente para controlar los síntomas.

42. ¿Existen vacunas para el asma?

No existen vacunas para el asma como tal. Hay vacunas para la alergia que se pueden utilizar en cualquier enfermedad de causa alérgica, entre las que se encuentran algunos tipos de asma.

El asma y la alergia son dos hechos diferentes, aunque muy relacionados. Se puede padecer asma sin alergia y al revés.

Las vacunas son una parte del tratamiento de la alergia.

43. ¿En qué consisten las vacunas que se utilizan?

La vacunación alérgica o inmunoterapia consiste en la administración de cantidades progresivamente crecientes de un extracto del alérgeno responsable (ácaros, pólenes, hongos, veneno de insectos…). Este tipo de tratamiento modifica la respuesta a la exposición al alérgeno de tal forma que aumenta la tolerancia al mismo. Cuando actúa como desencadenante de los síntomas en el asma, al aumentar su tolerancia, disminuye su acción como tal y, por tanto, provocará menos síntomas, por lo que mejorará el proceso y disminuirá la necesidad de medicación.

El extracto del alérgeno que se administra, es el de aquel que previamente se ha identificado como responsable de la alergia.

Esta identificación o diagnóstico alergológico se realiza básicamente mediante una historia clínica y las pruebas alérgicas (cutáneas y/o de laboratorio). Es siempre necesario identificar la sensibilización alérgica en las pruebas y evaluar la correlación

entre los síntomas y la exposición al alérgeno.

La vacunación alérgica será siempre prescrita por el especialista al que se debe consultar ante cualquier duda o acontecimiento adverso.

44. ¿Son útiles para todos los casos de asma?

Solo resultan útiles en algunos pacientes cuyo asma está claramente provocada por alérgenos y que no puedan ser evitados. Como cualquier otro medicamento tienen indicaciones, contraindicaciones y posibles efectos adversos. Los beneficios obtenidos deben superar a los inconvenientes. Las vacunas pueden ser más eficaces en unas personas que en otras, y no todas pueden beneficiarse de las mismas.

45. ¿Cuándo está indicado emplear una vacuna? ¿Deben emplearse en todas las personas alérgicas?

El consenso de expertos señala que la inmunoterapia está indicada en aquellos niños con asma en los que quede demostrado claramente que un alérgeno (polen, ácaros, hongos, etc.) es su causa fundamental, que no es posible evitar su exposición y que un tratamiento con medicamentos, realizado de forma correcta, no es suficiente para controlar los síntomas.

También se usan las vacunas en pacientes con otras enfermedades de origen alérgico, como la rinitis, anafilaxia (reacción grave) por picaduras de insectos (abejas, avispas).

46. ¿Cómo se administran las vacunas para la alergia?

Desde hace más de cien años se ha empleado la administración subcutánea (pinchada en el brazo). Más recientemente, se vienen administrando también por vía sublingual (debajo de la lengua: en gotas o en comprimidos). La decisión de cuál utilizar se tomará entre el especialista y el paciente y/o familia, según se adapte mejor a la situación en ese momento.

Hay que tener presente que es un tratamiento a largo plazo, entre tres y cinco años, y debe ser supervisado por el especialista.

47. ¿Tienen reacciones adversas o colaterales?

Afortunadamente la frecuencia es baja, si bien algunos pacientes pueden presentar reacciones locales o generales, sobre todo cuando se administra por vía subcutánea (cara externa del brazo). Por ello, ha de hacerse en un servicio de salud donde, en caso de reacción, pueda ser tratado de forma adecuada. Se suele recomendar la permanencia en observación durante unos 30 minutos tras la administración de la dosis. Cada paciente debe tener un informe médico donde conste el diagnóstico y la inmunoterapia prescrita, así como el régimen de seguimiento de las dosis administradas y de las incidencias si las hubiere.

Las técnicas de relajación pueden ayudar a controlar una crisis. Son técnicas que no resultan curativas aisladamente ni sustituyen a la medicación, pero contribuyen a aliviar al niño. Es necesario que el niño y la familia guarden siempre la calma y actúen ordenadamente. La fisioterapia puede preparar para realizar respiraciones diafragmáticas (con el abdomen) y para toser de manera efectiva.

48. Si se sigue un tratamiento con vacuna ¿se debe suspender el resto de la medicación?

En ningún caso. La inmunoterapia es un tratamiento complementario, a utilizar en combinación con los demás medicamentos.

49. ¿Hay otros tratamientos posibles? ¿La relajación y la fisioterapia respiratoria pueden ayudar en una crisis?

La relajación puede ayudar a controlar una crisis. Son técnicas que no resultan curativas aisladamente ni sustitu-



Las medicinas alternativas (homeopatía, acupuntura, medicina tradicional china y otras paramedicinas) no han conseguido demostrar efectos beneficiosos reales en el tratamiento del asma.

yen a la medicación, pero contribuyen a aliviar al niño. Se necesita un aprendizaje previo realizado por personal entrenado.

Pero sobre todo, y lo más importante, no hay que olvidar que el no saber relajarse, el sufrir ansiedad y tratar de respirar rápido y agitadamente empeora claramente el curso de la crisis de asma. Es necesario que el niño y la familia guarden siempre la calma y actúen ordenadamente.

Con la fisioterapia se puede estar entrenado para realizar respiraciones diafragmáticas (con el abdomen) y aprender a toser de manera efectiva expulsando el moco que está en los bronquios y evitando al mismo tiempo las toses irritativas y poco efectivas. Todo esto debe aprenderse en momentos en que el niño no esté en fase aguda y debe practicarse periódicamente para saber hacerlo automáticamente cuando se necesite.

50. ¿Qué medicación y tratamientos de eficacia no probada existen?

Los estudios científicos que han evaluado la eficacia de medicinas alternativas (homeopatía, acupuntura, medicina tradicional china y otras paramedicinas) no han conseguido demostrar efectos beneficiosos reales en el tratamiento del asma. No obstante, si se está decidido a probar alguno de estos remedios, es muy importante que no se abandone el tratamiento normal del asma y, sobre todo, siempre mantenga informado a su médico.

Recursos bibliográficos

Alonso Lebrero, E., Martín Muñoz F. y C. Lucas Giralt. *Convivir con el asma: niños y adolescentes.* Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2006. **Es un texto dirigido a niños y jóvenes que sufren asma, a sus padres, hermanos, amigos y profesores. Está realizado en formato de preguntas-respuestas breves y acompañado por varias ilustraciones que con un sentido humorístico refuerzan el mensaje de que el asma puede y debe ser controlado.**

Comisión Asesora del Programa Regional de Prevención y Control del Asma de la Comunidad de Madrid. *Guía de autocuidados para el asma.* Madrid: Consejería de Sanidad y Consumo, 2007. Disponible en www.publicaciones-isp.org/productos/f039.pdf. **Documento de consulta para las personas con asma estructurado para alcanzar su capacitación en autocuidados. Útil también para profesionales sanitarios ya que contiene estrategias formativas tanto grupales como individuales. Se utiliza habitualmente en las consultas y como texto básico en jornadas y campamentos para niños asmáticos.**

GEMA: *Guía Española para el Manejo del asma 2009 para pacientes.* www.gemasma.com. **Es un texto dirigido a la población general, particularmente a las personas afectadas de asma, a sus padres y familiares. Se utiliza un lenguaje coloquial con el objetivo de contribuir al mejor conocimiento de la enfermedad.**

Infopadres: www.neumoped.org. **Portal web de la página web de la Sociedad Española de Neumología Pediátrica en el que se puede acceder, entre otras, a una guía para pacientes y su entorno: vivir mejor controlando el asma, que facilita la relación médico-paciente y propicia una mejor calidad de vida para el niño con asma.**

Portal padres: www.respirar.org. **Actividades, asociaciones de pacientes, guías para pacientes con asma, primeros auxilios.**

Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica (SEICAP). *Caña al asma:* www.seicap.es. **Páginas para familiares. Forma parte de las páginas dirigidas a pacientes y sus familiares que ofrecen información sobre distintas patologías alérgicas. Se trata el asma con un lenguaje coloquial y están dirigidas a niños y adolescentes.**



6. Control y autocuidados en el asma

Carmen Rosa Rodríguez Fernández-Oliva
José Valverde Molina
Emilio Sanz Álvarez

1. ¿Qué significa control del asma?

El control del asma es el grado en el que las manifestaciones de la enfermedad están ausentes o se ven reducidas a su mínima expresión. Si una persona con asma recibe el tratamiento adecuado y no presenta síntomas, significa que su enfermedad está bien controlada. Al contrario, si a pesar del tratamiento tiene síntomas, se dice que el asma no está controlada.

Gracias a la disponibilidad de nuevos medicamentos y sistemas de adminis-

El control del asma y los autocuidados están muy relacionados entre sí. El conocimiento por el propio paciente y su familia de la enfermedad, de sus síntomas y de las actitudes y tratamientos que se han de seguir puede permitir detectar precozmente las exacerbaciones y su posible tratamiento.

Cuando se habla de *adherencia al tratamiento* se quiere señalar cuánto el paciente y/o los cuidadores cumplen con el régimen terapéutico prescrito, incluyendo la disposición para empezar el tratamiento y la capacidad para tomar los medicamentos tal como fue acordado con el médico.

tración de los mismos, se han conseguido importantes avances en las últimas décadas. Así, se ha observado una importante disminución tanto en la mortalidad, como en la frecuencia de crisis graves y de las hospitalizaciones debidas al asma. Sin embargo, estudios recientes realizados en centros de atención primaria españoles, muestran que el 63,9% de los asmáticos tienen mal controlada su enfermedad. Por tanto, parece que el objetivo principal del tratamiento, que es conseguir y mantener el control del asma, queda aún un tanto lejano.

2. ¿Cómo saber si el asma está bien controlada?

Se considera que el asma está bien controlada cuando:

- no hay síntomas diarios, ni al despertar;
- la actividad diaria se realiza sin limitaciones, incluido el ejercicio y el deporte;
- no se necesita tratamiento de rescate (salbutamol o terbutalina);
- no hay crisis;
- la función pulmonar es normal (espirometría).

Existe un cuestionario para valorar niños y adolescentes con asma, que resulta muy útil para calificar cómo es el grado de control de la enfermedad: el **cuestionario CAN.** Se dispone de una versión dirigida a cuidadores y padres, y otra a niños de 9-14 años. (véanse cuadros 1 y 2).

3. ¿Cómo podemos mejorar el control del asma?

El hecho de que haya un porcentaje tan elevado de pacientes que no tienen bien controlada su enfermedad se debe, probablemente, a distintas razones. Una de las más destacadas es el hecho de que, como en la mayoría de enfermedades crónicas, el cumplimiento, o mejor dicho, la adherencia al tratamiento es bastante pobre. Se calcula que solo un tercio de los asmáticos siguen adecuadamente las medidas terapéuticas. Otra razón de peso es la incorrecta utilización que muchas veces se hace de los dispositivos de inhalación. Por ello, todas las recomendaciones actuales destacan

Cuadro 1. Cuestionario de control del asma en el niño/a (CAN), para progenitores y/o tutores (niños/as 2-14 años)

1. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia ha tosido durante el día en ausencia de resfriados/constipados?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
2. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia ha tosido durante la noche en ausencia de resfriados/constipados?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
3. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido pitidos/silbidos durante el día?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
4. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido pitidos/silbidos durante la noche?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
5. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia le ha costado respirar durante el día?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia le ha costado respirar durante la noche?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
7. Durante las últimas cuatro semanas, cuando el niño hace ejercicio (jugar, correr) o se ríe a carcajadas, ¿tiene tos, pitidos o silbidos?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuántas veces ha tenido que ir a urgencias debido al asma?
   4. más de una vez al día
   3. una vez al día
   2. 3 a 6 veces por semana
   1. 1 o 2 veces por semana
   0. nunca
9. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuántas veces ha ingresado en el hospital debido al asma?
   4. más de 3 veces
   3. 3 veces
   2. 2 veces
   1. 1 vez
   0. ninguna

Puntuación total:
(≥ 8: asma no controlado)

Existe un cuestionario para valorar el estado de salud de los niños y adolescentes con asma, que resulta muy útil para calificar cómo es el grado de control de la enfermedad: el cuestionario CAN.

Cuadro 2. Cuestionario de control del asma en el niño/a (CAN), para niños/as de 9-14 años

1. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia has tosido durante el día en ausencia de resfriados/constipados?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

2. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia has tosido durante la noche en ausencia de resfriados/constipados?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

3. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia has tenido pitidos/silbidos durante el día?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

4. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia has tenido pitidos/silbidos durante la noche?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

5. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia te ha costado respirar durante el día?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿con qué frecuencia te ha costado respirar durante la noche?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

7. Durante las últimas cuatro semanas, cuando haces ejercicio (jugar, correr) o ríes a carcajadas, ¿tienes tos, pitidos o silbidos?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuántas veces has tenido que ir a urgencias debido al asma?
   - 4. más de una vez al día
   - 3. una vez al día
   - 2. 3 a 6 veces por semana
   - 1. 1 o 2 veces por semana
   - 0. nunca

9. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuántas veces te han ingresado en el hospital debido al asma?
   - 4. más de 3 veces
   - 3. 3 veces
   - 2. 2 veces
   - 1. 1 vez
   - 0. ninguna

Puntuación total:
(≥ 8: asma no controlado)

La puntuación total del cuestionario CAN oscila entre 0 (buen control) y 36 (mal control). Se ha establecido que obtener 8 o más puntos es un indicador de mal control.

el papel trascendental de la educación del paciente asmático, centrada sobre todo en lograr que el paciente y/o su familia participen activamente en el tratamiento de la enfermedad para mejorar el control de la misma. Es lo que se llama, autocuidado o automanejo de la enfermedad.

4. ¿Qué quiere decir autocuidados en el asma?

Los consejos y la prescripción del médico son insuficientes para conseguir el control del asma, por lo que resulta imprescindible la participación activa del paciente y de su familia. Se ha podido comprobar que cuando un paciente, o su familia en el caso de los niños, «cree» y entiende las razones del tratamiento, la adherencia al mismo es mucho mayor. Si además participa de forma negociada en la toma de decisiones, la adherencia aumenta notablemente y, por tanto, el control de la enfermedad y la calidad de vida.

Autocuidado significa que el paciente y/o familia, es capaz de realizar el cuidado de su enfermedad. Después de un aprendizaje y con el acuerdo y la supervisión del médico, el enfermo es capaz de tomar decisiones autónomas en relación a la misma. No se trata de que sea un experto, pero sí capaz de iniciar un tratamiento cuando comienza con síntomas sin necesidad de tener que hacer una consulta inmediata o, incluso, de modificar el que está tomando de forma continuada si es necesario. Asimismo, es capaz de decidir con buen criterio cuándo es necesaria una consulta urgente o no.





En definitiva, los autocuidados implican la mejora de los conocimientos y un cambio de actitud y comportamiento de los pacientes y sus familias ante la enfermedad. Esto se consigue a través de un programa educativo, que ha de incluir un **Plan de Acción** elaborado por el médico en concordancia con el paciente y/o familia. El registro de los acontecimientos relacionados con la enfermedad a través de un diario, puede ayudar en esta estrategia para la mejora del control de la enfermedad.

5. ¿Cómo se puede llegar a conseguir la capacidad para el autocuidado?

El autocuidado o lo que es lo mismo, la capacidad de cuidarse de sí mismo tomando decisiones autónomas en torno a su enfermedad, se consigue mediante un proceso educativo que debe ser gradual, en el que la buena relación entre el médico y/o enfermera y el paciente y/o su familia es fundamental. En este proceso se van resolviendo las dudas que surjan y los posibles errores en la puesta en práctica de los conocimientos aprendidos. También se van modificando las actitudes en torno a la enfermedad para ir progresando hacia mayores niveles de autocuidado.

6. ¿En qué consiste el proceso educativo para el autocuidado?

Consiste en la aplicación de un programa educativo a través del cual el paciente y su familia adquirirán los conocimientos y habilidades necesarias para el manejo del asma, y además modificarán determinadas actitudes y comportamientos en torno a ella.

Una buena capacidad de autocuidado significa comprender la enfermedad, por qué se produce, saber identificar los síntomas y el inicio de una crisis, y saber poner en marcha el Plan de Acción pautado por su médico.

Un programa educativo tiene que ser un proceso dinámico, gradual y progresivo. Se iniciará con la identificación de las necesidades educativas del paciente y su familia (¿qué sabe?, ¿qué siente?, ¿qué quiere?, ¿en qué cree?, ¿cuáles son las expectativas?, puesto que no todos saben, sienten y creen lo mismo). A partir de ese momento, entre el paciente y su familia y el sanitario, se establecerán unos objetivos concretos que se pretenden conseguir. Los profesionales que educan en asma lo hacen habitualmente con una metodología adaptada y flexible, utilizando herramientas educativas adecuadas para lograr que se adquieran los conocimientos apropiados y orientando hacia la modificación de algunas actitudes inadecuadas.

Finalmente, en cualquier programa educativo siempre ha de haber un proceso de seguimiento de la eficacia del mismo.

7. ¿Cuáles son las competencias que se han de adquirir?

Para que un asmático o su familia estén preparados para el autocuidado de la enfermedad, deberán adquirir las siguientes competencias:

- Capacidad para conocer y analizar sus necesidades, sus conocimientos, sus actitudes y sus proyectos.
- Comprensión de lo que es la enfermedad, en qué consiste, cómo se diagnostica y se trata. Han de conocer el concepto de asma, los síntomas, los factores que los desencadenan, el tratamiento de mantenimiento y el de la crisis, las técnicas en el uso de las cámaras y los inhaladores, etcétera.
- Capacidad para identificar precozmente los síntomas o el inicio de una crisis.
- Capacidad para decidir ante una situación urgente y sobre la puesta en marcha del Plan de Acción previamente establecido con el médico.



- Capacidad para contextualizar y adaptar lo aprendido a otras situaciones no habituales.

- Capacidad para utilizar adecuadamente los recursos del sistema sanitario.

Con todo ello el paciente y/o la familia sabrán adaptar su ambiente y modo de vida con el fin de reducir sus factores de riesgo y manejar la enfermedad de forma adecuada. Es la forma de conseguir el objetivo principal, que no es otro que el de mejorar la calidad de vida y el sentimiento de autonomía, manteniendo un buen control de la enfermedad.

Pero sería un error pretender conseguir la adquisición de todas estas competencias en una o dos sesiones. El aprendizaje ha de ser un proceso dinámico, gradual y progresivo, desarrollado a un ritmo y que establezca unos límites que han de ser marcados por el propio individuo y/o la familia. Con todo, es importante que lo antes posible se consiga aprender claramente los aspectos más básicos, como la idea de lo que es la enfermedad, las diferencias entre el tratamiento de base y el de las crisis, la técnica de inhalación y el reconocimiento de los síntomas comunes y de alarma.



8. ¿Qué situaciones de la vida diaria pueden empeorar el asma?

Son diversas. Cualquiera de los factores desencadenantes señalados en el capítulo 3 puede precipitar síntomas o crisis de asma. Aunque los virus son los desencadenantes más frecuentes, en general muchos asmáticos conocen (o son capaces de identificar) otros factores que les perjudican claramente (alérgenos, humo del tabaco, ejercicio, olores fuertes, contaminación). Sin embargo otras veces la relación contacto-crisis no es tan evidente, por lo que es necesario estar atentos para tratar de identificar aquellos agentes o situaciones que empeoran la enfermedad. En este aspecto, el registro de acontecimientos en relación con la enfermedad y sus síntomas a través de un diario, puede resultar de gran utilidad.

9. ¿Es difícil evitar los factores desencadenantes?

Hay dos aspectos importantes que se deben considerar en la mayor o menor dificultad para evitar los factores desencadenantes.

- En primer lugar la **eficacia de las propias medidas de evitación,** que va ser diferente en función del desencadenante que queremos evitar. En algunos casos, será posible eliminar completamente su influencia negativa, como ocurre al evitar totalmente el humo del tabaco o la presencia de un animal doméstico. En otros casos la eliminación no va a ser completa, como ocurre con los ácaros del polvo o los pólenes ambientales. Sin embargo, aunque las medidas específicas para estos alérgenos no representen un logro absoluto, la disminución de su presencia determinará una mejora de los síntomas o del riesgo de crisis, mejorando el bienestar de los pacientes y disminuyendo su necesidad de medicación.



- Un segundo aspecto que se ha de tener en cuenta es la **facilidad o dificultad para llevar a cabo dichas medidas.** No siempre resultan fáciles de tomar, especialmente si se refieren a cambios de estilo de vida, por lo que es preciso establecer apoyos y alternativas que faciliten el cambio. Sin duda, siempre es más fácil cuando se han comprendido e interiorizado las razones que las motivan.

Es preciso insistir en aquellas medidas de evitación que sean realmente eficaces y fáciles de tomar y, sobre aquellas otras que quizás no son tan eficaces, conviene soslayar su sobrevaloración para no generar sentimientos de culpabilidad. En todo caso, y desde el punto de vista práctico y de éxito del tratamiento, es ne-

La mayoría de los fármacos que se utilizan se administran por vía inhalada mediante una técnica sencilla, pero que es necesario realizar correctamente, por lo que es muy importante aclarar con el médico las dudas y los problemas que surjan.

cesaria la combinación entre la búsqueda de eficacia y las necesidades y posibilidades reales de los pacientes y/o la familia. Conviene individualizar cada caso, y asimismo tener en cuenta la gravedad de los síntomas y consecuencias en el futuro en ambos sentidos: para elevar el rigor de las medidas en los casos más necesarios o flexibilizarlas solo cuando sea posible.

10. ¿Qué debe tenerse en cuenta en relación al tratamiento de mantenimiento?

Como hemos visto en capítulos anteriores, solo lo precisan aquellos pacientes a quienes el médico se lo indica en función de su gravedad. Es un tratamiento para prevenir los síntomas y crisis que debe ser continuado, por lo



que es necesario ser constante. Es muy conveniente conocer qué y por qué se toma, su función, si puede tener efectos secundarios o no, la forma y horario de su administración y como se afecta su eficacia en caso de alterarlos. Conviene acordar los horarios, para en lo posible favorecer su cumplimiento.

Aun siendo plenamente consciente de su necesidad y con el deseo de hacerlo bien, con frecuencia hay olvidos, sobre todo cuando se está libre de síntomas. Para evitar estos olvidos, es útil asociar la toma de medicación a otras rutinas, como por ejemplo, el momento del aseo, del lavado de dientes, etcétera.

Otro factor importante que se debe considerar es la forma de administración. La mayoría son medicamentos inhalados y requieren una técnica muy sencilla, pero que es necesario realizar correctamente. Muchas veces esta técnica de inhalación (la forma de utilizar el dispositivo de inhalación) no es adecuada, lo que hace que el fármaco no sea efectivo. Este hecho, junto con el olvido, es la primera causa de fracaso terapéutico en el asma.

11. ¿Se puede hacer algo cuando empieza una crisis en casa?

Una de las características del autocuidado es la idea de autonomía. Significa que el niño, el adolescente o la familia tienen recursos suficientes para tomar decisiones en relación con los diferentes aspectos de la enfermedad. Una estrategia clave en el tratamiento del asma es tratar lo más precozmente posible los síntomas, ya que la respuesta será mejor y se evitará la progresión hacia una crisis. Por tanto, resulta imprescindible que los pacientes tengan la capacidad de reconocer precozmente los síntomas para que puedan tomas las decisiones oportunas.

Una vez que se identifican los primeros síntomas y signos, sin esperar, se ha de iniciar el tratamiento con el broncodilatador de acción rápida (salbutamol o terbutalina), en las dosis que se han previsto, siguiendo el Plan de Acción establecido entre el médico y la familia.

Ante el inminente comienzo de una crisis, hay que ser enérgico con el tratamiento, administrando precozmente el broncodilatador, sin esperar a que el episodio se agrave. En este sentido, no hay que temer el uso de los broncodilatadores en la crisis, ya que es el tratamiento más efectivo. Cuanto más precoz sea su adminis-



tración, más eficaz será, y evitará el empeoramiento y las complicaciones.

Una conducta aconsejable es registrar las situaciones o contactos de las últimas 24 horas previas a la aparición de síntomas, con el fin de identificar posibles factores desencadenantes. Por ejemplo: excursión al campo, entrada en un centro comercial, juego en un lugar determinado con alfombras, olvido de dosis de tratamiento de mantenimiento, etc. Esto puede ayudar mucho en el control y prevención de las crisis.

El *peak flow*, o medidor de flujo espiratorio máximo (FEM), es un dispositivo que mide el flujo de aire que puede ser expulsado desde los bronquios, con lo que se puede valorar la existencia y el grado de una posible obstrucción de la vía aérea.

12. ¿Es útil el uso del medidor del flujo espiratorio máximo en estas situaciones?

Cuando los síntomas de asma son claros, fácilmente identificables, la decisión de administrar el broncodilatador ofrece pocas dudas. Cuando no es así, la decisión es más difícil. Un ejemplo sería un niño que refiere sensación de falta de aire o tiene algo de tos y no está claro si ello se debe al asma o no. En este tipo de situaciones puede servir de ayuda la utilización de un medidor del flujo espiratorio máximo (FEM). Como se ha señalado en el capítulo 4, el dispositivo medirá el flujo de aire que puede ser expulsado, con lo que se puede valorar la existencia y el grado de una posible obstrucción de la vía aérea. En una crisis de asma los valores estás disminuidos (porque los bronquios están obstruidos) y mejoran o se normalizan tras la administración del broncodilatador.



Zona verde: valor del FEM, por encima del 80% del valor normal, los valores están bien y no predice la existencia de una crisis.

Zona amarilla: significa precaución, ya que los resultados están algo alterados con un FEM entre el 50-80% del valor normal, y que puede estar empezando una crisis.

Zona roja: cuando el paciente tiene un broncoespasmo evidente con valores de FEM por debajo del 50%.

Ya que, como se señalaba en el mismo capítulo, la medición del FEM tiene sus limitaciones y no está indicado en todos los niños, su uso se reserva para aquellos pacientes a los que el médico se lo indica por su gravedad o por su dificultad para la percepción de los síntomas o signos del inicio de una crisis.

En estos casos en los que se indica un Plan de Acción utilizando el FEM, se suelen distinguir varias posibilidades de resultado que se han relacionado con los colores de un semáforo para una más fácil interpretación y relación con el nivel de gravedad:



Figura 1. Medidores del flujo espiratorio máximo (FEM)

13. ¿Cómo utilizar el medidor del FEM en una crisis?

Cuando hay dudas de que los síntomas estén presentes o sobre el inicio de una crisis, se realiza la maniobra como se ha explicado previamente. El valor obtenido corresponderá a una de las tres zonas (verde, amarilla, roja), lo que nos orientará de cuál es la situación. Si la cifra está en la zona verde significa que los valores son normales, por lo que, en ausencia de síntomas evidentes, no habría que hacer nada especial, pero debe continuar con su medicación habitual. Si está en la zona amarilla, significa que puede estar iniciándose una crisis y hay que administrar el broncodilatador aunque los síntomas no sean del todo claros. La zona roja significa obstrucción clara y necesidad de broncodilatador. En estos dos últimos casos, a los 10-15 minutos de tomar la medicación, hay que volver a utilizar el dispositivo para comprobar cómo ha sido la evolución:



Figura 2. Utilización del medidor del FEM

- **Mejoría:** disminución de síntomas y mejoría del valor del FEM. En este caso, continuar luego con el broncodilatador cada 4-6 horas, según síntomas, o pauta habitual.

Para que el uso del medidor del FEM sea útil es muy importante realizar la maniobra correctamente. Si no se hace el esfuerzo suficiente para expulsar el aire, el resultado obtenido puede ser falsamente bajo.

- **No hay mejoría:** continúan los síntomas y/o el valor del FEM persiste en su valor o disminuye. En este caso se debe acudir a un centro sanitario. Mientras tanto, si en el Plan de Acción está especificado, se administra el corticoide oral, además de las dosis del broncodilatador cada 20 minutos.

14. ¿Es útil hacer un diario del asma?

Sin duda. El diario de síntomas (autodiario) permite un registro de los mismos, así como de los valores del FEM en los casos en que el médico lo indica. Es una herramienta útil porque permite recordar tiempo después, lo acontecido. Ayuda al médico a tomar decisiones en función de la frecuencia e intensidad de los síntomas.

Ya se ha comentado previamente su utilidad para identificar los factores desencadenantes poco evidentes, a través del registro de lo acontecido en las horas previas a la aparición de los síntomas y/o crisis.

El diario del asma es una buena manera de ayudar a cumplir el tratamiento adecuadamente. Sirve también para prevenir o evitar los episodios de crisis porque, al anotar en él los síntomas diarios junto con los descensos en los picos de flujo, permitirá tomar las medidas necesarias para evitar las crisis o superarlas mejor y más rápidamente.

15. ¿Cómo sería un ejemplo de Plan de Acción?

El proceso de aprendizaje del automanejo de la enfermedad incluye, tanto en los cuidadores como el propio paciente, la adquisición de conocimientos sobre la enfermedad, sobre los factores desencadenantes y su evitación, sobre los síntomas y su identificación y sobre la medicación que debe utilizar. Estos elementos constituyen lo que se denomina **Plan de Autocuidados.**

Pues bien, el Plan de Acción es un elemento clave en el Plan de Autocuidados. Es un conjunto de instrucciones prescritas al paciente con asma, para poner en marcha cuando se inician los síntomas. Deben ser, no solo entendibles, sino aceptadas, incluso

Cuadro 3. Ejemplo de actuaciones dentro de un Plan de Autocuidados para el control del asma

Tu tratamiento a partir de hoy es:

Cada día tomo _____

Si tienes síntomas cuando haces ejercicio, tomarás _____

¿CUÁNDO DEBES AUMENTAR EL TRATAMIENTO?

Valora tu nivel de control del asma de la siguiente manera:

Fíjate si en la semana pasada has tenido:

¿Síntomas de asma más de dos veces al día?	No	Sí
¿Actividad o ejercicio limitado por el asma?	No	Sí
¿Despertares por la noche debido al asma?	No	Sí
¿Necesidad medicación de alivio más de dos veces?	No	Sí
¿Si mides el (FEM), tu FEM es menor de _____?	No	Sí

Si has contestado **SÍ** a 3 o más **preguntas,** tu asma no está bien controlado y puede ser necesario subir un **paso** tu tratamiento.

ENTONCES DEBES AUMENTAR EL TRATAMIENTO:

Aumenta el tratamiento con _____

_____ y valora la mejoría cada día.

Si has mejorado, mantén este tratamiento _____días.

¿CUÁNDO DEBES CONSULTAR AL PEDIATRA?
En caso de no encontrar mejoría si la tos se mantiene durante 10 a 15 días.

CUÁNDO DEBES ACUDIR A URGENCIAS:

1. Si tienes dificultad para respirar y solo puedes hablar con frases cortas.
2. Si tienes una crisis grave y estás preocupada/o.
3. Si necesitas tu medicación de alivio más de cada 4 horas y no mejoras:
   - Toma 4 *puffs* de salbutamol cada 20 minutos.
   - Toma _____ (corticoide por la boca).
   - Busca ayuda médica: ve a urgencias o llama al 061.
   - Continúa tomando 4 puf de salbutamol cada 15 minutos hasta que llegues a urgencias lo antes posible.

Fuente: Modificado de GINA www.ginasthma.com.

Consejos para mejorar la adherencia

- Mejorar la confianza y la comunicación con el médico.
- Tu médico debe aportar información suficiente, simple y concisa, y explicar la naturaleza y pronóstico de la enfermedad.
- Las instrucciones que se dan en la consulta deben ser personalizadas, claras y por escrito, ajustadas a cada paciente.
- Se deben comentar con detalle todos los aspectos y establecer objetivos.
- Simplificar el tratamiento, si es posible convenido según las preferencias del paciente (tipo de dispositivo, etc.), y hablar de los efectos secundarios.
- Utilizar recordatorios y refuerzos: ayudas de memoria.
- Involucrar a toda la familia (padres, cuidadores, otros miembros), a la escuela y a su entorno donde desarrolla su actividad física y/o deporte.
- Revisiones periódicas realizadas por el mismo profesional.
- Evaluación continua del nivel de concordancia e individualizarlo (todos los pacientes no conseguirán el mismo grado de adherencia, ni se puede pretender).



pactadas, con el propio paciente. Por tanto, ha de ser un plan personalizado, adaptado al nivel de gravedad de la enfermedad y a las características de cada paciente.

El Plan de Acción no es un modelo estático, sino que debe evolucionar de acuerdo con las propias necesidades del paciente que serán abordadas con su pediatra o responsable de educación. Para llegar a definir un Plan de Acción hay toda una estrategia por parte de sus educadores para favorecer la motivación e implicación de pacientes en sus autocuidados.

Existen diferentes modelos de planes de acción, todos ellos útiles. En el cuadro 3, se muestra uno de ellos. Lo ideal es adaptar alguno de los existentes a las particularidades e idiosincrasia de la zona.

Dentro de los puntos que se desarrollan en los diferentes modelos de planes de acción, se establecen diferentes niveles de actuación (sin síntomas, al inicio de los mismos y con el agravamiento), valorando únicamente los síntomas, la medición del FEM o ambos. Según estudios recientes, a la hora de actuar, es mejor guiarse por los síntomas que presenta el paciente que por los valores del FEM.

16. ¿Es lo mismo cumplimento del tratamiento que adherencia y concordancia?

El ***cumplimiento*** se ha definido como el grado de coincidencia entre la conducta de un paciente (toma de medicación, seguimiento de una dieta o modificación del estilo de vida), y la prescripción realizada por el médico. Se refiere, por tanto, al hecho de cumplir pasivamente las órdenes del médico, sin la participación activa del paciente o su familia en las decisiones, sin saber porque o para que sirve Responde al modelo tradicional de relación médico-paciente.

La ***adherencia*** se define como la realización de una conducta como decisión propia en función de los valores del individuo. Responde a un modelo de relación en el que el niño, sus cuidadores y los profesionales sanitarios negocian y acuerdan una responsabilidad compartida, con una transferencia gradual de conocimientos y habilidades en función de sus capacidades.

La ***concordancia*** es un término que hace alusión a la noción de autonomía, relación de igualdad, decisión corresponsable con el tratamiento, mediante la alianza terapeútica médico-enfermo. Significa un esfuerzo por ambas partes: por parte del paciente a la hora de intentar comprender mejor y seguir las recomendaciones del médico. Pero también por parte del médico, del que se espera un esfuerzo adicional por entender y adaptarse a la comprensión de la situación por parte del paciente, sus expectativas y sus prioridades (que no coinciden siempre con las del profesional sanitario).

17. ¿Cuáles son los motivos más frecuentes de la falta de adherencia y cómo se puede mejorar?

A veces la falta de adherencia suele ser intencional, porque el paciente o la familia no está de acuerdo con el diagnóstico y/o con el tratamiento. Sin embargo, la mayoría de las veces suele ser no intencional, porque no han comprendido qué se debe hacer,

o cómo y cuándo hacerlo, o simplemente por olvido.

En cualquier caso, hay diferentes factores que puede influir en la adherencia:

1. **La propia enfermedad,** el nivel de gravedad, su carácter crónico y el estigma social que puede suponer

2. **El paciente y su familia.** La manera de aceptar o negar la enfermedad en el momento del diagnóstico puede ser muy diferente. El conocimiento o desconocimiento que se tiene del asma es otro factor importante. Las creencias y la percepción que tiene de su enfermedad pueden ser erróneos, lo que constituye una barrera para la adherencia. Determinada actitud hacia las medicaciones (temor a los efectos secundarios, a la posibilidad de adicción, confianza en medicinas alternativas) suele ser una barrera importante. Los pacientes solo siguen las recomendaciones que realmente sienten positivas para su salud y aquellas que tienen habilidad para realizar.

3. **La relación médico-paciente.** La falta de seguimiento periódico, el cambio de médico, el desinterés del mismo, pero sobre todo la falta de confianza mutua constituyen una serie de elementos clave que influyen negativamente en la adherencia.



4. **El tratamiento en sí mismo.** La duración prolongada del de mantenimiento, la complejidad del mismo, los posibles efectos secundarios y, sobre todo, la falta de comprensión del sentido del tratamiento (por ejemplo, el papel de los fármacos controladores y el de los broncodiladatores) están claramente asociados a la falta de adherencia.

5. **El entorno socio-familiar.** A veces, las diferencias de criterios de los padres, la ansiedad, problemas psicológicos y déficit intelectual, ente otros, son factores que se oponen a la adherencia.

Para mejorar y superar estos problemas, el punto de partida es lograr una buena comunicación médico-paciente, transmitiendo las dudas y problemas sobre la enfermedad y sobre el seguimiento de las pautas de tratamiento y control que nos han prescrito.

Recursos bibliográficos

Aldasoro, A., Sardón, O., Mintegui, J., Korta, J. y E.G. Pérez Yarza. *El asma en la infancia. Ayuda y consejos para niños, jóvenes y padres.* En www.respirar.org/pdf/gae/guia_asma_cast.pdf. **Documento informativo editado por la unidad de Neumología Pediátrica del Hospital Donostia, donde, de una manera sencilla, se explican paso por paso aspectos fundamentales del manejo de la enfermedad.**

GEMA para pacientes: www.gemasma.com/images/stories/GEMASMA/Documentos/GEMA%20Pacientes/index.html. **Documento basado en la Guía Española de Manejo del Asma, dirigido a pacientes, familias y cuidadores, avalada por nueve sociedades científicas. El documento está protagonizado por dos pacientes, una adulta y una niña con asma, que relatan de una forma gráfica diversos aspectos de la enfermedad.**

Grupo Educasma (autocuidados y educación para la salud en asma y alergia): http://medicablogs.diariomedico.com/educasma/quienes-somos/. **Portal con contenidos de información y educación en asma, con abundante material gráfico y vídeos educativos orientados al manejo del deporte en el asma, taller de autocuidados, entre otros contenidos.**

National Jewish Health. *El mago del asma.* En www.nationaljewish.org/healthinfo/pediatric/asthma/asthma-wizard/spanish-wizard/chapter1. **Información en español sobre asma para niños y adultos, de una forma muy grafica y práctica, sobre síntomas, desencadenantes, tratamiento y autocontrol del asma. El protagonista es un mago que relata cómo se consiguen las distintas habilidades.**

Respirar.org: www.respirar.org/portalpadres/index.htm. **Portal de información en español, para padres y niños con asma, con contenidos educativos y de información sobre manejo de la enfermedad, manejo de inhaladores, preguntas frecuentes, entre otros.**



7.

El asma en la escuela

Manuel Praena Crespo
Francisco Javier López-Silvarrey Varela
Juana María Román Piñana

1. ¿Por qué deben saber en la escuela que un alumno tiene asma?

En la escuela deben conocer qué alumnos padecen asma, para poder ayudarles en caso de que presenten síntomas durante su estancia en ella, proporcionándoles así un entorno más seguro. La falta de conocimiento en la escuela de su dolencia, podría ser perjudicial al retrasar su auxilio o bien interpretar sus síntomas de una manera inadecuada. En cambio, la intervención precoz con el tratamiento apropiado, en caso de presentarse



Figura 1. El asma en la escuela

síntomas, le ayudará a solventar rápidamente el problema.

Por otra parte, el conocimiento de los factores que afectan individualmente a cada niño con asma, como

La dirección del colegio y el profesorado deben tener información sobre el asma de sus alumnos, principalmente su profesor de Educación Física, ya que es la persona que con más probabilidad puede presenciar los síntomas debido a la actividad física y deportiva que va a dirigir.

por ejemplo lo relacionado con los factores que desencadenan los síntomas (alergia a ácaros del polvo, pólenes, animales, etc.) o con la tolerancia al ejercicio físico, ayudarán a prevenir la aparición de síntomas o crisis en el entorno escolar e incluso fuera de él.

2. ¿A quiénes se debe comunicar que el alumno tiene asma?

Todo el personal del centro escolar que va a estar en contacto con el alumno debería saberlo. En primer lugar, el director debe tener constancia de su dolencia, pues la dirección del centro ha de contar con información sobre todo su alumnado.



Otras personas que también deben saberlo son el tutor, por su responsabilidad sobre el alumno, y su profesor de educación física, ya que es la persona que con más probabilidad puede presenciar los síntomas debido a la actividad física y deportiva que va a dirigir.

También es conveniente que lo sepa el resto del profesorado que le da clase, pues los síntomas de asma se pueden presentar en cualquier momento. A veces, el ejercicio realizado en clase de educación física, origina síntomas en la clase siguiente, por ejemplo, la de matemáticas.

Lo ideal es aportar al centro escolar un Plan de Manejo Individualizado, elaborado por el médico del niño en concordancia con la familia y el paciente. Así todo irá mejor.

3. ¿Cuál es la mejor manera de informar sobre el asma de un niño o adolescente?

La información debe ser siempre por escrito, adaptada a las características del asma del niño, y desde el comienzo del curso escolar, aunque en ese momento se encuentre completamente bien. Una información verbal será fácilmente olvidada, pero una información escrita que recoja aspectos básicos del asma, será de gran utilidad y evitará errores en su asistencia.

Lo ideal es aportar al centro escolar un **Plan de Manejo Individualizado**, elaborado por el médico del niño en concordancia con la familia y el paciente, cuando ello sea posible, en el que se detallen los datos que pueden ser de utilidad para el personal de la escuela. La información de este documento debe llegar a todas las personas adultas que tienen responsabilidad sobre el cuidado del niño en cualquier momento de su actividad en la escuela. Es un documento que contiene información que debe ser tratada adecuadamente debido a su confidencialidad. La organización en los centros escolares puede ser muy diversa, pero idealmente debería entregarse a la dirección o a la administración de la escuela, y solicitar que sea distribuida a las personas a las que debe llegar dicha información. Los padres deberían estar atentos a que esa información llegue realmente a las personas adecuadas. Bastará preguntar al profesorado o personal



Volver
Capítulos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Índice
INICIO

del centro que atiende al niño si les ha llegado dicha información.

En el supuesto de haber padecido síntomas recientes, también resulta conveniente, sobre todo en el caso de niños pequeños, que la madre o el padre comente con el tutor la situación y le recuerde la información por escrito de que ya dispone el colegio para saber cómo debe actuar.



4. ¿Qué pueden decir al pediatra para que colabore con la escuela en el seguimiento del asma?

Pueden comunicar al pediatra su inquietud por la posibilidad de que el niño presente síntomas o una exacerbación de la enfermedad estando en la escuela. Deben solicitar información escrita del pediatra o médico del niño para llevarla a la escuela, que servirá para orientar a los profesores sobre cómo pueden ayudar al alumno. Lo ideal es que este informe, que será el Plan de Manejo Individualizado que se utilice en la escuela, sea elaborado por el médico teniendo en cuenta las informaciones que aporte la familia.

Un intercambio de información con el profesorado ayudará por una parte a proporcionar un entorno más seguro en el centro y, por otra, gracias a su colaboración, permitirá obtener información sobre lo que ocurre en el horario escolar en relación con la enfermedad, que puede resultar muy útil para que el médico ajuste el tratamiento.

5. ¿Qué información debe aportar un Plan de Manejo Individualizado?

Es conveniente que la escuela tenga información de los siguientes datos:

- **Diagnóstico preciso de la enfermedad,** así como la posible existencia de otras enfermedades acompañantes relacionadas (rinitis o conjuntivitis alérgicas).
- **Factores desencadenantes de síntomas:** los habituales en el paciente, incluidos los alérgenos a los que pueda estar sensibilizado con las normas básicas de cómo evitarlos. Por ejemplo, en caso de alergias a pólenes se informará de las fechas aproximadas en las que hay mayor concentración de estos para, en los casos necesarios, evitar actividades al aire libre en esos períodos.
- **Síntomas que sugieren que se está iniciando una crisis.** Cada persona tiene sus propios síntomas, pero por citar los más frecuentes, se puede sospechar que una crisis podría estar iniciándose si se presenta tos repetitiva, pitidos, silbidos o sensación de opresión en el pecho o sensación de falta de aire.



- **Medicación** que se ha de utilizar en caso de síntomas (salbutamol o terbutalina) y sus pautas de administración.
- **Teléfono de la familia** para avisar en caso de que haya escasa respuesta a la medicación.
- **Teléfono del servicio de urgencias** de referencia y de su pediatra.
- **Consentimiento escrito de los padres** para que el personal del centro escolar pueda administrar la medicación, según las pautas del Plan de Manejo Individualizado, en caso de aparición de síntomas o crisis de asma.

6. ¿Cómo se puede mejorar la implicación del profesorado?

En general el profesorado está abierto a apoyar a su alumnado, pero a veces el desconocimiento o el temor a una crisis de asma o la medicación a admi-

En un Plan de Manejo Individualizado al menos debe constar que presenta asma, qué la desencadena, los síntomas que avisan de una crisis, la medicación para aliviarla y el teléfono de la familia.

nistrar, pueden originar actitudes de inhibición ante la presentación de síntomas en clase. Esto ocurre porque el profesorado puede sentir miedo por las repercusiones legales que pudiera haber en caso de aparecer complicaciones tras administrar una medicación o al permitir que un alumno o alumna haga ejercicio físico o participe en actividades deportivas si padece asma.

Para mejorar la colaboración es fundamental aportar una buena información, mejor si va acompañada de documentación escrita, como el Plan de Manejo Individualizado elaborado por el médico o pediatra.

Se deben escuchar las observaciones del profesorado y no entablar una discusión, sino más bien ofrecer los aspectos positivos de una buena comunicación, e integrar las necesidades del estudiante, las preocupaciones de la familia, la información del médico y las inquietudes del profesor.

7. ¿Cómo se puede mejorar la formación del profesorado sobre el asma en la escuela?

En España alrededor de uno de cada diez estudiantes tiene asma. Esto, por sí mismo, es razón suficiente para que el profesorado tenga conocimientos básicos de asma y de cómo actuar en caso de una crisis aguda de la enfermedad, con el fin de poder proporcionar los primeros auxilios necesarios.



Por tanto, en esta materia debería realizarse una formación programada, continua e integrada dentro de los programas de formación del profesorado, y no solo con cursos impartidos erráticamente. Idealmente, debería ya formar parte del currículum pregrado, sobre todo en el profesorado de educación física.

Un profesorado bien formado en el asma se consigue con educación sobre la misma en sus estudios de pregrado y en la formación continuada, con el apoyo de profesionales sanitarios bien sensibilizados.

En este programa de formación, la realización de una sesión formativa a principios de curso, época en la que se presenta una verdadera «epidemia» de crisis de asma, puede resultar muy oportuna. Esta formación puede provenir de los profesionales del centro de salud de referencia, o ser impartida por enfermeras o médicos escolares en aquellos lugares donde existen.

En esta línea existen iniciativas más o menos estructuradas en diferentes lugares. Una referencia importante en este campo es el programa Asma, Deporte y Salud, que se desarrolla en Andalucía y en el que el profesorado, entrenado previamente en los contenidos, educa a su alumnado.



8. ¿Cómo se puede mejorar la formación y colaboración de los compañeros?

El conocimiento por parte de los compañeros de lo que es el asma y de la carga que supone para quien la padece, puede facilitar la integración del alumnado que la sufre, desmontando tabúes sobre dicha dolencia y fomentando la complicidad.

La clase de educación física, o bien la de conocimiento del medio (ciencias naturales), puede ser el escenario más propicio para hablar de asma, incluyendo nociones sobre su naturaleza, síntomas y primeros auxilios en la escuela.

El programa educativo Asma, Deporte y Salud antes mencionado, busca este objetivo de formación sobre asma dirigido a todos los estudiantes, tengan asma o no, e impartido por el profesorado que conoce bien el entorno educativo donde se desenvuelve.

9. ¿Puede perjudicarle que sus compañeros de clase sepan que tiene asma?

En absoluto. En todo caso facilitará su integración, al comprender mejor los

Para experimentar el asma se usará una cañita de sorber refresco y, tapándose la nariz, se intentará respirar unos minutos a través de ella. Esta experiencia en clase servirá para entender a los compañeros con asma.

compañeros por qué puede encontrarse con tos molesta para él o ella e incluso para la clase, o tiene que utilizar un inhalador, o en ciertos momentos su rendimiento deportivo disminuye. Incluso los compañeros pueden animarle a que tome su medicación preventiva al ver que está teniendo síntomas y se está descuidando en sus medidas preventivas.



Además, si en algún momento presentara síntomas importantes, pueden auxiliarle buscando ayuda en el botiquín o llamando la atención de su profesor.

10. ¿Cómo explicar a sus compañeros de clase lo que le ocurre?

La manera más directa de hacer entender lo que significa respirar con los bronquios más estrechos de lo normal es experimentarlo. Para eso se puede tomar una cañita de las que se usan para sorber refresco y tapándose la nariz se intentará respirar unos minutos a través de la cañita. La sensación de falta de aire y el esfuerzo que hay que hacer para respirar será impactante para quien lo realice.

Esta práctica se puede complementar haciendo un dibujo en el que aparezca un bronquio inflamado y, ese mismo bronquio, estrechado por el cierre de la musculatura bronquial, aclarando por qué aparece la tos, luego los pitos y finalmente el ahogo en función del grado de estrechez que alcanzan los bronquios.

11. ¿Qué normativas legales existen respecto a la intervención del profesorado en caso de crisis asmática?

No existen normas legales específicas sobre esta materia que puedan ser aplicables de forma general en todos los países o comunidades autónomas en el caso de España. En algunos lugares hay normas autonómicas, pero no suficientemente completas ni clarificadoras. En otros, únicamente existen, y solo en algunos centros escolares, normativas de carácter interno.

Sin embargo la administración de primeros auxilios es un deber legal inexcusable. En caso de necesitar auxilio un o una estudiante con asma, se podría incurrir en responsabilidad por denegación de auxilio con repercusiones legales aparejadas si no se le facilita el tratamiento que precisa.

12. ¿Puede ir a la escuela si ha necesitado medicación de alivio la noche anterior?

De entrada hay que valorar pros y contras. Depende de la situación, intensidad de los síntomas, respuesta a la medicación, periodo e intensidad de la polinización, así como grado de sensibilización, etc. En general, tendremos como reglas orientativas las siguientes:



Es conveniente eliminar de la escuela el polvo de tiza y las alfombras, limpiar con productos sin amoníaco y los filtros de aire. No cortar el césped mientras se esté en clase.

- Si los síntomas han sido menores, como tos nocturna que ha respondido rápidamente a la medicación de alivio, no hay ningún inconveniente, pues la falta de asistencia a clase es quizás un perjuicio mayor.

- Si ha tenido una crisis de asma leve y se ha resuelto bien sin necesitar ayuda médica en un centro sanitario, podría ir a clase, pero en caso de tener ese día clase de educación física, debería abstenerse de realizar ejercicio físico, pues podría sobrevenir una nueva crisis.

- Si ha tenido una crisis moderada o ha necesitado asistir a urgencias y ha permanecido unas horas en observación la noche antes, aunque haya sido dado de alta, conviene que se quede en casa al menos el día siguiente a la crisis, para valorar que no se produce una nueva crisis, circunstancia que es más frecuente en las primeras 24 horas. De cualquier modo siempre llevará a la escuela su medicación de alivio por si vuelven los síntomas.

13. ¿Cuáles son los principales factores desencadenantes en la escuela que pueden agravar el asma?

Destacan por su frecuencia, las infecciones respiratorias producidas por virus. Nada más iniciarse el curso escolar los niños comienzan a padecer los primeros resfriados que, siendo casi siempre padecimientos banales, no lo son tanto en aquellos que padecen asma, ya que les puede desencadenar una crisis. De hecho esto ocurre de forma bastante generalizada en esa época, lo que ha llevado a denominarle la «epidemia del asma de septiembre».

La existencia de polvo en general, sobre todo tras la «vuelta al cole» es un factor precipitante frecuente. Las alfombras y moquetas pueden acumular polvo y debería restringirse su uso. En caso de que existan deben ser aspiradas con mucha frecuencia.



El polvo de tiza, que aún es usada en algunas escuelas, puede originar síntomas aconsejándose por tanto el empleo de su alternativa (las tizas que no dejan polvo). No conviene el empleo de rotuladores para pizarras de polivinilo, por la posible acción irritante sobre las vías respiratorias de los compuestos aromáticos que contienen.

El uso de productos de la limpieza con olores fuertes o contenido de amoniaco son muy irritantes para las vías aéreas de cualquier persona y



Se puede sospechar que se está iniciando una crisis de asma cuando hay tos repetitiva, sensación de ahogo o dolor en el pecho. En ese caso, se debe administrar rápidamente el tratamiento de alivio.

más aún en el caso de los estudiantes con asma, que tienen sus bronquios muy sensibles. En todo caso, la limpieza se hará tras finalizar las clases del día y nunca entre clases, en las que luego vuelven a entrar los estudiantes.

En caso de escuelas con césped y jardines, este no debería ser cortado durante las horas de clase. Se debe evitar acumular hojarasca porque en la humedad que suele estar presente proliferan hongos que es un factor precipitante para algunas personas sensibilizadas.

Por último, hay que recordar que las escuelas en primavera tienen sus ventanas abiertas y el polen ambiental puede ser un factor precipitante para aquellos que tiene una sensibilización alérgica a los mismos. Conviene informar a la escuela del grado de concentración ambiental de ciertos pólenes, para evitar las actividades al aire libre de educación física o de actividades

extraescolares, que los alumnos muy sensibilizados y/o con síntomas deberían evitar.

14. ¿Cómo se puede sospechar que se está instaurando una crisis de asma?

Se debe sospechar el inicio de una crisis de asma, cuando el niño o joven comienza con alguno de los síntomas que se han señalado previamente, aunque ciertamente, muchas veces no es algo evidente. Por eso es importante la formación del profesorado, para que sepa identificar precozmente el hipotético inicio de una crisis y su manejo. Así, un profesor sabrá que la presencia de tos que va en aumento o de tipo sofocante, en un alumno que padece asma, es un signo muy probable de que se está instaurando una crisis de asma. Este dato es importante para comenzar a administrar el tratamiento de alivio lo antes posible, evitando así que la crisis que se inicia, empeore. Así pues, es mejor intervenir que esperar a que la tos desaparezca por sí sola (o espontáneamente).



15. ¿Cómo se debería actuar en clase si un alumno padece una crisis de asma?

En caso de que se haya instaurado finalmente una crisis de asma se debería proceder así:

1. Evitar la aglomeración de compañeros alrededor, ya que puede incrementar su estado de ansiedad.

2. No dejarle nunca solo. Pueden acompañarle un compañero o un profesor, mientras se busca ayuda o traen la medicación y el Plan de Manejo Individualizado. Ambos, medicación y Plan, deben permanecer fácil y rápidamente accesibles.

3. La medicación a emplear es la indicada en su Plan de Manejo Individualizado. Una pauta apropiada sería administrar salbutamol en aerosol (MDI) de la siguiente manera:

   a) Se agita el dispositivo MDI para mezclar el medicamento con el gas que lo impulsa (retirar previamente el capuchón). Se introduce el MDI en el orificio apropiado de la cámara de inhalación correspondiente.

   b) Se introduce la boquilla de la cámara de inhalación en la boca del alumno, apretándola muy bien con los labios. En caso de niños pequeños se usará junto con la cámara, una mascarilla facial bien adaptada al rostro.

   c) Se suministra un disparo dentro de la cámara de inhalación y se respira hasta 4 veces, si está muy afectado o el niño es pequeño. En caso de niños a partir de 5-6 años con crisis leves, puede inhalar la medicación de manera suave y profunda de una sola vez, intentando mantener una pausa de unos 5 segundos al final de la inspiración.

   d) El punto anterior se repite hasta completar un total de 2 dosis en caso de síntomas leves o 4 en caso de síntomas más intensos.

   e) A los 4 minutos de haber dado la última de las 4 dosis se vuelve a valorar los síntomas:

      - Si ya está bien y ha desaparecido la dificultad para respirar no se repiten más dosis, pero se le debe dejar en reposo para evitar que reaparezca otra crisis. Puede quedarse en el colegio.
      - Si a los 4 minutos de haber recibido las primeras dosis no ha mejorado se administran otras 4 dosis más. En este momento se solicita ayuda médica al 112 o bien se lleva a un centro sanitario, si está cerca.

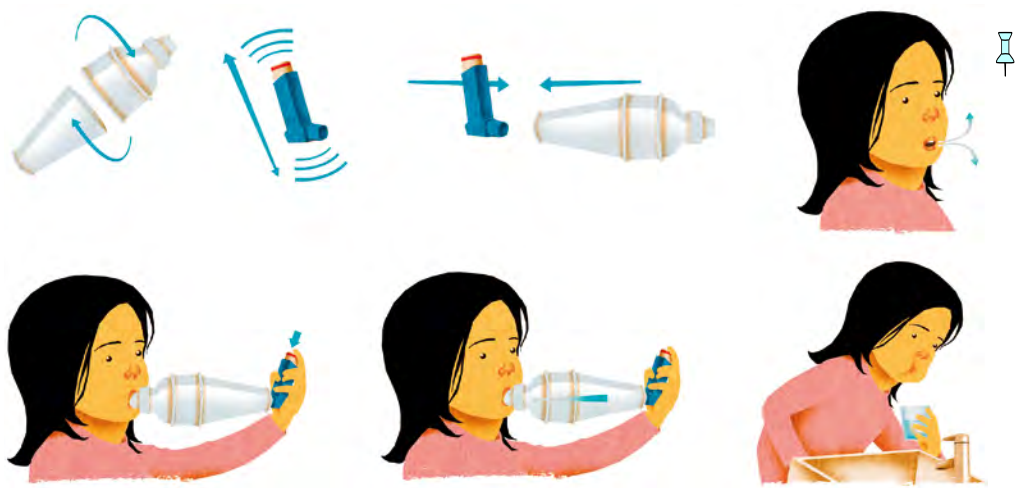


Figura 2. Demostración de cómo usar la cámara espaciadora para inhalar el medicamento de alivio



Figura 3. ¿Cómo se debería actuar en clase si hay una crisis de asma?

- Mientras llega al centro sanitario (en menos de media hora) o llega la unidad de asistencia médica, se le sigue suministrando la medicación de igual manera a 4 dosis cada 10-15 minutos, si persiste en la misma situación.

4. Llamar a la familia para informarle de la situación del alumno. Su teléfono debe constar en el Plan de Manejo Individualizado que proporcionará la familia.

16. ¿Puede perjudicarle el ejercicio o las actividades extraescolares al aire libre?

La realización de ejercicio al aire libre es muy recomendable para todas las personas, tengan asma o no. Sin embargo hay que tener en cuenta las circunstancias asociadas en ese momento:

- Si hay mucho polvo o polución ambiental, las vías aéreas, que son

En caso de crisis de asma, dar 4 *puffs* del broncodilatador con ayuda de una cámara para facilitar su administración. Se darán de una en una y no seguidas, para aprovecharlas mejor.

muy sensibles en las personas con asma, se resentirán pudiendo originar síntomas.

- Otra situación que ya se ha comentado es la estación primaveral, con aumento de la concentración de pólenes a los que algunos niños con asma son alérgicos.

- Algunas personas con alergia a mohos (alternaria), pueden presentar síntomas los días de lluvia o con mucha humedad ambiental.



En los niños con asma, en los que estas circunstancias provocan síntomas a pesar de estar tomando adecuadamente el tratamiento preventivo indicado por su médico, no son recomendables las actividades al aire libre. Más aún, si han tenido síntomas o crisis recientemente.

17. ¿Puede perjudicarle el estrés escolar?

El asma no es una «enfermedad de nervios», sino por inflamación de los bronquios. Sin embargo, el estrés, al igual que otros factores emocionales, puede actuar como factor desencadenante de síntomas o crisis agudas de la enfermedad. Esto, que es muy poco habitual en los niños pequeños, puede observarse con algo más de frecuencia en adolescentes.

18. ¿Puede perjudicarle las actividades físicas y deportivas?

El ejercicio físico es parte fundamental de la vida en la infancia y adolescencia. Hay que animar a todos los niños y jóvenes a realizarlo, y alentar a las familias a organizar y reservar el tiempo necesario para facilitar su práctica.

Volver
Capítulos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Índice
INICIO



Además, es deseable la incorporación a un equipo donde se practique un deporte reglado, lo que redunda en un mayor desarrollo físico y mental, mejorando a su vez la autoestima.

Se sabe que uno de los desencadenantes del asma es el ejercicio físico, sobre todo cuando la enfermedad no está bien controlada. Cuando está bajo control, es improbable que el ejercicio provoque asma, aunque a veces puede ocurrir.

El asma que mejor está controlado es el de las personas que hacen deporte, porque notan antes que nadie que algo no va bien, lo que permite el reajuste precoz del tratamiento. Una vida sedentaria no permite reconocer tempranamente el deterioro en el control de la enfermedad.

19. ¿Qué se debe hacer si un niño o niña presenta en clase de Educación Física síntomas con el ejercicio? ¿Cómo evitarlos?

Hay varias cosas que se pueden hacer en torno a este problema relacionado con el ejercicio: unas de tipo preventivo y otras de tratamiento una vez que se comienza con síntomas (consúltese también el capítulo 8):

A) Ayudan a prevenir los síntomas que origina el ejercicio:

1. La toma de la medicación preventiva de todos los días, cuando es indicada por su médico.
2. Calentamiento físico adecuado antes de realizar el ejercicio.
3. Respirar por la nariz y expulsar el aire por la boca.



4. En caso de que con todo lo anterior aún se presenten síntomas, es de gran utilidad tomar dos pulsaciones de un broncodilatador (salbutamol o terbutalina) al menos 15 minutos antes del inicio del ejercicio.

B) En caso de presentarse síntomas durante el ejercicio:

1. Hay que cesar el ejercicio y descansar, pues continuar puede ser peligroso.

En caso de síntomas de asma con el ejercicio, se administrará la medicación de alivio y se suspenderá el ejercicio por ese día. Se debe comunicar a la familia para revisar el tratamiento preventivo.

2. Tomar 2 dosis de salbutamol o terbutalina.
3. Al rato, sin han cesado los síntomas, puede reiniciar el ejercicio de forma ligera, sin forzar. Si vuelven a aparecer los síntomas, se debe cesar definitivamente el ejercicio.
4. Hay que informar a su médico, quien decidirá si es necesario un reajuste de la medicación preventiva para evitar en lo sucesivo nuevas crisis. En tal caso, mientras la medicación preventiva consigue su efecto se procederá a poner en práctica los 4 puntos del epígrafe A).

Es aconsejable aportar información específica respecto a qué hacer en caso de presentar síntomas con el ejercicio o como prevenirlo, para que la tenga

Las escuelas deben procurar un entorno más seguro para los estudiantes con asma. La iniciativa *escuelas saludables para el asma* ofrece consejos útiles sobre cómo conseguirlo.

en cuenta su profesor de educación física. El Plan de Manejo Individualizado elaborado con el médico o pediatra del niño, debe contener esta información.

20. ¿Qué condiciones debería reunir la escuela para facilitar la estancia de las personas con asma?

Las condiciones que debería reunir una escuela para proporcionar un

Decálogo de una escuela saludable para niños-adolescente con asma

Un colegio es saludable para los niños-adolescentes que tienen asma cuando:



1. El colegio está libre de tabaco. No se fuma en ninguna zona del colegio, ni en ninguna actividad del mismo, incluidas las actividades lúdicas y extraescolares.



2. Existe en el colegio algún encargado de atender a los niños-adolescentes cuando presentan una crisis de asma.



3. El botiquín del colegio incluye medicación para el rescate de la crisis de asma (salbutamol, terbutalina) y algún adulto del colegio sabe utilizarlo.



4. Los niños-adolescentes pueden llevar al colegio las medicinas indicadas por el pediatra y pueden tomarlas con libertad, por ejemplo, para antes del ejercicio.



5. Los niños-adolescentes con asma están previamente identificados (todos los padres de niños con asma deberían informar adecuadamente al profesorado de la enfermedad de su hijo y de las medicinas que toman).



6. Existe un plan de atención en el caso de una crisis de asma, que incluye una ficha de datos básicos de cada niño con el teléfono de sus padres y la medicación de rescate que usan habitualmente, y el teléfono al que solicitar asistencia médica o acudir en caso de necesidad.



7. El colegio mantiene un nivel de higiene correcto y una calidad del aire adecuada, con ventilación frecuente de las aulas, especialmente cuando los niños están ausentes.



8. Los profesores de Educación Física conocen bien qué es la enfermedad asmática, controlan que los niños-adolescentes con asma inducida por el ejercicio tomen su medicación y realicen las medidas de higiene deportiva (precalentamiento previo, evitar cambios bruscos de temperatura ambiental, no hacer deporte durante una crisis, permitir a los niños ducharse y cambiarse de ropa tras la gimnasia), y ofrecen actividades alternativas en los casos en que sea necesario.

9. Las aulas están organizadas de tal forma que minimizan la cantidad de alérgenos presentes: no hay alfombras ni moquetas; si hay estanterías de libros, estos se mantienen con una correcta limpieza periódica sin acumular polvo; las paredes y suelos son de materiales fácilmente limpiables; no hay cortinas, o estas son de material que también se puede limpiar con facilidad.





10. 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. Además se planifican determinadas actividades escolares pensando en los niños-adolescentes con asma (que son el 10-12% del total): excursiones, actividades deportivas en el campo, etc., procurando diseñarlas en entornos con poco polen: visitas a museos, a la ciudad, deporte en el gimnasio en día de mucho sol y viento.

Fuente: Tomado de http://www.respirar.org/portalpadres/colegios-saludables.htm (fecha visita 23-07-2011).

medio ambiental seguro a las personas que padecen asma vienen bien detalladas en el Decálogo de Escuelas Saludables.

21. ¿Qué medicamentos para el asma hay que tener en la escuela?

Como en la mayoría de las escuelas el alumnado no permanece más que unas horas, solo se precisa la medicación de alivio, necesaria por si el alumno que debería llevar la suya propia en la mochila, se la olvida en casa.

La medicación de alivio debe ser preferentemente salbutamol en aerosol (MDI), que debe ser administrado con ayuda de una cámara espaciadora de inhalación, y que en el caso de los niños más pequeños llevará una mascarilla facial acoplada. También se pueden usar dispositivos de inhalación en polvo seco (DPI), pero es necesario tener en cuenta, que en las crisis importantes pueden ser menos efectivos, por el esfuerzo inspiratorio más intenso que necesitan para hacer llegar la medicación al interior de las vías respiratorias.



22. ¿Dónde debería estar la medicación de alivio de síntomas?

La medicación de alivio en caso de emergencia debe estar en un lugar fácilmente accesible por todos los adultos y sin cerraduras, para que en el momento necesario pueda estar disponible. El lugar más apropiado debe ser el botiquín, que estará bien señalizado y contendrá los productos sanitarios más usuales para administrar los primeros auxilios. En cada escuela se determinará dónde debe estar ubicado este botiquín y será puesto en conocimiento de toda la comunidad educativa.

En todas las escuelas debe estar disponible un inhalador con salbutamol y una cámara para facilitar la toma del medicamento. Se guardarán en un lugar accesible como el botiquín.

Todo el personal de la escuela debe conocer realmente su localización, por lo que se les debe informar eficazmente sobre la ubicación y disponibilidad de la medicación y de los dispositivos necesarios para su administración.

23. ¿Qué otras medidas se deben tomar en la escuela para mejorar el bienestar del alumnado que padece asma?

Además de promover el conocimiento sobre asma en el personal de la escuela, y de dotar de recursos materiales fácilmente accesibles, son necesarias otras medidas para tener un entorno escolar adecuado.

Una de ellas es que cada centro disponga de un **Plan de Actuación del Centro,** en el que se señalen los pasos que hay que dar desde la aparición de un incidente relacionado con la enfermedad (síntomas, crisis) hasta su resolución. En ese Plan deberá estar incluida la forma en la que ha de aplicarse el Plan de Manejo Individualizado del niño asmático.

También ha de incluir, de forma protocolizada, de qué manera ha de transmitirse la información, tanto de los padres al centro escolar, como la de los profesores a los padres. La protocolización de la transmisión de la información, en ambos sentidos, tiene que asegurar la recogida de los datos necesarios de forma homogénea, de todos los alumnos afectados, su llegada a todo el personal escolar concernido, o a las familias en el otro caso, y la protección adecuada de unos datos tan sensibles desde el punto de vista de su confidencialidad.



La Sociedad Española de Neumología Pediátrica, con el aval de la Asociación Española de Pediatría y de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria, ha elaborado unas recomendaciones para mejorar el cuidado de los niños con asma en

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR EL CUIDADO DE LOS NIÑOS CON ASMA EN LOS CENTROS ESCOLARES

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

En base a los resultados del *Estudio sobre el asma en los centros escolares españoles (EACEE),* de los resultados de otros trabajos publicados en la literatura científica y de las opiniones de los expertos, la Sociedad Española de Neumología Pediátrica, a través de su grupo de trabajo de Asma y Educación, con el aval de la Asociación Española de Pediatría y de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria, realiza las siguientes RECOMENDACIONES para mejorar el cuidado de los niños con asma en el entorno escolar:

1. **Desarrollo de una normativa adecuada** por las autoridades correspondientes, que delimite claramente las responsabilidades y otorgue cobertura legal e institucional a las actuaciones de los profesores y del resto del personal de los centros escolares.
2. **Dotación a los colegios del material necesario** (botiquín, medicamentos, instrumentos necesarios) para el cuidado de los niños con asma cuando lo requieran, informando adecuadamente al personal de su existencia y asegurando su accesibilidad.
3. **Elaboración de protocolos estandarizados de actuación** en el propio centro ante los incidentes que puedan acaecer por la enfermedad: presencia de síntomas, crisis, ejercicio físico, etc., informando adecuadamente al personal de su existencia.
4. **Favorecer la recopilación de información individualizada** por procedimientos establecidos en el propio centro que aseguren la recogida de todos los casos, su privacidad y la transmisión a los docentes y personal responsable, siempre con el consentimiento de la familia. Información que debe constituirse en un **Plan de Manejo Individualizado** del asma en el centro escolar. Debe ser completo e individualizado respecto a las características de la enfermedad, factores desencadenantes y necesidad de medicación. Lo realizará el médico del alumno y será facilitado voluntariamente por la familia.
5. **Favorecer y fomentar la transmisión de los profesores a la familia** de toda la información sobre los incidentes en relación con la enfermedad acaecidos en el horario escolar. Idealmente debe ser realizada por un procedimiento establecido por el propio centro.
6. **Control de los agentes ambientales desencadenantes de síntomas de la enfermedad**. Inespecíficos, como la ausencia de humo de tabaco, ambiente con adecuada ventilación, humedad y temperatura, etc. Específicos, buscando un ambiente libre de alérgenos (ácaros, polen, etc.). Individuales, siguiendo la información del Plan de Manejo Individualizado.
7. **Informar y formar a los profesores, directivos y personal sanitario** si lo hubiera, sobre la enfermedad, sus síntomas, medidas preventivas, tratamientos y detección precoz de situaciones de riesgo.
8. **Minimizar las conductas de estigmatización** de los niños con asma en los centros escolares, facilitando la administración de medicación en los pequeños y la automedicación en los mayores, y evitando las limitaciones innecesarias del ejercicio físico u otras actividades.
9. **Informar a todos los alumnos sobre las enfermedades crónicas**, entre ellas el asma, como medio para evitar la estigmatización, reforzar a los alumnos afectados y facilitar así su integración.
10. **Coordinación de todos los agentes que participan** en un modelo de cuidado de niños con enfermedades crónicas: enfermos, familiares, personal docente y sanitario.

Todas las medidas deben encaminarse a mejorar el cuidado de los niños con asma en los espacios y horarios académicos, pero también en las actividades extraescolares, así como en las excursiones y viajes escolares.

Estas recomendaciones deben ser desarrolladas con la implicación de las administraciones, tanto del ámbito sanitario como educativo, para conseguir una implantación efectiva y progresar hacia centros escolares que desarrollen un entorno favorable al niño con asma: **Centro Escolar Amigo del Asma.**

Fuente: Tomado de http://www.neumoped.org/docs/RecomenAsmaSENP.pdf (fecha visita 12-02-2012).

los centros escolares que contemplan estas necesidades.

Recursos bibliográficos

López-Silvarrey, A. *et al. Estudio sobre el asma en los centros escolares españoles* (EACEE). 2009-2010. A Coruña: Fundación María José Jove, 2011. **Estudio de investigación que pone de manifiesto las carencias formativas sobre asma del profesorado de enseñanza primaria y secundaria en toda España.**

Praena Crespo, M. *et al.* Asma, *Deporte y salud.* Sevilla: Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2008. **Programa educativo sobre asma preparado para ser impartido por el profesorado de Educación Física. Es una herramienta educativa validada y desarrollada por el Grupo Educación Salud y Asma.**

Praena Crespo, M., Castro Gómez, L., Cenizo Benjumea, J. M., Fernández Truan, J.C., Gálvez González, J., Morales Lozano, J. M., Murillo Fuentes, A. y F. J. Velasco Fano, *Mi asma y yo*. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, 2009. **Programa educativo para ser impartido por adolescentes entre sus iguales. Con este programa se pretende que el referente para adolescentes sea otro adolescente con buenos conocimientos y actitudes para el manejo del asma.**



8. Asma y actividad física, ejercicio físico y deporte

Francisco Javier López-Silvarrey Varela
Manuel Praena Crespo
Marisa Ridao Redondo

1. ¿La actividad física, el ejercicio físico o el deporte pueden generar síntomas de asma en la población? ¿A quién le puede ocurrir esto?

Determinadas formas de actividad, ejercicio físico o deporte pueden provocar, en los individuos predispuestos, cambios en sus vías respiratorias que se asocian a fenómenos de inflamación y obstrucción de las vías respiratorias. Esto origina síntomas relacionados con el asma y dificulta momentáneamente la capacidad física del individuo para ejecutarlas o practicarlos.



El asma inducida por ejercicio puede aparecer en niños no asmáticos, pero su frecuencia aumenta notablemente en los asmáticos conocidos mal controlados.
La aparición de los síntomas de AIE se relaciona con el tipo, intensidad y duración de los esfuerzos realizados.

Entre el 70 y el 90% de los niños y jóvenes con asma se consideran predispuestos y muy susceptibles, ya que presentan obstrucción respiratoria y síntomas de asma relacionados con el ejercicio, especialmente cuando su enfermedad no está bien controlada.

Sin embargo, también existe la posibilidad de que un sujeto sin asma presente obstrucción de las vías respiratorias relacionada con el ejercicio. Esto podría ocurrir hasta en un 7-13% de la población que no tiene asma.

También se sabe que en los individuos afectados por este proceso, la aparición de los síntomas depende mucho del tipo de esfuerzo, de la forma de su realización (intensidad, duración, etc.) y del ambiente donde se practica.

Para denominar este proceso se han empleado diversos términos, como *asma de esfuerzo, asma inducida por el ejercicio* (AIE), *broncoespasmo inducido por el ejercicio* (BIE), o simplemente *daño inducido por el ejercicio* (DIE). A lo largo de este capítulo se utilizarán las siglas AIE para referirse al mismo.

Además, aunque puede ser provocado indistintamente por una actividad física ordinaria, más o menos intensa, por un ejercicio físico planificado y estructurado, o por la actividad física que acompaña a la práctica de cualquier deporte reglado, a lo largo de este capítulo se utilizará de forma genérica el término *ejercicio físico*.

2. ¿Cómo se manifiesta?

Los síntomas principales que aparecen son similares a los que presenta un asmático en otras circunstancias. Están relacionados en el cuadro 1.

Cuadro 1. Principales síntomas de asma inducida por ejercicio

Cardinales/clásicos
Tos
Dificultad respiratoria (disnea)
Respiración entrecortada
Sensación de fatiga excesiva
Opresión torácica
Pitidos con el ejercicio
Disminución del rendimiento
Alargamiento del período de recuperación

Entre todos ellos se consideran cardinales:

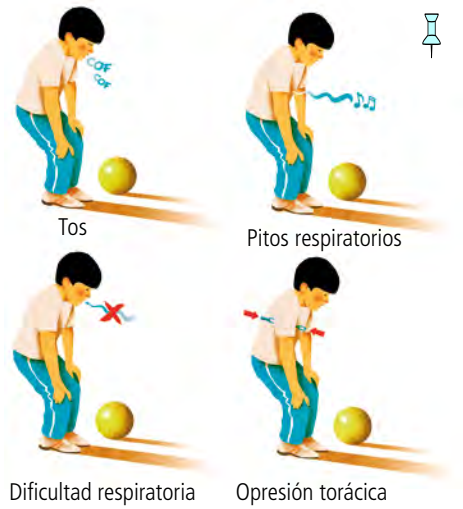


Figura 1. Síntomas del asma inducida por el ejercicio (AIE)

Como consecuencia de los síntomas y derivado del malestar y sufrimiento que generan, los jóvenes afectados pueden adoptar una actitud de rechazo al ejercicio, y convertirse involuntariamente en niños sedentarios, más introvertidos y con menor autoestima.

3. ¿Todos los tipos de ejercicio físico afectan por igual?

No todos los deportes tienen la misma posibilidad ni potencialidad para provocar la aparición o el empeoramiento de los síntomas de asma. Nos encontraremos deportes con alta o baja capacidad de generar o favorecer el asma, denominándoles: **deportes asmógenos** y **no asmógenos**. En general, cualquier esfuerzo que por su intensidad o duración sea muy exigente desde el punto de vista respiratorio, e incremente más que otros la frecuencia de la respiración, suele ser más asmógeno.



Figura 2. El incremento de la frecuencia respiratoria, debido a la intensidad y duración del esfuerzo, determinará el potencial asmógeno de la actividad

La posibilidad de que un ejercicio o deporte favorezca los síntomas de asma depende directamente de la exigencia respiratoria (jadeo) que genere en el niño y de la naturaleza del aire que respira (frío, seco, contaminado, polinizado).

En el cuadro 2 se expone una clasificación de algunos deportes según su potencial asmógeno. Esta o cualquier otra clasificación tendrán siempre un valor relativo, pues las condiciones y la entrega con que se practica cada deporte pueden determinar, finalmente, el poder asmógeno de cada actividad.

Por otra parte, la capacidad de un tipo de ejercicio físico para favorecer la aparición o empeoramiento de los síntomas de asma depende, asimismo, del ambiente donde se practique. Así, algunas características del aire respirado pueden ser favorecedoras del AIE, como por ejemplo: el aire frío y/o seco, el aire contaminado, los lugares o ambientes muy húmedos. Otras, como el aire con altas concentraciones de polen, de hongos o de polvo, pueden repercutir en las personas sensibilizadas a tales sustancias.



Figura 3. El aire con altas concentraciones de polen, de hongos o de polvo puede favorecer el AIE en personas sensibilizadas a tales sustancias

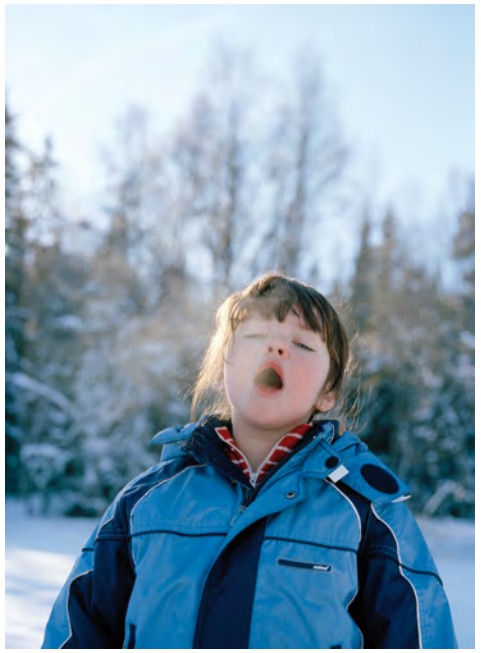
4. ¿Por qué se produce o se agrava el asma durante el ejercicio físico?

No existe una explicación general que justifique la aparición o empeoramiento del asma durante el esfuerzo. Sin embargo, los conocimientos actuales, reconocen diferentes mecanismos que, juntos o por separado, darían lugar a los síntomas relacionados con el asma inducida por ejercicio.

La mayor demanda de energía, que imponen determinados tipos e intensidades de esfuerzo, obliga al deportista a incrementar su ventilación/respiración. Consecuentemente, la mayor cantidad de aire movilizado por los pulmones favorece, por diferentes mecanismos, alteraciones en la vía respiratoria que ocasionan inflamación y obstrucción, y dan lugar a los síntomas descritos.

Cuadro 2. Deportes con mayor o menor riesgo de provocar asma durante el esfuerzo

Categoría	Deportes	
Poco asmógenos	– Natación – Waterpolo – Deportes de equipo (fútbol, baloncesto…) – Deportes de habilidad (tiro con arco…)	 
Asmógenos	– Atletismo (carrera de fondo…) – Deportes de combate (lucha, kárate…) – Deportes de raqueta (tenis, padel…) – Ciclismo – Remo, piragüismo – Gimnasia – Deportes de invierno (esquí, patinaje…)	 
Evitar (riesgo)	– Buceo – Espeleología – Escalada – Deportes de motor (auto, motociclismo…)	 



Cuando el aire respirado es frío y seco, consecuentemente enfría, seca y deshidrata la mucosa de la vía respiratoria, lo que sirve de estímulo y pone en marcha los mecanismos de inflamación y de cierre de las vías correspondientes.

De igual modo, cuando el aire contiene alérgenos (pólenes, ácaros del polvo, hongos de la humedad…) o contaminantes, estos actúan como factores desencadenantes y ponen en marcha determinados mecanismos que finalizan en la obstrucción de la vía respiratoria.

Hasta el 90% de los niños con asma mal controlada, y el 50% de los que padecen rinitis alérgica, tienen síntomas de asma relacionada con el ejercicio. Ambas situaciones se consideran factores de alto riesgo para presentar asma inducida por el ejercicio.

5. ¿Existen situaciones o factores previos que aumenten el riesgo de presentar o empeorar el asma durante el ejercicio físico?

Existen dos situaciones que se consideran de alto riesgo para presentar síntomas de asma relacionados con el esfuerzo:

La mayor frecuencia respiratoria y la inhalación de aire mal acondicionado durante el ejercicio ponen en marcha todos los mecanismos inflamatorios y obstructivos de la vía respiratoria, que dan lugar a los síntomas asmáticos.

- La primera y más importante es **tener asma.** Anteriormente se ha comentado que un asma mal controlada es el principal factor de riesgo para la aparición o empeoramiento de los síntomas respiratorios con la práctica de ejercicio físico.

  Los estudios dicen que hasta el 90% de los asmáticos pueden llegar a desarrollar síntomas de asma con la práctica del ejercicio físico, posibilidad aún mayor cuando están mal controlados. Por el contrario, los sujetos que no padecen asma, desarrollan AIE tan solo en el 7-13% de los casos.



- La segunda situación de alto riesgo es el antecedente de **alergia ambiental**, independiente del asma. Por ejemplo, la rinitis alérgica se considera un factor de riesgo importante para la aparición de AIE. Los especialistas en la materia describen que hasta el 40-50% de quienes la padecen pueden desarrollarla.

Si se tiene en cuenta que la respiración por la nariz tiene una función natural de acondicionamiento (calentamiento, humidificación y filtrado) del aire que respiramos, y que

Ser asmático no es razón para evitar el ejercicio y el deporte. Al contrario, practicarlo puede mejorar la capacidad física, el control de la enfermedad, la autoestima y la integración psicosocial del niño con asma.

este hecho no ocurre durante la respiración por la boca, se deduce que cualquier proceso que obstruya la nariz y obligue a una respiración bucal, favorece la llegada a los bronquios de aire más frío, más seco, más contaminado y/o con mayor presencia de alérgenos, lo que provoca una agresión a las vías respiratorias bajas que aumenta la posibilidad de asma.

Así, se entiende que situaciones como la presencia de pólipos nasales, vegetaciones adenoides, desviación de tabique nasal, sinusitis o rinitis de repetición, se consideren igualmente factores de riesgo, aunque menores, para el AIE.

6. ¿El asma relacionada con el esfuerzo es una razón para dejar de practicar ejercicio físico?

Por desgracia en muchas ocasiones se aconseja e incluso se prohíbe la práctica de ejercicio y/o deporte a muchos niños, jóvenes y adultos que tienen asma o broncoespasmo relacionado con el esfuerzo. Todo ello basándose en que podría sufrir una crisis de asma, o en la falsa creencia de que podría empeorar su enfermedad. El resultado es que la mayoría dejan de practicar deporte y se convierten en sedentarios.

Cuando el asma está mal controlada, con presencia de síntomas y mala función respiratoria, es necesario evitar temporalmente el ejercicio solo hasta que la situación se normalice y se alcance el buen control de la enfermedad.

Por el contrario, cuando se está libre de síntomas, el asma está bien controlada y se utilizan las medidas preventivas adecuadas, la realización de ejercicio físico no genera ni empeora los síntomas de la enfermedad, y es absolutamente recomendable. De esta forma, el ejercicio se convierte en un factor de beneficio para el paciente, ya que aumenta su capacidad física, su control sobre la respiración, su autoestima y su integración social. Por ello, adquirir y mantener un buen estado de forma física debe ser un objetivo ineludible para todos los niños, jóvenes y adultos.

Pero la realidad es otra, pues todavía muchos de los jóvenes que tienen asma restringen o evitan innecesariamente su actividad física y deportiva, por decisión propia o por mal consejo de sus familiares, profesores en general o de educación física en particular, monitores, entrenadores e incluso personal sanitario.

Esta situación supone un reto para todos, ya que es un objetivo fundamental convertir a todos estos asmáticos en jóvenes físicamente activos y que practiquen deporte de forma completa y segura.

7. ¿Cómo afecta el asma al rendimiento deportivo?

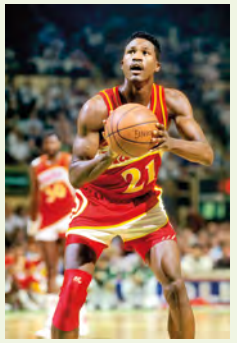
Si observamos el cuadro 3, se puede ver a deportistas famosos que padecían asma. Todos ellos compitieron en diferentes deportes de élite, y todos, siguiendo el plan de manejo y tratamiento de su asma, consiguieron ser campeones internacionales.

Esto corrobora la idea, actualmente aceptada por todos los expertos, de que todo paciente asmático bien controlado no puede considerarse in

Cuadro 3. Deportistas nacionales e internacionales asmáticos que alcanzaron altas cotas de éxito deportivo a pesar de su asma

Deportista		Deporte	Éxitos deportivos
Haile Gebreselassie		– Atletismo fondo: • 10.000 metros • Maratón	– Campeón Olímpico – Campeón Mundial
Miguel Indurain		– Ciclismo	– 5 Tours de Francia – Campeón Olímpico
José Luis González		– Atletismo: • Medio fondo • 1.500 metros	– Récord mundial – Campeón de Europa – Campeón del Mundo
Mark Spitz		– Natación: • 100, 200 libre • 100, 200 mariposa • Relevos	– Campeón Olímpico: • 7 Oros (Múnich 1972)

Cuadro 3. Deportistas nacionales e internacionales asmáticos que alcanzaron altas cotas de éxito deportivo a pesar de su asma

Deportista		Deporte	Éxitos deportivos
David Beckham		– Fútbol	– Champions League – Liga española – Liga inglesa
Teresa Zabell		– Vela	– Campeona de España – Oro Olímpico
Dominique Wilkins		– Baloncesto	– Máximo anotador NBA – Miembro del Basketball Hall of Fame

capacitado, pues tiene la misma potencialidad deportiva que un sujeto sano.

Es cierto que, cuando un joven asmático no está bien controlado, la obstrucción de las vías respiratorias dificulta el paso del aire a través de las mismas. Esto reduce la llegada de oxígeno al interior, y exige un mayor esfuerzo de los músculos respiratorios que consumen aún una mayor cantidad de oxígeno. Ambos fenómenos reducen la oxigenación de los músculos activos y disminuyen la capacidad física, lo que promueve el agotamiento precoz y limita el rendimiento deportivo.

Por el contrario, es igualmente cierto que, si el asmático está bien tratado, controlado y sigue las recomendaciones preventivas adecuadas, respirará con normalidad y no mostrará limitación alguna para el rendimiento deportivo.

8. ¿Cómo se puede sospechar que alguien tiene AIE?

La forma inicial por la que se sospecha que un sujeto tiene asma relacionada con el esfuerzo, es por la aparición de los síntomas durante la práctica de la actividad física, el ejercicio o el deporte y, especialmente, después de finalizar el mismo.

Hay que pensar en ello cuando, en los primeros 15-20 minutos de finalizar el ejercicio, aparecen alguno o varios de los síntomas cardinales descritos anteriormente: tos, dificultad respiratoria, opresión torácica y pitos respiratorios.

En pocos casos (10%), estos síntomas pueden surgir en los primeros minutos del esfuerzo y, más raramente, tras horas de finalizar el mismo.

Es un hecho frecuente que los niños, jóvenes y deportistas asmáticos tienen una baja capacidad para percibir síntomas, y minimizan su presencia asumiéndola como algo normal. En estos casos es muy importante que personas de su entorno más cercano, como padres, tutores, profesores, entrenadores o profesores de educación física, compañeros de colegio o de deporte, detecten esta sintomatología que de otra manera pasaría desapercibida.

Hay ocasiones en que la sintomatología es poco expresiva, lo que dificulta su detección. En estos casos el único dato relevante puede ser una reducción del rendimiento deportivo o escolar. Por ello, todo descenso inexplicado del rendimiento, en un niño con asma, debe hacer pensar en un mal control de la enfermedad y/o un AIE.

En cualquier caso, para valorar adecuadamente estas posibilidades, siempre es fundamental una buena historia clínica con un interrogatorio realizado por profesionales expertos.

Una buena historia clínica es fundamental en la sospecha del asma inducida por ejercicio. La presencia de síntomas de asma durante y, sobre todo, en los primeros minutos tras finalizar el ejercicio son claves en la sospecha. Un descenso del rendimiento o el uso frecuente de medicación pueden ser una pista importantísima.



9. ¿A qué profesional debo acudir para confirmar el diagnóstico de AIE?

Lo ideal es acudir a profesionales experimentados en este problema que dispongan de medios adecuados para el diagnóstico.

Cuando exista una sospecha de AIE, lo racional es acudir al pediatra o médico de familia, quién dependiendo de sus recursos decidirá si diagnostica y maneja el problema o lo deriva a otros profesionales expertos.

Existen algunos especialistas que suelen dedicarse más directamente a este problema, entre ellos destacamos los neumólogos, alergólogos infantiles y especialistas en medicina del deporte.

10. ¿Qué pruebas se pueden hacer para confirmar el diagnóstico?

La mejor forma de confirmar un diagnóstico de AIE es realizar un **test de esfuerzo,** en el cual se intenta reproducir de forma controlada la obstrucción de la vía aérea provocada por el ejercicio, objetivándola mediante técnicas de función pulmonar, básicamente la espirometría.

El test de esfuerzo debe completarse con un ejercicio lo suficientemente intenso y duradero, para aumentar la frecuencia cardiaca y especialmente la respiración, con el fin de reproducir una situación similar a la que genera el AIE en la vida real. Esto se consigue, en la población normal, con intensidades de ejercicio del 80-90%, mantenidas durante 6-8 minutos, y algo más intenso y duradero en los pacientes entrenados. Se realiza una espirometría antes de comenzar el ejercicio y se repite cada 5 minutos hasta 30 minutos, tras la finalización del mismo. La disminución en algunos parámetros de los resultados obtenidos, especialmente el volumen espirado en el primer segundo (VEMs o FEV_1), confirma el diagnóstico de sospecha



y nos indica además el nivel de gravedad. Caídas por encima del 10% comienzan a considerarse positivas leves, moderadas si superan el 20% y severas cuando están por encima del 30%.

El esfuerzo puede realizarse mediante «carrera libre» o utilizando «tapiz rodante/cinta sin fin», bicicleta ergométrica, ergómetro de remo/brazos, etc., en laboratorio/clínica/hospital.

Es muy importante destacar que los test de provocación con ejercicio deben realizarse con una metodología estricta y con una gran motivación por parte de los profesionales y del niño. De lo contrario pueden darse muchos resultados falsos, tanto en sentido positivo (diagnóstico de AIE sin serlo) como negativo (descartar AIE cuando realmente lo hay).

11. ¿Qué medidas preventivas se pueden tomar para evitar o mitigar el asma relacionada con el ejercicio físico?

Existen unas serie de medidas no farmacológicas que pueden ayudar a reducir e incluso evitar la aparición del AIE, tanto en sujetos con asma como sin asma.

La **primera medida** es evitar los factores de riesgo que se han descrito anteriormente. Todo niño o adoles-

Las cuatro medidas cardinales para prevenir el asma inducida por ejercicio se orientan al control de los factores de riesgo, a la elección y ajuste del ejercicio, a la práctica en ambientes saludables y a la realización de un calentamiento adecuado.

cente con asma ha de cumplir con el plan de tratamiento para mantener perfectamente controlada su enfermedad. Esto consigue reducir no solo las agudizaciones, sino que evita en la mayor parte de los casos la aparición de AIE. Otro de los factores de riesgo, ya mencionado anteriormente, es la presencia de una alergia ambiental. En este caso el niño deberá evitar la exposición al alérgeno correspondiente, para minimizar los síntomas propios de la rinitis alérgica y mantener una adecuada función nasal. Esto no es siempre fácil, debiendo tomar entonces medidas específicas como, por ejemplo, ajustar el tratamiento de la rinitis y/o usar una mascarilla. Evidentemente, si hay otros factores que alteran la función nasal (pólipos, hipertrofia de adenoides, etc.) favoreciendo la presencia de AIE, puede ser necesaria la intervención de otros especialistas



médicos o quirúrgicos para alcanzar una solución definitiva.

La **segunda medida** preventiva es la que se refiere al modelo de ejercicio o deporte que practica el paciente afectado.

En este punto conviene recordar lo prioritario que es favorecer la actividad, el ejercicio físico y el deporte entre todos los niños y jóvenes, y especialmente en aquellos que padecen asma. En esta línea, lo apropiado es permitir que elijan y practiquen el deporte que más les satisfaga, pues los niños y jóvenes con asma bien controlada pueden practicar, cualquier deporte.

Cuando un sujeto asmático, se encuentre en uno de los períodos de mal control de su enfermedad, puede necesitar modificaciones temporales del ejercicio físico que les provoque síntomas. Para estas situaciones es bueno que conozcan algunas modificaciones puntuales del tipo, intensidad y/o duración del esfuerzo, que pueden mejorar su tolerancia y permitir la participación en su deporte habitual.

Existen muy pocos casos en los que es difícil alcanzar el control de la enfermedad con un tratamiento apropiado y bien realizado. En ellos será preciso recomendar la práctica de deportes menos asmógenos.



En cualquier caso siempre hay que tratar de que continúen activos. Para ello se incluirán en las clases de educación física, aunque haya que modificarlas. Participarán en los deportes, aunque sea de forma menos exigente. Cualquier otra elección que suponga inactividad, puede significar restricción innecesaria de la actividad, bajos niveles de forma física y pérdida de autoestima.

La **tercera medida** que se considera de gran utilidad es el control de las condiciones ambientales donde se practica el ejercicio físico y/o deporte.

Teniendo en cuenta que el aire frío y seco es el más agresivo para la vía respiratoria, sería conveniente evitar tales circunstancias. Esto no siempre es fácil y posible, especialmente en algunas zonas y épocas del año, pero con imaginación se puede conseguir. Se pueden elegir deportes diferentes, en pabellón o piscina cubierta, practicarlo en horas menos intempestivas, utilizar máscaras, pañuelos o bufandas alrededor de la boca-nariz. Esta última posibilidad además de filtrar el aire, permite lo que se ha denominado el *rebreathing* (re-respiración), mediante la cual el niño respira una mezcla del aire ambiente con aire previamente espirado, que es más cálido y húmedo.

Para reducir la agresividad de las partículas de polen, la contaminación, los ácaros del polvo o los hongos durante el deporte, se debe aplicar el sentido común. Se pueden elegir lugares o zonas menos contaminadas, extremar la limpieza de los pabellones deportivos e igualmente utilizar mascarillas, pañuelos o bufandas que actúen de filtro ante los alérgenos.



La **cuarta medida** preventiva es el calentamiento físico previo al ejercicio, que ha demostrado un efecto protector, pues reduce (parcial) e incluso evita (total) la posibilidad del broncoespasmo durante el ejercicio que le sigue.

Este hecho descrito coloquialmente por algunos autores como «correr su propio asma», se conoce científicamente con el nombre de *período refractario*.

La eficacia protectora del calentamiento varía entre unos individuos y otros, llegando a ser total (abolición del broncoespasmo) en el 40% de los mismos, y parcial (reducción del broncoespasmo > 50%) en casi el 100% de ellos. Su duración media es de 2-3 horas, aunque puede prolongarse hasta 4 horas.

El tipo de calentamiento puede ser continuo o intermitente. Si se opta por ejercicio continuo, debe realizarse a una intensidad media durante 15 minutos. Si se opta por ejercicio intermitente, se efectuarán series cortas de 1-2 minutos, algo más intensas, repetidas en 5-10 ocasiones. Como siempre, se aconsejan unos estiramientos previos.

12. ¿Existen medicamentos que pueden ayudar a prevenir el AIE?

Cuando las medidas preventivas no farmacológicas se muestran insuficientes, y el niño responde al ejercicio físico y/o deporte con obstrucción y síntomas asmáticos, hay determinados medicamentos que han mostrado gran eficacia en la reducción o incluso evitación del broncoespasmo inducido por esfuerzo.

En aquellos pacientes afectos de asma, con o sin rinitis alérgica, lo fundamental es mantener su enfermedad controlada utilizando los fármacos que sean necesarios, ajustados al nivel de gravedad y control del asma. Independientemente de esto, pueden ser precisos medicamentos para prevenir o tratar específicamente el AIE.

Los **broncodilatadores inhalados de acción rápida** (salbutamol, terbutalina) son los fármacos más utilizados y eficaces en la prevención de la



crisis de asma inducida por ejercicio. Han demostrado eficacia en la gran mayoría de los pacientes. Deben administrarse, en la dosis prevista con el médico, 15 minutos antes del ejercicio pues su acción es casi inmediata: se inicia a los 5 minutos, alcanza su máximo entre 15-60 minutos y finaliza a las 2-3 horas.

En principio, los **broncodilatadores de acción prolongada** parecen tener también eficacia preventiva en el AIE. Son fármacos muy interesantes si tenemos en cuenta el efecto prolongado que presentan (hasta 10-12 horas de acción), pues el patrón típico de actividad del niño y el joven suele ser espontáneo, repetitivo, no previsible y distribuido a lo largo de todo el día. Sin embargo, tienen el inconveniente de que pueden producir un fenómeno de tolerancia (el organismo se habitúa a ellos) y, por tanto, disminuir su eficacia con el paso del tiempo. Además si se utilizan, han de ir asociados a los **corticoides inhalados,** nunca solos, por lo que su uso se restringe a los niños con cierto nivel gravedad, que necesitan esta combinación (corticoides inhalados con broncodilatadores de larga duración) para alcanzar un adecuado control de su asma y consecuentemente protección frente al AIE.

Las **cromonas** (cromoglicato, nedocromilo, etc.) se han utilizado como una alternativa a los broncodilatadores bastante eficaz en la prevención del AIE. Sin embargo, hoy en día están prácticamente en desuso en el tratamiento del asma, y como medicamento preventivo en el AIE han perdido importancia.

Los **antagonistas e inhibidores de los leucotrienos** (montelukast, zafirlukast, zileuton, etc.) han mostrado efectos protectores en muchos niños y adolescentes deportistas, pero no en todos. Su principal ventaja radica en su efecto prolongado e invariable, no apareciendo disminución del mismo con el uso continuado.

13. ¿Cómo actuar ante una crisis de asma durante el ejercicio físico y/o deporte?

En el cuadro 4 aparecen resumidas algunas pautas de actuación cuando se presente sintomatología asmática durante la práctica de ejercicio físico y/o deporte.

Cuadro 4. Cómo actuar ante una crisis durante el ejercicio

1. Actuar con calma
2. Detener el ejercicio
3. Permitir que respire bien (evitar aglomeraciones, liberar ropa). Respiración abdominal
4. Tomar la medicación de rescate lo antes posible
5. Valorar la desaparición de los síntomas en 10-15 minutos
6. En caso de disponer de medidor de FEM, se ha valorar:
   - Mejoría (FEM zona verde/asintomático): reanudará el ejercicio a menor intensidad
   - Mejoría relativa (FEM zona amarilla/sintomático): nueva dosis de rescate y nueva valoración
   - Nula mejoría (FEM zona roja/sintomático): nueva dosis de rescate y nueva valoración en 10-15 minutos
   - Nueva valoración mediante determinación del FEM en 10-15 minutos
   - Nula mejoría (FEM zona roja/sintomático): nueva dosis de rescate y valoración médica



14. ¿Los medicamentos que se utilizan para el asma pueden afectar al rendimiento físico?

En las décadas de los años sesenta y setenta del siglo xx y durante muchos años, se pensó que los fármacos más utilizados para el asma, los broncodilatadores (salbutamol, salmeterol, terbutalina, etc.), podían ejercer un efecto estimulante cardio-respiratorio, y proporcionar un incremento en el rendimiento deportivo, generando ventajas adicionales en los sujetos asmáticos o no asmáticos consumidores de dichas sustancias.

En dosis normales y por vía inhalatoria, este efecto es dudoso o, al menos, escasamente significativo para el rendimiento deportivo.

Aunque los broncodilatadores, estimulantes B-2 adrenérgicos, no mejoran el rendimiento cardiorrespiratorio, algunos como el salmeterol, utilizados en dosis muy altas, no habituales, tienen un efecto anabolizante que incrementa la fuerza, la potencia, disminuyen la fatiga y mejoran el rendimiento de forma tramposa. Su utilización debe ser y es perseguida y sancionada.

En las décadas de los años ochenta y noventa, coincidiendo con un incremento notable en la declaración de uso de estas sustancias entre los deportistas internacionales, especialmente los que participan en deportes de fuerza y de potencia, se demostró que algunos de los medicamentos de este grupo, utilizados en dosis «más altas de lo terapéutico», tienen un efecto anabolizante que incrementa la fuerza, la potencia, reduce la fatiga muscular y proporciona beneficios adicionales en los asmáticos o no asmáticos que los utilicen.

Concluyendo, podemos decir que en dosis y vías de administración habituales, estos medicamentos no suponen ningún impulso adicional para el rendimiento deportivo. Sin embargo, administrados de forma «tramposa», en dosis y vías no habituales, pueden proporcionar ventajas que deben ser sancionadas.

15. ¿Está prohibido el uso de estos medicamentos en las competiciones oficiales? ¿Pueden dar positivo en un control antidopaje?

La mayoría de los medicamentos antiasmáticos utilizados han estado y están sometidos a control y vigilancia por las agencias de control antidopaje.

Por tanto, cualquier paciente asmático que tenga previsto participar en cualquier competición oficial de cierto nivel, en la que pueda ser sometido a control *antidoping,* debe informarse detalladamente de la legislación vigente para ese evento deportivo.

Hay que tener en cuenta que no todas las federaciones deportivas, países y deportes obedecen a la misma legislación. Por ello, en los últimos años la Agencia Mundial Antidopaje y las Comisión Médica del Comité Olímpico Internacional, tratan de elaborar directrices que sirvan de marco para unificar las diferentes normativas.

Haciendo un poco de historia, encontramos fluctuaciones en la legislación deportiva de cada época. En 1972, se descalificó por primera vez a un joven nadador, Ricky Demont, que había obtenido la medalla de oro en los 400 metros libres de los JJ. OO. de Múnich, al haber dado positivo en el control *antidoping* para una sustancia que utilizaba en el tratamiento de su enfermedad asmática.

A partir de este hecho, la legislación desautorizó y autorizó diferentes medicamentos antiasmáticos, vías de administración y dosis.

En el año 2001, antes de los JJ. OO. de invierno de Salt Lake City, la Comisión médica del Comité Olímpico Internacional, no conforme con los resulta-

Muchos de los medicamentos utilizados en el tratamiento del asma están bajo vigilancia por las agencias de control antidopaje. Si participamos en competiciones oficiales sometidas a control, debemos informarnos previamente de la normativa, para evitar o, al menos, declarar su utilización y conseguir autorización.

dos de las «declaraciones» y al detectar un incremento de las mismas, exigió «pruebas objetivas» de padecer enfermedad asmática, para autorizar el uso de dichas sustancias.

Las pruebas objetivas «aceptadas» incluyen una prueba de broncodilatación positiva (véase capítulo 4) y/o diferentes pruebas de provocación positivas, obtenidas con algunos fármacos, con hiperventilación voluntaria o con ejercicio.

Más recientemente, en enero de 2011, se modificó de nuevo la normativa de la Agencia Mundial Antidopajaje, que prohíbe textualmente «el uso de todos los fármacos β-2 agonistas excepto el salbutamol y el salmeterol, para los que se imponen dosis máximas». (El término β-*2 agonistas,* que aparece en la cita textual, es otra denominación de algunos medicamentos broncodilatadores que se usan muy comúnmente para el tratamiento de asma y que ya mencionamos repetidamente: salbutamol, terbutalina, formoterol, salmeterol, etc.). El resto de los medicamentos antiasmáticos (corticoides, cromonas, antileucotrienos, antihistamínicos, inmunomoduladores, etc.), no aparecen en la lista de sustancias prohibidas, por lo que se intuye su libre utilización. Igualmente en esta normativa se elimina todo lo relativo a las declaraciones de uso terapéutico por lo que no queda muy claro que va a ocurrir con la posibilidad de consumir otros fármacos previa presentación de pruebas objetivas.

En cualquier caso, lo que siempre parece aconsejable es que si se está utilizando un determinado fármaco para el control de cualquier enfermedad y del asma en particular, se consulte con tiempo suficiente para declararlo o en su caso suspenderlo y no incurrir en responsabilidades.

16. ¿Existen alternativas terapéuticas eficaces para el asma inducida por ejercicio?

Además, de lo comentado sobre elección del ejercicio, condiciones ambientales, calentamiento y fármacos, se han propuesto diferentes alternativas terapéuticas, mostrando la mayoría de ellas una falta de evidencia en su eficacia.



De todas ellas algunas medidas dietéticas comienzan a acumular evidencia científica de su efecto positivo en la reducción de la severidad del problema.

La reducción de la sal en la dieta, el uso de aceites de pescado ricos en ácidos grasos poliinsaturados omega-3, los antioxidantes más conocidos (vitamina C, β-carotenos, Vitamina E) y la cafeína, son propuestas que pueden ayudar en la reducción de la inflamación y el broncoespasmo que acompaña al asma inducida por el ejercicio.

El ejercicio físico y el deporte en un paciente asmático bien controlado no debe prohibirse, sino todo lo contrario, debe promoverse, pues mejora la condición física, el control de la enfermedad, la autoestima y la integración social.

17. ¿Qué beneficios puede aportar el ejercicio físico y/o deporte en el paciente con asma?

En un joven asmático bien controlado, que haya tenido en cuenta todas las recomendaciones expuestas en este capítulo, el ejercicio, lejos de suponer un riesgo y generar problemas, puede aportar numerosas ventajas que resumimos en el cuadro 5.

Cuadro 5. Beneficios del ejercicio para el joven asmático

Aumenta la condición física en general
Aumenta la tolerancia al ejercicio
Retrasa la aparición de la crisis a esfuerzos mayores
Mejora el control voluntario de la respiración
Mejora la capacidad para controlar una crisis asmática
Aumenta el conocimiento y control del esquema corporal
Aumenta la sensación subjetiva de bienestar
Aumenta la confianza y la autoestima
Aumenta la integración en el grupo
Aumenta la independencia
Reduce el absentismo escolar
Disminuye la dosis de fármacos necesarios
Disminuye la repercusión de la enfermedad asmática

18. ¿Qué debe tener en cuenta un paciente con asma a la hora de practicar ejercicio y/o deporte?

Igualmente, en el cuadro 6 se resumen algunas consideraciones o consejos que ha de tener en cuenta todo paciente que muestre síntomas de asma relacionados con el ejercicio y que desee realizar ejercicio físico y/o deporte sin complicaciones y en igualdad de oportunidades con otros niños o jóvenes no asmáticos.

Cuadro 6. Consejos generales para afrontar un ejercicio físico o deporte en pacientes asmáticos

Debo hacer	Debo evitar
Tener controlados mis factores de riesgo	Adaptar/evitar ejercicio si mal control
Tomar la medicación controladora siguiendo con rigor el plan previsto por el médico	Adaptar/evitar ejercicio si síntomas agudos
Evaluarse previamente mediante una determinación del PEF	Evitar ejercicio si PEF en zona roja
Realizar calentamiento/enfriamiento graduales y adecuados	Adaptar y vigilar ejercicio si PEF en zona amarilla
Utilizar la medicación preventiva de AIE antes del calentamiento cuando se precisa	Reducir/evitar ejercicio si infección aguda
Si es necesario, elegir el ejercicio menos asmógeno (consultar cuadro)	Evitar ambientes de riesgo (polen, polvo, contaminación, frío, seco, etcétera)
Limpieza de las fosas nasales y, mientras sea posible, respirar por la nariz	Evitar deportes asmógenos cuando sea necesario
Si es necesario, utilizar mascarillas, pañuelos, bufandas como filtro/acondicionador aire inspirado	Evitar ejercicios para los que no se encuentre preparado
Tener a mano la medicación de rescate	Evitar imprudencias o situaciones de riesgo

Recursos bibliográficos

Cecilia controla su asma: www.youtube.com/watch?v=lKiZoHzjT8I. **Vídeo informativo de la colección Educasalud, de 13 minutos de duración, en el que a través de un cuento infantil, con un lenguaje sencillo, se dan pautas para el control del asma y particularmente el asma relacionada con el ejercicio.**

El asma y su prevención: www.youtube.com/watch?v=rqK08IVdXfs&feature=related. **Vídeo informativo animado de 5 minutos de duración, que representa una clase para niños, en el que se repasan los conocimientos básicos sobre asma: concepto, causas y factores condicionantes, tratamiento. El lenguaje es muy asequible para la población general.**

Fundación Internacional de Asma y Deporte: www.unasma.org/esp/index.

Ganar la carrera al asma: www.youtube.com/watch?v=Dqtof8rIHos&feature=mfu_in_order&list=UL. **Cortometraje en vídeo de 10 minutos de duración, en el que a través de un diálogo entre un niño y un adulto, y el día a día de una consulta, se repasan conceptos fundamentales sobre asma y especialmente asma relacionada con el ejercicio. Conceptos, factores, diagnóstico, prevención y tratamiento.**

Guía de la Comunidad de Madrid: *Asma en la escuela:* www.foroganasalud.es/upload/documentos/Asma_y_Escuela_es.pdf. **Documento de carácter científico, en el que diferentes especialistas exponen los aspectos más importantes del asma y su problemática en el ámbito escolar.**

Guía del Instituto Nacional de la Salud, USA. *Asma y actividad física en la escuela* (original en inglés: www.nhlbi.nih.gov/health/public/lung/asthma/phy_asth.pdf). **Documento de 24 páginas, en ingles sencillo, del Instituto Nacional de la Salud USA, en el que se recogen las directivas sobre el concepto y manejo del asma relacionada con la actividad física en la escuela. Posee ilustraciones que facilitan su comprensión.**

López-Silvarrey Varela, F. J. *Prevalencia y factores predictivos de asma inducido por ejercicio en jóvenes de 13-14 años.* Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense, 2010. http://eprints.ucm.es/11595/1/T32310.pdf. **Tesis doctoral, cuya revisión bibliográfica inicial, permite profundizar a los más interesados en los aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos y diagnósticos del asma inducida por el ejercicio. Incluye igualmente aspectos curiosos sobre el deporte de alto nivel, incluido el *doping*.**

Mi asma y yo (partes 1 y 2): www.youtube.com/watch?v=z5tK6iV3HTY. **Vídeos de unos 12 minutos de duración que, a través de relatos personales de distintos pacientes asmáticos, expresa con lenguaje coloquial todo lo que nos planteamos saber sobre el asma y el asma relacionada con el ejercicio.**



9.

Situaciones especiales

Juana María Román Piñana
Javier Korta Murua
Santiago Rueda Esteban



Asma y tabaco

1. ¿Puede ser el tabaco la causa del asma?

De todos es conocida la influencia negativa que la inhalación del humo del tabaco tiene en cualquier persona. Produce múltiples enfermedades, pero las respiratorias son las más frecuentes.

En un niño genéticamente predispuesto para el asma, la inhalación involuntaria del humo del tabaco en los primeros meses o años de la vida, favorece el desarrollo de la misma. Este riesgo de padecer la enfermedad aumenta considerablemente si la exposición al humo del tabaco se ha producido antes de nacer, es decir dentro del vientre materno. La exposición al humo del tabaco durante la infancia aumenta el riesgo de padecer asma en la etapa infantil en un 37% y en la edad adulta en un 13%.

Por otra parte, el humo del tabaco es un claro desencadenante de ataques de asma en personas que ya han desarrollado la enfermedad. Esto se hace más evidente, si cabe, en los adolescentes asmáticos que fuman: tienen



La exposición al humo del tabaco, tanto de forma pasiva como activa, aumenta el riesgo de padecer asma, además de ser desencadenante de ataques una vez que la enfermedad está instaurada.

más síntomas y mayor afectación de la función pulmonar que quienes no fuman.

Igualmente es importante señalar la existencia de una relación directa entre el número de cigarrillos fumados por los padres o el tiempo de duración del hábito tabáquico de los mismos, con la gravedad de los síntomas de asma del niño, algo que ocurre del mismo modo en el caso de los adolescentes fumadores.

Por tanto, cuando se hace referencia al tabaco y su relación con el asma, se puede resumir diciendo que la exposición —pasiva y activa— al humo del tabaco influye negativamente de dos maneras: una, aumentando el riesgo de padecer la enfermedad, y otra, actuando como factor desencadenante de síntomas o ataques una vez que aquella está instaurada.

2. ¿Qué hacer para evitarlo?

Es imprescindible tomar todas las medidas necesarias para impedir que los lactantes y niños afectos de asma estén expuestos al humo del tabaco, tanto en la etapa prenatal como en la posnatal y en todos los ámbitos posibles.

Durante el embarazo la única medida recomendable es, evidentemente, evitar la exposición activa o pasiva al

No se debe fumar nunca durante el embarazo y, además, hay que evitar los espacios cargados de humo. Nunca se debe fumar delante del niño. Tampoco en el hogar, en el coche o en otros espacios de convivencia familiar.

humo del tabaco de forma absoluta. Esta recomendación tiene que ser más fuerte, si cabe, en las familias donde hay antecedentes de asma.

Después del nacimiento, el entorno familiar de los lactantes y niños con asma (padres, convivientes) es probablemente el ámbito de actuación más importante. Se debe recomendar enérgicamente, evitar de forma absoluta el humo del tabaco en el hogar, en el coche y en todos los espacios de convivencia familiar. Los padres y personas convivientes (abuelos, tíos, personal doméstico, etc.) deben asumir estas recomendaciones ya que están basadas en razones científicas fehacientemente demostradas. Entender esto es fácil, pero abandonar una adicción como es el tabaquismo no siempre lo es tanto. Los familiares fumadores y los profesionales sanitarios, pueden aprovechar el estímulo que representa la salud del niño, la mayoría de las veces superior al de la salud propia, como acicate para ahondar en el empeño. Existen métodos y programas de deshabituación tabáquica que son de gran ayuda. Los profesionales sanitarios pueden representar un apoyo importante para conseguir el abandono de este hábito o en su caso la vía de derivación hacia dichos programas. No hay que desechar ninguna ayuda, ya que el objetivo es fundamental para la salud del niño.

Fuera del entorno familiar, hay que evitar que los niños acudan a lugares o ambientes cargados de humo. Aunque tras la aplicación de la nueva ley antitabaco esta exposición es menos habitual, hay que tener esta precaución siempre presente.

3. ¿Pueden fumar los padres en zonas del domicilio donde no estén los niños?

No. Hay estudios que han demostrado claramente que solamente se elimina el riesgo cuando no se permite fumar en ninguna zona del domicilio. El tratar de establecer zonas para fumar no lleva más que al autoengaño y en ningún caso se previenen los efectos negativos que se pretenden evitar.

Más peligroso y grave es, todavía, fumar en un espacio tan cerrado como

el coche. En ese caso, la prohibición ha de ser taxativa e incuestionable.

4. ¿En qué consiste la prevención del tabaquismo?

Las medidas preventivas del tabaquismo se han de iniciar en las edades más tempranas, y han de ir dirigidas a la mejor forma de prevención, que no es otras cosa que evitar el inicio del hábito. Han de ser medidas de tipo educativo y se deben llevar a cabo a distintos niveles.

En los primeros años, los consejos y las recomendaciones irán dirigidos a los padres. Hay que reforzar la actitud de la familia frente a esta droga, fijando modelos, estableciendo ejemplos y señalando normas que el niño va aprendiendo. Dado que a estas edades una parte importante del aprendizaje se hace por imitación, la actitud que tengan los padres, hermanos y otros convivientes frente al tabaco va a ser la referencia inicial que tiene el niño y que puede determinar conductas futuras.

A partir de los 5-6 años se pueden establecer consejos específicos dirigidos a los propios niños y adolescentes, con un lenguaje y material didáctico adaptado a su edad y capacidad de comprensión. Este tipo de intervención educativa se debe implementar, no solo a nivel familiar, sino también en la escuela y en los medios de comunicación. Con todas estas acciones se debería conseguir el objetivo de que el niño llegue a la adolescencia con un criterio formado y firme frente al tabaquismo.

El inicio del hábito tabáquico comienza con frecuencia en esta etapa de la vida y es, precisamente, lo que hay que tratar de evitar. Es mucho más eficaz evitar que los adolescentes se inicien en el tabaquismo que intentar cambiar la dependencia de los adultos fumadores.

Fuera del ámbito estrictamente educativo hay medidas a adoptar, como son aquellas que establecen la prohibición de fumar en lugares públicos, el aumento del precio del tabaco o la prohibición de venta de cigarrillos a jóvenes, todas ellas de eficacia discutible en cuanto a la prevención del hábito se refiere.





Asma y adolescencia

5. ¿Por qué la adolescencia es una situación especial?

La adolescencia es la transición de la infancia a la edad adulta. Es una etapa particular de la vida caracterizada por un rápido e intenso cambio en los ámbitos biológico, psicológico y social que conduce al adolescente al desarrollo de su propia autonomía e identidad personal. Poco a poco se establece una creciente independencia de los padres y, a la vez, un aumento de la dependencia de sus compañeros y amigos.

La adolescencia puede ser una etapa difícil, y puede serlo todavía más cuando el adolescente tiene una enfermedad crónica como puede ser el asma. Resulta habitual en estas edades el rechazo a las normas y conductas establecidas por los padres y por los adultos en general. Por lo que en relación al asma, es frecuente encontrar un rechazo a la propia enfermedad y a sus tratamientos. La forma particular de reaccionar y de vivir la enfermedad puede dificultar el manejo de la misma y, por tanto, la consecución de su control. Todo ello le otorga un carácter especial merecedor de un apartado específico.

Con frecuencia, el adolescente no acepta la enfermedad y rechaza el tratamiento. A veces no percibe bien la obstrucción de sus bronquios e infravalora los síntomas. Todo ello conduce a que no se adhiera a los consejos y al tratamiento.

6. ¿Es diferente el asma en la adolescencia?

Sin ser claramente diferente, presenta algunas peculiaridades.

En relación a los factores desencadenantes, a esta edad empieza a tener relevancia el contacto con el tabaco de forma activa (más del 80% de las personas que fuman se inician en el tabaquismo durante la adolescencia) y la inhalación de otro tipo de drogas. El deporte o la actividad física a esta edad es también un rasgo importante, por lo que los síntomas con el ejercicio son frecuentes y, en ocasiones, la única manifestación de la enfermedad. Los conflictos psicológicos y las situaciones de estrés emocional pueden actuar como desencadenantes de asma en una proporción mayor a esta edad.



Otro elemento a destacar en esta época de cambio, es la relación de la obesidad con el asma. Sobre todo en aquellas chicas que inician la pubertad con sobrepeso, se ha podido observar una mayor presencia de asma.

En relación a la forma de manifestarse, es relevante el hecho de que muchos adolescentes niegan o son incapaces de reconocer los síntomas que padecen, bien porque los infravaloran (por ejemplo la tos, a la que no le dan importancia) o porque no perciben adecuadamente la obstrucción de sus bronquios. Hay jóvenes que muestran una obstrucción bronquial (medida por espirometría) pero no se dan cuenta de que la padecen. Esto es importante porque, si esta situación pasa desapercibida, puede tener graves consecuencias.

En cuanto al tratamiento, aunque no debe ser diferente, a esta edad se presentan circunstancias especiales que lo dificultan, como la gran influencia de los amigos, el comportamiento cambiante y la difícil transición a la edad adulta desde la dependencia familiar a unas mayores cotas de independencia. Es especialmente relevante a esta edad el incumplimiento del tratamiento y de los consejos que ofrece el médico. Todo ello hace que el manejo requiera un enfoque diferente.

7. ¿Es verdad que el asma mejora en la adolescencia?

La idea de que la adolescencia conducirá, en la mayoría de los casos, a la desaparición del asma ha quedado parcialmente desechada. Entre el 30 y 70% de los niños con asma seguirán presentando síntomas en la edad adulta. Es verdad que muchos niños asmáticos mejoran según van creciendo, sobre todo en los grados más leves, pero no siempre es así. Hay algunos factores que están asociados a la persistencia de asma en la edad adulta. Cuando la enfermedad lleva muchos años de evolución, se trata de un asma grave, o afecta al sexo femenino, la probabilidad de que el asma continúe en la edad adulta es mayor. También la obesidad se relaciona con una mayor persistencia del asma, especialmente cuando se trata de niñas entre los 11 y 13 años que han alcanzado la menarquia.

Una característica curiosa a esta edad es que las mujeres tienden a sobrevalorar los síntomas de asma, mientras que los chicos tienden a negar su existencia. Esto tiene su importancia porque el joven tiende a no acudir a las consultas médicas e infravalorar su situación, dejando muchas veces de tomar la medicación lo cual puede conducir a que la enfermedad se controle mal y por tanto haya mayor riesgo de crisis asmáticas graves.

8. ¿Cuál es el papel del adolescente en las decisiones terapéuticas?

A esta edad el/la joven ha de adquirir suficiente responsabilidad como para poder tomar parte activa en las decisiones de tratamiento. Los padres deberán dejar de ser intermediarios entre el médico y el joven potenciando la autonomía de este. Cuanto mayor sea su participación en la toma de decisiones, mejor asumirá su situación (aceptación de la enfermedad), menor será el rechazo al tratamiento y por tanto mejorará su adherencia.

En relación al tratamiento de base, ha de entender su sentido y significación para que el cumplimiento sea el adecuado. En el caso de sobrevenir una crisis, tiene que conocer y estar entrenado para llevar a cabo el Plan de Acción previamente pactado con el médico. Y en todo momento, saber tomar las medidas de control ambiental adecuadas para evitar aquellas situaciones que hipotéticamente pueden empeorar el asma. Indudablemente, hay que animar especialmente a los/las adolescentes asmáticos a establecer hábitos de vida saludable, incluyendo la actividad físico-deportiva con las precauciones precisas en caso de síntomas.

9. ¿Por qué es tan difícil ser constante en el tratamiento a esta edad?

La adolescencia es una época de especial riesgo para el incumplimiento

Es importante que el/la joven asuma responsabilidades. Cuanto mayor sea su participación en la toma de decisiones, menor será su rechazo al tratamiento y mayor su adherencia. Establecer hábitos de vida saludables mejora la calidad de vida.



o la no adherencia al tratamiento. Los sanitarios suelen utilizar los términos de *cumplimento, adherencia* y *concordancia* para expresar el desacuerdo entre lo que el médico ha prescrito y lo que el paciente ha recibido. Son conceptos distintos, pero aquí utilizaremos sobre todo, el de *adherencia* (la definición precisa de estos términos se explicó en el capítulo 6, p. 145).

De forma genérica se puede decir que en el 40-50% de los casos de asma aproximadamente no se cumple el tratamiento prescrito por el médico, aunque hay trabajos que aportan cifras más dispares, entre el 15 y el 70%, tanto en niños como en adultos.

Los adolescentes, aun siendo conscientes de la necesidad de la medicación, no desean aparecer como diferentes ante sus compañeros. Otras veces están resentidos, enfadados, y se rebelan frente a su enfermedad, negando o infravalorando los síntomas, todo lo cual conduce a rechazar cualquier tratamiento preventivo, limitándose a la utilización de la medicación de rescate cuando la necesitan, con el consiguiente uso excesivo de la misma. El desconocimiento del mecanismo de acción de los fármacos contribuye a su incorrecta utilización ya que, al no observar efectos inmediatos con los corticoides inhalados, pueden considerarlos ineficaces, al contrario que los broncodilatadores. A otros adolescentes les preocupan los posibles efectos secundarios de los corticoides inhalados, sobre todo aquellos aspectos especialmente importantes a esa edad, como el retraso de la pubertad o de la talla. Sin duda, el olvido es una de las causas más frecuentes de este problema, generalmente involuntario.

Puesto que la falta de adherencia es, junto con los errores en la técnica inhalatoria, la principal razón del fracaso terapéutico, es trascendental no solo detectarla, sino llegar a conocer sus causas a fin de decidir la estrategia más adecuada para su superación.

En el cuadro 1 se señalan algunos elementos que pueden contribuir a mejorar la adherencia en el adolescente.

Cuadro 1. Consejos para mejorar la adherencia en el adolescente

- Fomentar la confianza y la comunicación
- Mejorar la educación aportando información suficiente, simple y concisa
- Explicar la naturaleza y pronóstico de su enfermedad
- Proporcionar instrucciones personalizadas, claras y por escrito, ajustadas a cada paciente. Comentar con detalle todos los aspectos
- Establecer objetivos
- Simplificar el tratamiento, si es posible acordado según las preferencias del paciente (tipo de dispositivo, etc.), y hablar de los efectos secundarios
- Utilizar recordatorios y refuerzos: ayudas de memoria
- Involucrar a toda la familia (padres, cuidadores, otros miembros) y a la escuela
- Revisiones periódicas realizadas por el mismo profesional
- Evaluación continua del nivel de concordancia e individualización (todos los pacientes no conseguirán el mismo grado de adherencia, ni se puede pretender)

10. ¿Los métodos de gestión del estrés (técnicas de relajación, psicoterapia, etc.) pueden mejorar el asma?

Para el adolescente con asma los problemas psicológicos pueden estar presentes de forma muy evidente pudiendo influir decisivamente en su calidad de vida. Los que padecen asma leve tienen pocas diferencias con los adolescentes sanos, pero una elevada proporción de los considerados graves muestra ansiedad, hostilidad y tendencia a la depresión. Por tanto, es en estos casos de mayor riesgo o en los que ya se ha detectado un problema psicológico, en los que habrán de aconsejarse las medidas necesarias para solucionarlas.



11. ¿Se necesita una consulta singular con el adolescente para crear una alianza que le motive a participar en programas educativos?

Sería deseable tener un momento y espacio adaptado para la consulta

Volver
Capítulos 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Índice
INICIO

En la consulta, el adolescente ha de disponer de un espacio físico en el que se sienta cómodo y relajado para facilitar el intercambio de ideas. El uso de recursos como internet o favorecer espacios de reunión en grupos motiva al joven a ejercer una mayor responsabilidad.

con el adolescente. Disponer de un lugar adecuado, sin la presencia de niños pequeños, y adaptado, contribuye a generar confianza y facilita la comunicación interpersonal, principal herramienta para intercambiar información entre el médico y el joven. Es además un elemento indispensable para implementar acciones educativas específicas.

La comunicación entre el adolescente y el médico es particularmente difícil por lo que es preciso crear las condiciones para facilitarla. Para ello, por un lado, el profesional sanitario ha de implicarse de forma determinante. Ha de tener una actitud de escucha abierta y receptiva a las cuestiones que el joven pueda plantear y lograr un adiestramiento adecuado en habilidades de comunicación.

Por otro lado, el adolescente ha de disponer de un espacio físico en el que se sienta cómodo y relajado para facilitar el intercambio de ideas. De esa forma tendrá menos problemas para expresar abiertamente sus preocupaciones, creencias y expectativas, así como los objetivos concretos en su vida diaria. Un horario adaptado a su agenda también es algo deseable.

Hay otros elementos que también pueden ayudar a mejorar la relación entre el adolescente y el médico. Uno de ellos es la utilización de nuevos recursos, como internet. Es un medio atractivo y en el que el joven se siente cómodo. A través de él, se puede establecer una relación más fácil y también acceder a herramientas educativas como ilustraciones, gráficos, elementos interactivos etc. que permiten, no solo aprender, sino valorar lo aprendido. El mismo hecho de ofrecer al joven este tipo de instrumento para el aprendizaje promueve la confianza y la comunicación.



Otro elemento de interés es fomentar espacios de reunión y educación en grupos. La influencia de los amigos a esta edad es crucial, por lo que el intercambio de ideas y preocupaciones entre ellos contribuye a mejorar su situación en relación a la enfermedad. En este sentido, hay experiencias muy interesantes en las que intervenciones educativas guiadas por compañeros con capacidad de liderazgo han conseguido mejorar la calidad de vida de forma muy significativa.



Asma de difícil control

12. ¿Qué es *asma de difícil control*?

Hay algunos pacientes que presentan un tipo de asma que no responde adecuadamente a los tratamientos habituales bien realizados, incluido su máximo escalón. Es lo que se ha denominado *asma de difícil control* (ADC). Es muy infrecuente en los niños, ya que afecta a no más del 5% del total de asmáticos. Se desconocen las causas por las que estas personas padecen este asma más grave que no responde a los tratamientos.

La inmensa mayoría de los niños asmáticos se controlan bien con los tratamientos actuales y, cuando esto no ocurre, antes de pensar en el asma de difícil control, hay que pensar en que el diagnóstico no es el correcto, o que no se está cumpliendo con el tratamiento, o que se está llevando a cabo de forma incorrecta.

13. ¿Cómo diferenciar el *falso asma* de difícil control del *auténtico asma* de difícil control?

Como se ha señalado arriba, el *asma de difícil control auténtico* es el que, por causas que no conocemos, no responde al tratamiento bien efectuado.

Por el contrario, el llamado *falso asma de difícil control* es aquel que se produce por causas ajenas a la propia enfermedad. Las principales razones son las siguientes:



- **Falta de adherencia al tratamiento.** No se toma la medicación de mantenimiento.

- **Técnica de inhalación inadecuada.** No se hace bien la maniobra de inhalación del fármaco, cualquiera que sea el dispositivo utilizado (cámara de inhalación, MDI, polvo seco, etcétera).

- **Exposición mantenida** a alguno de estos factores:

  – **Alérgenos.** La exposición a una elevada concentración de ácaros, pólenes o alérgenos de animales domésticos, visibles o no, puede hacer que el asma no se controle bien.
  – **Humo del tabaco.**
  – **Polución ambiental.**

- **Presencia de enfermedades asociadas** como sinusitis, rinitis, reflujo gastroesofágico, etcétera.

- **Que padezca otra enfermedad** que no sea asma.

14. ¿Qué medidas específicas es bueno tener en cuenta ante el asma de difícil control?

Teniendo en cuenta lo señalado previamente, cuando el asma de un paciente no está bien controlada con el nivel máximo de tratamiento hay que tomar en consideración los siguientes supuestos:



- Valorar si el diagnóstico de asma es correcto. Esto lo deberá hacer el médico para descartar otras posibilidades, para lo cual serán necesarias algunas pruebas complementarias.

- Considerar la posibilidad de que el tratamiento se esté llevando a cabo de forma incorrecta o que no se está cumplimentando. Si esto es así, el médico y/o la enfermera deberán poner en marcha acciones educativas para corregir esa situación.

- Garantizar controles frecuentes y un seguimiento adecuado.

- Los pacientes con asma de difícil control han de ser valorados en consultas especializadas y por personal sanitario con experiencia.

- Los pacientes han de adquirir habilidades y destrezas para actuar de forma rápida y autónoma ante las situaciones de agravamiento que se puedan dar.

- El tratamiento del «auténtico» asma de difícil control no debería perseguir el control absoluto de los síntomas, sino que lo recomendable sería que el médico acuerde con el paciente un nivel tolerable máximo de síntomas asmáticos.

15. ¿Se puede morir de una crisis de asma?

Es posible, pero es muy improbable. La mayoría de las veces las causas suelen estar relacionadas con alguna de estas circunstancias:

- un diagnóstico poco preciso o inexistente,
- un tratamiento insuficiente,
- un manejo de las crisis demasiado tardío.

Estas muertes podrían ser evitadas, en su mayoría, gracias a algunas medidas simples:

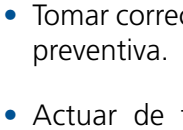
La causa más frecuente de que el asma no se controle bien es que no se tome la medicación o que se haga de forma incorrecta. Hay que acudir a un especialista cuando, cumpliendo adecuadamente con el tratamiento, no se controla bien la enfermedad.

- Tomar correctamente la medicación preventiva.

- Actuar de forma inmediata ante la aparición de síntomas o crisis, siguiendo las previsiones establecidas en el Plan de Acción consensuado con el médico, a fin de evitar la progresión hacia la crisis grave.

- Acudir al médico o al servicio de urgencias cuando la crisis no mejore con los broncodilatadores administrados en el domicilio.

Los adolescentes y adultos jóvenes son los que tienen mayor riesgo ya que tienen las tasas más bajas de adherencia al tratamiento. Además, con mucha frecuencia no perciben adecuadamente su situación por lo que infravaloran su estado y adoptan medidas ineficaces.



Cambios de rutina

16. ¿Existen cambios en la rutina de la vida de los niños con asma que se deben tener en cuenta?

Como en la vida de cualquier niño, en la de los niños y jóvenes con asma, hay situaciones que rompen con el ritmo habitual de sus actividades y que, por tanto, pueden alterar las medi-



das preventivas y de tratamiento que efectúan habitualmente.

Es relativamente frecuente que los niños acudan en determinados períodos, como vacaciones o fines de semana, a casas de otros familiares (abuelos, primos, etc.) en los que las medidas preventivas que realizan habitualmente en sus domicilios no están previstas. Además, con frecuencia no están los padres o adultos que les cuidan y supervisan habitualmente. Por esto es frecuente que en estas situaciones puedan aparecer síntomas o crisis de forma inesperada, sin que los adultos que les cuidan sepan afrontarlas correctamente. En consecuencia, es deseable que en estos desplazamientos se desarrollen, igual que en su domicilio, las medidas preventivas de control de posibles factores desencadenantes: evitación de alérgenos (ácaros del polvo, animales domésticos, hongos por la humedad, etc.), de humo de tabaco (fumadores en el nuevo entorno), o de otros irritantes ambientales (humo de chimeneas, etc.). Es necesario también que los adultos encargados de su cuidado, estén informados de todo lo relacionado con la enfermedad, fundamentalmente en lo concerniente al tratamiento preventivo y su forma de administrarlo (que tendrá que continuarse de forma eficaz), y al tratamiento ante los síntomas o crisis.

Esta misma situación puede ocurrir en los viajes escolares o asistencia a campamentos. En este caso el control ambiental generalmente va a ser más complicado, porque es difícil aplicar este tipo de medidas en esos ámbitos, aunque habrá que intentarlo en la medida de lo posible. Pero sin duda será necesario informar y aportar un Plan de Manejo Individualizado al personal académico, monitores o adultos encargados de su supervisión y cuidado. Este Plan debe ser más completo que el aportado al centro escolar, ya que en este no figura habitualmente lo relacionado con el tratamiento preventivo al no administrarse en horario académico, pero cuando se realizan actividades de varios días de duración, sí tendrán que conocer las necesidades del tratamiento preventivo para continuar adecuadamente su cumplimentación.

Otra situación excepcional, aunque a veces no lo es tanto, es la asistencia a espacios de ocio o fiestas y celebraciones infantiles. Es relativamente frecuente la aparición de síntomas o crisis en estas situaciones. No es algo extra-



ño, ya que los niños desarrollan una actividad física divertida, a veces hasta la extenuación, en locales cerrados, llenos de múltiples objetos de juego y a veces insuficientemente ventilados. Es importante no restringir el acceso de los niños con asma a estas actividades para no impedir su adecuada integración social. Pero sí se puede ser previsor. Se debe elegir, cuando ello sea posible, los espacios más abiertos, más limpios y mejor ventilados.



Es conveniente procurar que el inicio de la actividad física sea progresivo y permanecer vigilantes durante la misma para actuar convenientemente ante la aparición de síntomas (calmar al niño y administrarle su broncodilatador en caso de necesitarlo). Incluso, en aquellos niños en los que se prevea por experiencias previas que le puede afectar, se le podría administrar un broncodilatador previamente. En los casos en que el cuidado y supervisión de los niños queda en manos de otras personas que no son los familiares, deben ser informadas de lo que hay que hacer al respecto.

Para situaciones no habituales es conveniente tener un plan de actuación individualizado, pero es importante no restringir las actividades de los niños con asma. El objetivo es que realicen una vida normal, sin restricciones, como la de cualquier niño sin asma.

En todo caso, es importante señalar que normalmente no es necesario restringir las actividades de los niños con asma. Su integración social es fundamental. Y, generalmente, con la previsión de medidas muy sencillas, es fácil evitar las complicaciones.

Recursos bibliográficos

Altet, N. y J. Alcaide. «Prevención y control del tabaquismo: un reto para las unidades de pediatría». *Prev Tab* 2006; 8 (1): 25-36. **El artículo trata de identificar las funciones que pueden desempeñar las unidades pediátricas, propone estrategias para conseguir que nuestros niños respiren un aire libre del humo de tabaco y que los adolescentes se vean libres de esta adicción.**

Cheraghi, M. y S. Salvi. «Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children». *Eur J Pediatr* 2009; 168: 897-905. **Se trata de una revisión general sobre los efectos nocivos de la exposición al humo del tabaco en los niños.**

Korta Murua, J., Corcuera Elósegui, P. y S. Rueda Esteban. «Adolescencia y asma. ¿Cómo hacerlos compatibles?». En *El día a día en el asma: el reto de la realidad*. Valencia: Amparo Escribano ed., 2009, pp. 201-228. **Se trata de una revisión exhaustiva del asma en la adolescencia en la que se aportan pautas de actuación.**

Respirar.org: www.respirar.org. **Portal para padres y adolescentes.**



10. La familia en la enfermedad crónica del niño

Emilio Sanz Álvarez
Carmen Rosa Rodríguez Fernández-Oliva
Santiago Rueda Esteban

1. ¿Qué ocurre en una familia cuando se diagnostica asma en un niño?

Tras el diagnóstico de la enfermedad crónica, se puede hablar de varias fases de adaptación a la enfermedad. El período de diagnóstico puede ser calificado como de «crisis familiar». Suele ser un tiempo en el que puede aparecer ansiedad, desorganización e incluso desaliento. Aunque dependiendo de los «recursos» familiares (personalidad, recursos psicológicos, facilidad de acceso al médico, etc.) y sus experiencias previas, la enfermedad puede, o no, ser definida por la familia como una crisis.



Las familias y los pacientes pueden reaccionar con frustración, rechazo, sentimiento de culpa o depresión ante el diagnóstico, pero es importante llegar pronto a un punto de aceptación y de implicación solidaria entre todos los miembros.

Se podrían diferenciar dos aspectos en esta primera fase tras el diagnóstico: un aspecto emocional dominado por diferentes sentimientos: inseguridad, nerviosismo, intentos por entender la causa de la enfermedad y sus consecuencias, etc., y otro aspecto práctico, en el que se valoran los gastos, la pérdida de horas de trabajo, o la alteración de la dinámica familiar. A veces, una preocupación importante es la duda sobre si otros de hermanos, serán también asmáticos.

Por otra parte desde el punto de vista de los padres, tras el diagnóstico se ponen en marcha una serie de mecanismos de adaptación, en mayor o menor intensidad, entre los que pueden estar:

- la frustración con la consecuente agresividad;
- un rechazo del diagnóstico, poco definido;
- sentimientos de culpabilidad de raíz familiar, individual;
- depresión en diferentes grados de severidad.



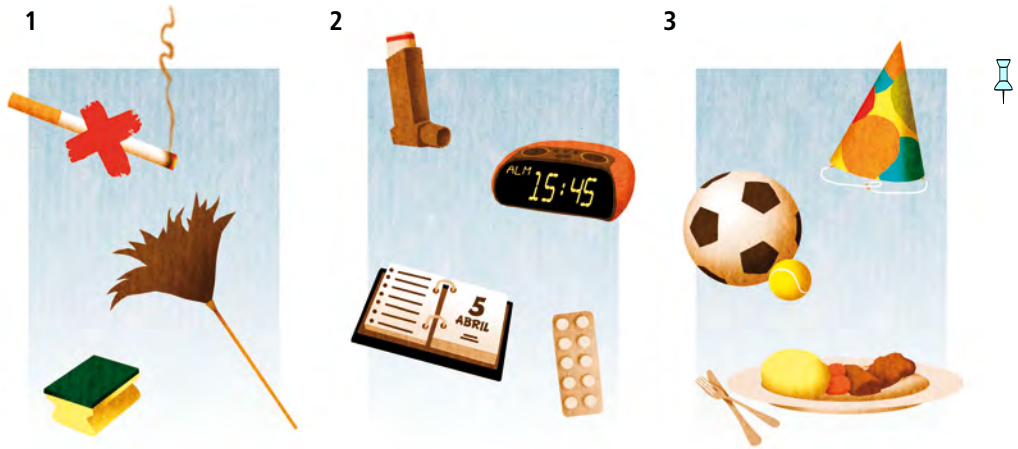
Pero también:

- aceptación de la realidad, que se puede dar en uno, varios o todos los miembros de la familia;
- solidaridad, muchas veces en colaboración con asociaciones u hospitales.

Generalmente, estos mecanismos acaban desarrollando conductas y actitudes que integran la enfermedad crónica en la dinámica familiar.

2. ¿Qué modificaciones de la dinámica familiar ocurren más frecuentemente?

El diagnóstico del asma puede condicionar la forma en la que se vive en la familia, ya que es necesario el aprendizaje de ciertas conductas por parte de todos.



Preventivas: de control ambiental para evitar desencadenantes.

Tratamiento con medicinas todos los días, que debe incluirse en los horarios de la rutina familiar.

Medidas no farmacológicas, pero que afectan a ciertas rutinas: disminuir actividades deportivas y de ocio cuando hay síntomas, con las consecuencias directas en las relaciones sociales del propio niño, etcétera.



Figura 1. Modificaciones de ciertas conductas familiares ante el diagnóstico de asma en el niño



En la rutina diaria se establecen una serie de rituales de conducta encaminados a promover una mejor evolución de la enfermedad, como realización de ejercicios físicos específicos, dietas, visitas médicas con una periodicidad mayor o menor dependiendo del tipo y la gravedad de la enfermedad.

En el contexto familiar, puede ocurrir que durante los episodios de crisis, la enfermedad acabe convirtiéndose en un «acontecimiento», en el cual el niño es el foco de la atención adulta: se mueve desde su cama al lugar de actividad familiar durante el día y la noche, en muchos casos puede dormir con uno de sus padres, es motivo de visitas de familiares o amigos, obliga a cancelar actividades programadas con anterioridad, etcétera.

En estos casos, hay que estar prevenidos para que todo esto no se convierta en excusas para variar las normas básicas de disciplina y organización familiar o rutinas y costumbres arraigadas en la familia (por ejemplo, vacaciones con los abuelos, visitas a la casa de campo, excursiones con los amigos).

3. ¿Cómo se interpreta y asume el hecho de padecer una enfermedad *crónica?*

Si bien el asma se presenta más habitualmente en crisis de duración limitada, cada persona de la familia tiene que ir integrando esas crisis, y otros síntomas que pueden pasar más inadvertidos, en el contexto de una enfermedad que es crónica y que requiere un cuidado continuado.

Reconocer que el asma es una enfermedad ayuda a seguir las conductas adecuadas para su mejora de una manera más fácil y a implicarse en el autocuidado.

Se ha intentado medir el impacto que produce identificar la presencia de una enfermedad crónica en la familia. Para ello se han tenido en cuenta sus consecuencias sobre la actividad física, intelectual, psicológica y social del niño. El «impacto» de la enfermedad será mayor en función de los síntomas que presente el paciente o de que se haya sometido a tratamientos agresivos capaces de limitar su actividad o interferir con la asistencia a la escuela, la relación con sus compañeros y la convivencia familiar. Sin lugar a dudas, una enfermedad crónica supone una carga familiar.

4. ¿Se puede organizar la familia para soportar una enfermedad crónica?

Sí. La mayor parte de las familias son capaces de reorganizar algunos aspectos de su vida para poder llevar una vida completamente normal, a pesar de la enfermedad crónica, ayudados a veces por los consejos de los profesionales de la salud. Reconocer una enfermedad crónica ayuda a reorganizar la vida; no es una sentencia.

En realidad no hay nadie que esté «completamente sano». La adaptación de cada uno y de cada familia a sus condiciones de salud es parte de la actividad de todas las personas. Cuando una enfermedad más definida aparece de una forma permanente en la vida de un miembro de la familia, esto puede cambiar los usos y costumbres, pero no siempre tiene que ser a peor. El reto de cada persona, y de cada familia, es saber aceptar lo que se tiene, y aprender a descubrir los aspectos positivos de todo ello. Las rutinas y las costumbres se pueden acabar sustituyendo por otras distintas que también sean reconfortantes o divertidas, como ir a nadar en lugar de ir al campo o practicar otro tipo de deportes, etc. Algunas personas incluso llegan a hablar de los «beneficios de la enfermedad», y no solo de que esta se utilice —en ocasiones— como excusa para hacer, o dejar de hacer, lo que le apetece al enfermo.



Reconocer que el asma es una enfermedad ayuda a seguir las conductas adecuadas para su mejora de una manera más fácil y a implicarse en el autocuidado.

Reconocer que se trata de una enfermedad crónica ayuda a reorganizar la vida; no es una sentencia.

5. ¿Cómo debe ser la relación médico-paciente y médico-familia?

La relación y comunicación del médico y la familia, es un elemento funda-

Tan importante es que los pacientes y las familias comprendan las explicaciones e instrucciones que les da su médico, como que este comprenda las expectativas, necesidades y temores de las familias.

mental en el manejo del asma infantil. Es importante tener confianza en los consejos, en la certeza del diagnóstico y de las actitudes que se han de seguir, recomendados por el médico, por lo que resulta esencial una buena comunicación por ambas partes.

Cada paciente, y su familia, pero específicamente cada niño, incluso desde que tiene poco más de 5 o 6 años, debe conocer qué le pasa, por qué, qué debe hacer para prevenir las complicaciones y mejorar su estado de salud, y qué medicación tiene que tomar, continuadamente o cuando hay crisis o situaciones especiales.

Para poder hacer esto, la relación del niño directamente, y de su familia, con el profesional sanitario tiene que ser de colaboración y entendimiento mutuo: entendimiento por parte del niño y su familia de los cuidados y tratamientos que le indica el profesional, y entendimiento por parte del profesional de las expectativas, temores e ilusiones que tiene el niño y la familia.

En el trabajo y colaboración con las familias, los profesionales deben respetar las particularidades de estas, basarse en sus necesidades, tener una comprensión de todas las dimensiones del problema, desarrollar competencias en los padres, contar con sistemas de apoyo y coordinar, cuando sea posible, la acción de los servicios públicos (sanitarios, educativos y de servicio social) y otros que ofrece la sociedad civil (ocio, asociaciones, voluntariado…).

Se trata de crear un clima de equipo con la familia que cambie los sentimientos de impotencia de esta, de los profesionales y de los miembros de la comunidad.

Para llegar a buen puerto son esenciales el trabajo en equipo, el conocimiento y la implicación de los profesionales sanitarios y el reconocimiento de la capacidad del profesional por parte de la familia.

6. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se plantean en esta relación médico-paciente?

Entre los problemas más frecuentes podemos citar los siguientes:

1. **La presencia conjunta de interlocutores (padres o cuidadores) y pacientes.** Una de las principales características de las consultas con niños es que el interlocutor no suele ser el paciente, sino sus padres. Este hecho condiciona en sí mismo toda la consulta. Por un lado interviene el tipo de personalidad del padre o de la madre, cómo ven y viven los padres o cuidadores la situación que describen y el modo de transmitir la información al médico.

2. **Problemas en la comunicación con el profesional sanitario.** Si es adecuada, permite un buen desarrollo de la relación, pero a veces hay dificultades en la forma en la que el médico comprende lo que se le transmite, en la elaboración de una respuesta adecuada al problema y en cómo aborda la explicación a los padres y al niño; así como lo que los padres o cuidadores entienden, en qué medida se siente comprendidos, etcétera.

3. **Búsqueda de una segunda opinión por parte de la familia,** en el afán de una mejor comunicación, o de escuchar un diagnóstico o tratamiento diferente y más «aceptable». Esto no suele representar ningún problema cuando se hace de forma trasparente, pero si no, puede ser entendido por el profesional como una falta de confianza.

4. **Rechazo al tipo de tratamiento.** Habitualmente cuesta a muchas familias aceptar el uso de inhaladores, y más si se trata de dos o tres fármacos distintos. Frecuentemente se asocia el uso de varios fármacos con mayor gravedad; y no siempre es así. Aunque estos tratamientos están relacionados con los síntomas y su mejor control, los padres pueden relacionarlos directamente con la gravedad.

5. **Impacto de los medios de comunicación,** en la información que se adquiere sobre la enfermedad. La prensa, radio, televisión o internet pueden influir en algunos casos negativamente al proporcionar a la familia o al paciente una información incompleta o incorrecta.

6. **Actitud de los padres y cuidadores.** Una situación que entraña cierta gravedad no podrá ser valorada de igual forma ante unos padres que intentan mantener la calma, que ante otros que tengan mucha ansiedad, o que sean muy nerviosos, o que sobrevaloren o describan de forma incorrecta los



hechos. Aquí entra en juego la capacidad del médico para lograr captar la información adecuada y dirigir el interrogatorio. Estos aspectos adquieren gran importancia en el contexto de una enfermedad crónica.

7. Cuando se acude a urgencias con una crisis, ¿es siempre esencial que estén los padres con los niños?

En estos casos lo habitual es que los padres —o al menos uno de ellos— esté con su hijo, si es posible, lo que ayuda a tranquilizarle. Sin embargo, en algunas ocasiones, el estado de nervios y ansiedad de los padres puede ser contraproducente para el niño. En algunas ocasiones, los profesionales deben pedir a los familiares que esperen en otra sala. Cuando se llega a esta situación se puede estar seguro

En situaciones de urgencia es muy importante mantener la calma, para poder atender adecuadamente al niño y para no empeorar las crisis relacionadas con la ansiedad. Habitualmente los padres pueden acompañar a los niños, pero a veces el personal sanitario puede pedir que les dejemos solos en manos de los profesionales.

de que el cuidado del niño lo requiere y de que estará permanentemente atendido y acompañado. En esos momentos es más importante confiar en el buen hacer de los profesionales.



8. ¿Cuál es el papel del niño en la relación médico-paciente?

El niño es el sujeto de la información que se transmite en la consulta, pero suele presentar una actitud pasiva, porque entiende qué es lo que se espera de él («cuando los mayores hablan los niños se callan»). De hecho en estudios hechos con entrevistas a

Los niños tienden a tener una actitud pasiva en la consulta («Cuando los mayores hablan los niños se callan»), pero si se les habla directamente, desde que tienen 6 o 7 años son capaces de comprender su enfermedad y colaborar muy activamente en el seguimiento y el tratamiento.

niños con asma, las referencias al médico son escasas y poco definidas, y se observa que el médico no era una figura importante en el desarrollo de la entrevista con los niños, aunque indirectamente estuviera presente en muchas respuestas. Los niños pueden reconocer en el médico un sistema de ayuda; saben que les ayuda a estar mejor, pero representa el que ordena y hace controlar su rutina diaria y otras actividades; y además, en muchas ocasiones, tampoco se dirige directamente a él.

Los niños relacionan al médico con la enfermedad, y puede ocurrir que no presenten actitudes activas en el intercambio de información. Sin embargo, si el médico y la familia fomentan la comunicación, los niños tienden a implicarse mucho en su cuidado.

Los niños pueden no entender que su médico le siga prescribiendo un tratamiento, cuando va a la consulta sin síntomas. Se le debe explicar de una forma clara para él, por qué debe seguir tomando medicinas o tomando ciertas precauciones.

El médico y la familia, deben escuchar al niño enfermo, aunque tenga una edad que nos haga pensar que es muy inmaduro. Los niños pueden aportar aspectos importantes para el seguimiento de la enfermedad, sobre problemas con el tratamiento, horarios, dificultades en el colegio o en el deporte, entre otros aspectos.

Casi todos los niños, a partir de los 5-6 años, tienen capacidad para comprender mucha más información de la que habitualmente se les supone, recuerdan estrategias de tratamiento, fármacos, dosis, etc., e incluso, a veces son ellos los que recuerdan a sus padres lo que tienen que hacer.



9. ¿El niño con asma puede tener autonomía?

Sí. Se entiende por *autonomía* la capacidad para tomar decisiones o manejar ciertos conocimientos de forma independiente. La autonomía abarca desde la organización y el desarrollo de las actividades sociales generales de su vida y la de la familia, hasta las actitudes preventivas y terapéuticas.

La *autonomía percibida* es la que el niño «siente que ejerce». Por otra parte, la que le concede su familia se puede denominar *autonomía concedida*. Los niños conocen las medicinas que tienen que tomar, sus dosis, e incluso algunos refieren los nombres comerciales. Muchas veces los medicamentos antiasmáticos se guardan en la propia habitación del niño. La independencia y responsabilidad en el tratamiento de mantenimiento por parte del niño es muy importante, especialmente a partir de los 7 años.

Los niños perciben el control de síntomas y el manejo de la medicación como algo propio. Es importante ir dándoles cada vez mayor autonomía y responsabilidad en el manejo de sus medicinas, supervisados por los padres.

10. ¿Es difícil cumplir con los tratamientos a largo plazo?

Sí. No porque sea muy difícil técnicamente o porque sea muy complicado de cumplir. Lo más difícil es seguir con un tratamiento de fármacos y —sobre todo— con hábitos de vida, costumbres y rutinas que pueden llegar a hacerse un poco aburridas, repetitivas o pesadas. Además, cuando uno no tiene síntomas de la enfermedad es difícil hacer que se sienta mejor. En estas condiciones, seguir tomando medicinas o dejar de hacer cosas que gustan o hacer cosas que aburren, puede ser una carga.

Sin embargo, es muy importante no dejar ningún día el tratamiento y las medidas que ha recomendado el profesional. Para esto es esencial comprender por qué aparecen los síntomas, qué hacer para prevenirlos, cómo funcionan los fármacos, por qué se deben hacer o dejar de hacer cosas concretas… Así, lo que pide el profesional es más fácil de entender, al saber por qué lo hacemos.

Al final, todas estas nuevas actividades y tratamientos acaban integrándose en la vida de la familia, y se hacen «como si nada», son una rutina más en la vida del niño y de la familia. Pero hacerlas sin tener claro por qué, puede ser muy frustrante.

11. ¿Cómo se pueden minimizar los efectos de la enfermedad en la vida familiar?

Todos los cambios de que se ha hablado en el capítulo deben ser negociados muy abiertamente con los profesionales. Cada enfermo es diferente, y también lo son cada familia y cada profesional. Si hay buena comunicación y adecuada negociación, se puede llegar a una situación en la que la vida familiar se altere lo menos posible. Si no, puede ocurrir que se tengan que asumir controles más estrictos de lo necesario, o que se salten pequeñas cosas que, aunque no lo parezcan, son muy importantes para prevenir el empeoramiento: ni pasarse, ni quedarse corto.

Por ejemplo, hay familias donde las mascotas son un miembro más. O el objeto del cariño más directo de la abuela. En estos casos hay que ver cómo manejar la situación, con medidas imaginativas, habladas con el médico, que permitan una vida lo más normal posible. A veces es completamente inadecuado tener mascotas, por el tipo y la gravedad del asma, pero en otras ocasiones se pueden tener con algunas condiciones. En definitiva, casi todo, casi siempre, se puede negociar.



12. ¿Qué hay que tener en cuenta si el paciente es un adolescente?

Los niños y adolescentes con enfermedades crónicas adquieren muy pronto conciencia de lo que significa la privación de la salud, tanto por lo que supone de padecimiento físico, como por la dificultad añadida para integrar los condicionantes de la enfermedad y de las medidas necesarias para su prevención y tratamiento, en su mundo familiar y, sobre todo, social.

Usar fármacos en público, no poder ir a ciertos lugares o hacer algunas ac-



tividades puede ser inaceptable cuando todo su grupo de amigos lo hace o acude allí.

Sin embargo, también se puede ver el aspecto positivo de la adolescencia. Se debe potenciar el valor de la autonomía personal del adolescente para que este integre el cuidado de su enfermedad como algo suyo, y no como algo impuesto por los padres o el médico. Es quizá este el momento en el que el paciente puede, o incluso debe, empezar a acudir solo al médico, o estar solo en la consulta, y asumir la responsabilidad, aunque a veces, algunos padres no terminen de creérselo.

Una forma de llegar a los adolescentes es presentar modelos sociales muy admirados que se sabe públicamente que son asmáticos: ciclistas, nadadores, cantantes, etc. En ocasiones son un estímulo o una defensa ante las posibles burlas en el grupo.

13. ¿Qué conductas favorecen una buena evolución del asma en el niño?

Como ya se habla en otros capítulos, la buena evolución del asma depende de un buen seguimiento de las recomendaciones acordadas con el médico, pero hay conductas en los padres y cuidadores que también pueden favorecer esta buena evolución:

- Actitud positiva en el aprendizaje del manejo adecuado de la enfermedad y en proporcionar los cuidados que necesita el niño: por ejemplo, técnicas de inhalación de los medicamentos, síntomas de alarma, pre-calentamiento en el deporte, aportar trucos para evitar olvidos (dejar el inhalador en un lugar siempre visible, dentro de la zapatilla, en el tazón del desayuno, en la mesilla de noche, etcétera).

- Buscar información adecuada y proporcionarla al niño: hay innumerables materiales educativos dirigidos a niños que pueden ayudar a entender y asumir la enfermedad de una manera positiva.

- Ayudar a los hijos a desarrollar destrezas para el manejo de la enfermedad: utilización de cámaras, tratamiento preventivo antes del ejercicio, evitar ciertos desencadenantes.

- Los padres deberían aprender a controlar los sentimientos negativos y la ansiedad, y tener una actitud positiva respecto a la resolución de los problemas, evitando caer en la depresión. A veces, también ellos necesitarán apoyo psicológico o médico.

- Aceptar las dificultades de los hijos, buscar recursos posibles para solucionar los problemas y colaborar estrechamente con los profesionales de los diferentes servicios: sanitarios, educativos y de asistencia social. Por ejemplo, facilitar la realización de un deporte o actividad que para el niño sea importante, adaptándolo a las necesidades y posibilidades de la familia y el paciente.

La colaboración y ayuda a la familia tiene repercusiones positivas no solo en la propia familia sino en la sociedad. En la familia, un mejor rendimiento escolar, personal y social del niño enfermo y de sus hermanos y un mayor bienestar personal, emocional y profesional de los padres, con la consiguiente mejora de la calidad de vida. Un buen control suele representar un menor absentismo laboral y escolar.

Entre las principales conductas que favorecen una buena evolución del asma están mostrar una actitud positiva en el aprendizaje, proporcionar información adecuada al niño, implicarle en el manejo de la enfermedad y controlar los sentimientos negativos y la ansiedad de los padres.



Figura 2. Padre enseñándole a su hijo/a las técnicas de inhalación de medicamentos.

14. ¿Cuál es la conducta apropiada durante y después de la hospitalización?

La hospitalización supone un momento muy duro en la vida de los pacientes y de sus familias. Los profesionales sanitarios son conscientes de ello y procuran que esta se produzca solo



cuando es imprescindible y por el menor lapso de tiempo posible. Sin embargo, a veces es ineludible.

Durante la hospitalización, los pacientes pierden una parte esencial de su autonomía, no tanto en la toma de decisiones, como en la organización de su vida y costumbres. Además el hospital impone una serie de rutinas que a veces son complicadas de seguir o aceptar: horarios, turnos de visitas, compartir habitación, pérdida de intimidad… En esas condiciones hay que armarse de paciencia y buena disposición. Los profesionales sanitarios son conscientes, o deberían serlo, de estas circunstancias y tienden a organizar los cuidados de forma que tengan la menor repercusión sobre el descanso y la recuperación, aunque a veces esto es difícil.

La hospitalización en ocasiones es producida por un empeoramiento grave de la enfermedad, a pesar de haber llevado un tratamiento adecuado. En estos casos hay que confiar en el buen hacer del equipo médico que se vuelca en el seguimiento. Sin embargo, en muchas ocasiones, la hospitalización es debida a un control deficiente del tratamiento de mantenimiento o de las medidas de control de desencadenantes.

En ambos casos, la hospitalización puede ser un momento muy adecuado para repasar los criterios, precauciones y tratamientos que debe seguir el paciente y que deben integrarse en la organización familiar. Es una oportunidad para la formación y educación en los diferentes aspectos de la enfermedad, corrigiendo errores, si los ha habido, o reforzando las conductas adecuadas.

Una conducta muy recomendable a seguir durante la hospitalización es la de permitir y fomentar la participación activa de los padres y cuidadores en el tratamiento que se les administra en el hospital. En este sentido, puede ser de mucho interés que durante la hospitalización se fijen y aprendan cómo evolucionan los signos y síntomas clínicos y cómo es la respuesta al tratamiento.

El analizar los pasos previos realizados en el domicilio, antes de la hospitalización, puede ser muy útil para detectar conductas equivocadas. La identificación de cuáles han podido ser los factores desencadenantes que han intervenido (causa-efecto cercano), es útil en el aprendizaje de la familia. De hecho se ha comprobado que en muchas ocasiones la familia comienza

Si se produce una hospitalización, este es un momento muy adecuado para mejorar los conocimientos sobres las medidas preventivas y el tratamiento de la enfermedad.

con pautas de rescate en una crisis, pero no lo hacen de una forma adecuada o suficiente. La hospitalización puede ayudar a mejorar estas estrategias para la próxima vez.

También se puede mejorar, durante la hospitalización, el manejo de la técnica del flujo espiratorio máximo, o la comprobación y corrección de la técnica de utilización de los diferentes dispositivos de inhalación.

Recursos bibliográficos

American Academy of Allergy, Asthma & Immunology: www.aaaai.org/spanish-materials.aspx. **Vídeos y una lista de médicos especialistas de toda España asociados a esta academia (clicar en «encuentre un alergista»).**

Asthmamoms: www.asthmamoms.com/espanol.htm. **Red americana (en español) de familias que ayudan a familias de niños con asma. Hay una amplísima información no solo de la enfermedad sino también de todas las necesidades legales, sociales, escolares, reacciones y condiciones alérgicas, medicación, medio ambiente, etc. También hay vídeos, y enlaces a artículos y a sitios webs afines.**

FamilyDoctor.org: http://familydoctor.org/familydoctor/es/diseases-conditions.html. **Portal web de la Academia Estadounidense de Médicos de Familia. Además de información completa y actualizada sobre asma, hay información dirigida especialmente a niños asmáticos, como «Fumar y el asma» o «¿En qué se diferencian un nebulizador y un inhalador?».**

Fundación Roger Torné: www.efanet.org. **Fundación independiente de las administraciones públicas. Ofrece ayuda a los padres con niños con asma y diversos programas interesantes y pioneros, como «La casa del aire», una casa de campamentos donde, mediante juegos, se enseña a los niños educación respiratoria al aire libre. También organizan jornadas para padres, tienen publicaciones, etcétera.**

Healthtalkonline: www.healthtalkonline.org. **Sección de adolescentes (en inglés).**

Kidshealth: http://kidshealth.org/parent/en_espanol/medicos/asthma_basics_esp.html. **Tiene apartado para los padres y para los niños, y un vídeo que les ayuda a comprender, colaborar y controlar el asma.**

Medline Plus: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/asthmainchildren.html. **Página de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos y los Institutos Nacionales de Salud. Información sobre desencadenantes, últimas noticias sobre asma infantil, tratamientos, prevención, condiciones, asuntos relacionados, preguntas y respuestas, etcétera.**

Respirar.org: www.respirar.org/portalpadres/index.htm. **Actividades, asociaciones de pacientes, guías para pacientes con asma, primeros auxilios…**

Glosario

ácaro. Denominación común de artrópodos que colonizan habitualmente el polvo doméstico. Algunas sustancias que excretan son la causa más frecuente de alergia respiratoria en lugares de climas húmedos y templados.

adherencia al tratamiento. El grado en que el comportamiento de una persona se corresponde con las recomendaciones de tratamiento. Requiere que haya conformidad y acuerdo por parte del paciente.

aerosol. Mezcla o suspensión de partículas muy pequeñas de líquidos o sólidos en un medio gaseoso. Un ejemplo de aerosol natural es el que se origina en las cataratas del Niágara (mezcla de agua suspendida en el aire).

alérgeno. Sustancia capaz de producir reacciones alérgicas. En el asma los alérgenos implicados más frecuentemente son ácaros, polen (de gramíneas, malezas, plantas y árboles) hongos, caspa y pelo de animales y cucarachas.

alergia. Es una respuesta exagerada del organismo frente a sustancias (que llamamos alérgenos) que resultan inofensivas para los no alérgicos. Puede manifestarse en diferentes órganos, generalmente en relación con el lugar de contacto con el alérgeno. En las vías respiratorias puede desencadenar síntomas de rinitis y/o asma.

alianza terapéutica. Es un «contrato» entre médico y paciente/cuidador en el que se negocian los diferentes as-

pectos del tratamiento que se ha de seguir, pactando cambios de hábitos y modificaciones de conducta, y permitiendo una mayor autonomía del paciente. Es un medio de mantener el seguimiento y permite hacer cambios según evoluciona la enfermedad y los conocimientos por parte del enfermo/cuidador.

alteración funcional. Cualquier circunstancia que altera la función de un órgano o aparato.

alteración orgánica. Cualquier circunstancia que altera la función de un órgano, entendido como parte diferenciada del cuerpo que participa o es responsable de una función.

anafilaxia. Es una reacción inmunitaria generalizada del organismo de instauración rápida y que amenaza la vida de la persona que la padece.

anhídrido carbónico. Sustancia gaseosa de desecho que se produce en las células tras la utilización del oxígeno y que es transportada por la sangre a los pulmones para ser eliminada por la respiración.

antihistamínico. Es un medicamento que sirve para reducir o eliminar algunos efectos de las alergias. Se emplea básicamente en la rinitis, conjuntivitis alérgica, urticaria y la dermatitis atópica.

asmógeno. Se denomina a cualquier agente, factor ambiental, actividad o situación que pueda originar síntomas de asma.

autocuidado. Es la capacidad del paciente y/o familia para llevar a cabo el cuidado de su enfermedad. Significa que, tras un aprendizaje previo y con el acuerdo y la supervisión del médico, se es capaz de tomar decisiones autónomas en torno a la enfermedad.

AVAD (años de vida ajustados por discapacidad). Se trata de un indicador que mide la salud de la población. Evalúa la carga de las enfermedades y sus secuelas. Está integrado por dos componentes: años de vida perdidos por muerte prematura debido a enfermedades, y años de vida perdidos por vivir cierta cantidad de años con una calidad de vida inferior a la óptima.

beta-bloqueante. Es un tipo de medicamento que se usa habitualmente para problemas del corazón y la presión arterial elevada. El peligro en pacientes con asma es que puede actuar sobre los músculos de los bronquios y provocar su contracción ocasionando una crisis de asma.

bicicleta ergométrica. Es una bicicleta estática especial que sirve para valorar la capacidad física.

broncodilatador (de acción rápida, de larga acción). Es un medicamento que abre los bronquios. Los de acción rápida actúan pronto, en menos de 5 minutos, pero la duración de su efecto es inferior a 6 horas. Los de acción larga actúan también abriendo los bronquios, pero la duración de su efecto es mayor: de 8 a 12 horas.

broncoespasmo. Contracción de los bronquios con estrechamiento de los mismos, que dificulta el paso del aire.

broncoscopia. Es un procedimiento mediante el cual se pueden observar las estructuras internas de las vías respiratorias (fosas nasales, glotis, tráquea y bronquios). Se utiliza un instrumento (broncoscopio) habitualmente flexible que tiene en su extremo una lente que nos permite ver, una luz y un canal que nos permite aspirar e instilar diferentes sustancias. Permite visualizar la estructura normal, o no, del árbol respiratorio, así como la toma de muestras y la instilación de medicación.

bronquiolitis aguda. Enfermedad respiratoria que afecta principalmente a las vías respiratorias más pequeñas, produciendo obstrucción del flujo aéreo. Suele presentarse como el primer episodio de «silbidos en el pecho» o dificultad respiratoria en el curso de un cuadro catarral en niños menores de 2 años.

cámara espaciadora (de inhalación). Dispositivo, generalmente de material plástico de diferentes volúmenes y modelos, que facilita la administración de medicación mejorando la coordinación de la inspiración con el disparo del medicamento. En niños menores de 4 años se utilizan con mascarilla facial.

cartílago. Tejido del organismo flexible cuya función es de sostén, que se localiza fundamentalmente en las superficies de las articulaciones, entre las costillas y el esternón, la tráquea, la laringe, la nariz y las orejas.

concordancia. Es la conformidad y acuerdo del paciente y el médico respecto al tratamiento, en una relación de igualdad. Precisa una actitud determinada por parte de ambos. En el caso del paciente, implica autonomía y responsabilización en la toma de decisiones sobre el tratamiento. En el caso del médico, implica apertura y capacidad para entender las necesidades e inquietudes del paciente.

control del asma. Significa que la enfermedad está bajo control, es decir, el paciente no tiene síntomas, puede realizar una actividad físico-deportiva con normalidad, apenas necesita medicación de alivio, no tiene crisis y su función pulmonar es normal.

corticoides (orales, inhalados). Son hormonas del grupo de los esteroides que se pueden sintetizar artificialmente y emplearse como medicamento en muchas enfermedades. En el caso del asma se utilizan por su efecto antiinflamatorio. Los corticoides inhalados se utilizan para prevenir los síntomas y los ataques (tratamiento preventivo), mientras que la vía oral o general se emplea en las crisis asmáticas moderadas o graves.

dermatitis atópica. Lesiones (inflamación) de la piel que se relacionan con la alergia.

efecto anabolizante. Efecto que provoca una estimulación del metabolismo que hace que pequeñas moléculas formen otras más complejas, como las proteínas.

ejercicio aeróbico. El ejercicio aeróbico es el ejercicio físico que necesita del aporte de oxígeno y, por tanto, de una respiración adecuada.

eosinófilo. Tipo de leucocito (glóbulos blancos de la sangre) que tiene funciones de defensa. Su número está aumentado en las enfermedades por parásitos, en las alérgicas y en las autoinmunes.

epidemia. Es un fenómeno que consiste en que una enfermedad afecta a un número de personas superior al esperado en una población durante un tiempo determinado.

ergómetro de remo. Máquina que sirve para realizar una simulación de la acción de remar, con el propósito de realizar ejercicio o entrenar para remo.

espirometría forzada. Es la prueba de función pulmonar más utilizada, pues resulta básica para el diagnóstico y

seguimiento de la mayoría de las enfermedades pulmonares. Consiste en medir determinados parámetros en el aire espirado en una respiración forzada, mediante un aparato llamado *espirómetro.* Los resultados obtenidos ayudan en el diagnóstico del asma y en la valoración del grado de control de la enfermedad.

espirómetro. Aparato que permite medir el volumen y el tiempo en que se moviliza el aire en la inspiración y espiración. Consta de una pieza bucal a través de la que el paciente hace la respiración, un aparato que recoge los volúmenes de aire que genera el paciente, un ordenador que recoge los datos obtenidos y, mediante determinados programas informáticos, los procesa, calcula los flujos y expone los resultados en forma de gráficas y valores numéricos en una pantalla.

exploración funcional respiratoria. Consiste en valorar el estado funcional del aparato respiratorio, o sea, su capacidad para funcionar adecuadamente. Existen varias formas de realizarla; algunas muy sencillas (espirometría forzada) y otras más sofisticadas, que se utilizan para evaluar la mecánica ventilatoria y el intercambio gaseoso.

fenotipo. Conjunto de caracteres visibles que un organismo (persona) presenta como resultado de la interacción entre su genotipo (herencia) y el medio en el que se desarrolla. Puede haber diferencias fenotípicas entre organismos con el mismo genotipo y similitudes fenotípicas entre individuos con diferente genotipo.

flujo espiratorio máximo (FEM, PEF). Es el flujo máximo de aire (se mide en litros/minuto) que una persona es capaz de expulsar al hacer una espiración lo más forzada posible. Se mide mediante la espirometría o con dispositivos portátiles (medidores de pico de flujo o *peak flow).* Cuando existe obstrucción bronquial (como ocurre en el asma), sus valores estarán disminuidos.

fonendoscopio (estetoscopio). Es un aparato que se utiliza en medicina para oír los sonidos del interior del cuerpo, sobre todo del pecho. Está formado por dos tubos de goma que, en su parte proximal, tiene dos olivas para adaptarlas a los oídos y, en su parte distal, una membrana y/o campana que amplifica los sonidos.

fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO). Es la cantidad de óxido nítrico (NO) que exhala una persona en el aire espirado. En el asma alérgica se produce un aumento del NO exhalado, en relación con el grado de inflamación bronquial que se produce en la enfermedad. Su medición es útil para el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad asmática.

gen. Cada una de las unidades dispuestas en un orden fijo a lo largo de los cromosomas y que determinan la aparición de los caracteres hereditarios en los seres vivos.

hemoglobina. Proteína de la sangre que transporta el oxígeno a los tejidos.

himenóptero. Grupo de insectos caracterizados por poseer alas y una estructura social compleja, entre los que se encuentran las abejas, abejorros y avispas.

hiperreactividad bronquial. Es una respuesta anormal o exagerada de los bronquios (o de la vía respiratoria) a estímulos que son normales para otros individuos, y que provoca obstrucción bronquial por broncoespasmo. Acontece en el asma, pero también en otras enfermedades respiratorias.

hiperventilación. Aumento de la frecuencia e intensidad respiratoria que incrementa el oxígeno en la sangre en la insuficiencia respiratoria o en situaciones de ansiedad.

homeopatía. Es un tipo de medicina alternativa caracterizada por el empleo de preparados altamente diluidos, que en mayores concentraciones producirían síntomas iguales o parecidos a los que se trata de combatir.

inhalador de polvo seco (DPI). Dispositivo que genera un aerosol por la mezcla de un medicamento en polvo con el aire proporcionado por la inspiración. Los hay de diferentes tipos y cada uno se carga de forma distinta antes de ser utilizado según el dispositivo.

inhalador presurizado (MDI). Dispositivo que genera un aerosol mediante un gas en él contenido que libera medicamento con el que está mezclado. Sus siglas en inglés MDI provienen de *metered dose inhaler* o inhalador de dosis medida. Contiene múltiples dosis que se liberan una a una con la presión sobre la válvula que controla su salida.

inmunoglobulina E. La inmunoglobulina E (IgE) es un tipo de anticuerpo (una proteína) que está implicada en la alergia y en la respuesta inmunológica contra parásitos. Sus niveles totales en sangre suelen estar elevados en pacientes alérgicos, pero también en otras enfermedades. Las personas alérgicas producen inmunoglobulina IgE específica para cada uno de los alérgenos a los que son sensibles, por lo que su medición es útil para el diagnóstico.

inmunomoduladores. Los inmunomoduladores son medicamentos diseñados para modificar funciones del sistema inmune. Hay nuevos medicamentos de este tipo para el asma, pero su uso está limitado a casos graves y que no responden a otros tratamientos.

inmunoterapia (vacuna para la alergia). Es un procedimiento que consiste en la administración de dosis repetidas y progresivas de una sustancia a la que el paciente está sensibilizado. Se administra por vía subcutánea o sublingual, con el objetivo de modificar la respuesta alérgica del paciente y disminuir o eliminar los síntomas.

manitol. Es un agente químico que, administrado en forma de aerosol, tiene entre sus efectos directos la contracción de músculo bronquial. Es una de las sustancias utilizadas para el diagnóstico de la hiperreactividad bronquial presente en el asma.

menarquia. Es la aparición de la primera regla en las niñas, que sucede durante la pubertad, normalmente, unos dos años después del inicio de la misma. La edad es muy variable y oscila entre los 10 y los 14 años en nuestro país.

metacolina. Agente químico sintético que, administrado en forma de aerosol, tiene entre sus efectos directos la contracción de músculo bronquial. Es una de las sustancias utilizadas para el diagnóstico de la hiperreactividad bronquial presente en el asma.

nebulizador. Aparato que se emplea para administrar fármacos, en forma de una fina niebla, que pueden inhalarse fácilmente a través de una mascarilla o de una boquilla.

período refractario. Lapso de tiempo tras la realización de un ejercicio durante el

cual no hay riesgo de que aparezcan síntomas de asma con la realización de una nueva actividad física de mayor o menor intensidad.

Plan de Acción. Conjunto de instrucciones prescritas al paciente con asma para su uso en el manejo de las exacerbaciones.

Plan de Manejo Individualizado. Conjunto de instrucciones para el manejo de la enfermedad, personalizado según la gravedad de la enfermedad y características de cada paciente.

polinización. Es la liberación de polen por las plantas en su proceso reproductivo. Algunas plantas liberan grandes cantidades de polen muy ligero al aire, donde permanece mucho tiempo y recorre grandes distancias con el viento. Estas pequeñas partículas de polen penetran en el árbol bronquial y, en los individuos previamente sensibilizados, desencadenan una respuesta alérgica que puede cursar en forma de broncoespasmo en el caso del asma.

prematuridad. Condición de prematuro. Se dice del niño nacido antes de finalizar el período de gestación, pero cuyo desarrollo vital es viable.

prueba de provocación bronquial. Prueba que trata de demostrar la hiperreactividad bronquial, una característica fundamental del asma. Consiste en administrar una sustancia inhalada que provoca una contracción del músculo liso bronquial, y medir el grado de obstrucción mediante una espirometría.

pruebas alérgicas cutáneas (test cutáneos o *prick tests).* Son pruebas que se realizan para conocer si una persona está o no sensibilizada a una sustancia, es decir, para realizar un diagnóstico alergológico. El hecho de que sean positivas a un alérgeno no significa, necesariamente, que este sea la causa de sus problemas.

pubertad precoz. Con este nombre se designa el desarrollo sexual prematuro.

pulsioxímetro. Aparato que mide el porcentaje de oxígeno en sangre.

reflujo gastroesofágico. Es una alteración funcional que se produce cuando el músculo que está al final del esófago, conocido como *cardias,* no se cierra correctamente y provoca que el contenido del estómago regrese al esófago.

respiración abdominal. La que se realiza, preponderantemente, por la contracción del diafragma (fase de inspiración) y por los músculos abdominales (fase de espiración). Ocurre en los momentos de dificultad respiratoria como son las crisis de asma.

salbutamol. Medicamento broncodilatador para aliviar los síntomas de asma. Actúa relajando la capa muscular de los bronquios y aumentando su calibre interior.

sibilancias. Sonido o silbido musical de un tono más o menos agudo que se aprecia en la auscultación pulmonar. Suele darse en casos de bronquitis aguda o crónica y en la crisis asmática, e indica constricción bronquial.

sinusitis. Inflamación de la mucosa de uno o varios senos paranasales (cavidades en los huesos alrededor de las vías nasales normalmente llenas de aire) debida habitualmente a infecciones. Los senos más frecuentemente afectados son los maxilares y, en los niños, también los etmoidales.

terbutalina. Medicamento broncodilatador para aliviar los síntomas del asma. Actúa relajando la capa muscular de los bronquios y aumentando su calibre interior.

tratamiento de mantenimiento (de base o preventivo). Es aquel que, administrado de forma continua e ininterrumpida, trata de prevenir o evitar que el asma se manifieste, y si lo hace, que sea con la menor intensidad posible. Para ello se utilizan medicamentos antiinflamatorios.

tratamiento de rescate (de alivio). Es el que se utiliza para aliviar los síntomas o las crisis de asma. De ahí su nombre. Se usan fundamentalmente medicamentos que dilatan los bronquios (broncodilatadores como el salbutamol y la terbutalina).

vía inhalada. Conducto de entrada de sustancias al interior del organismo a través del árbol respiratorio. En el asma, la vía inhalada facilita la rapidez de acción por el contacto directo del medicamento con el lugar de acción y disminuye el riesgo de efectos secundarios.

virus respiratorio sincitial. Es el germen que con más frecuencia causa infecciones en los pulmones y las vías respiratorias de los niños pequeños. Entre octubre y marzo es responsable de muchos casos de bronquiolitis aguda.

Relación de autores

Directores / autores

Ángel López-Silvarrey Varela. Doctor en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumólogo y alergólogo infantil. Académico correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia. Pediatra de Atención Primaria (Centro de Salud El Castrillón, A Coruña), Servicio Galego de Saúde. Miembro de la Comisión Ejecutiva de la Fundación María José Jove (A Coruña).

Javier Korta Murua. Doctor en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumólogo infantil. Profesor asociado de Pediatría. Facultad de Medicina, Universidad del País Vasco UPV/EHU. Jefe de la Sección de Neumología Pediátrica del Hospital Universitario Donostia, San Sebastián.

Autores

Elena Alonso Lebreros. Especialista en Pediatría y Alergología. Alergóloga infantil. Médico adjunto. Servicio de Alergia (Hospital Materno-Infantil Gregorio Marañón, Madrid).

Joan Figuerola Mulet. Doctor en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumólogo infantil. Jefe del Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca.

Francisco Javier López-Silvarrey Varela. Doctor en Medicina. Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte y en Medicina Familiar y Comunitaria. Profesor asociado de la Facultad de Medicina y subdirector de la Escuela de Medicina del Deporte de la Universidad Complutense

de Madrid. Médico de Familia (Centro de Salud Las Calesas, Madrid).

Máximo Martínez Gómez. Doctor en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumólogo infantil. Profesor asociado de Pediatría (Facultad de Medicina, Universidad de Granada).

Manuel Praena Crespo. Doctor en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumólogo infantil. Profesor asociado de la Universidad de Sevilla. Pediatra de Atención Primaria (Centro de Salud La Calendaria de Sevilla).

Marisa Ridao Redondo. Especialista en Pediatría. Alergóloga infantil. Pediatra de Atención Primaria (Centro de Salud Torrelles de Llobregat, Barcelona).

Carmen Rosa Rodríguez Fernández-Oliva. Doctora en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumóloga infantil. Pediatra de Atención Primaria (Centro de Salud La Cuesta, Tenerife).

Juana M.ª Román Piñana. Doctora en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumóloga infantil. Miembro numerario de la Real Academia de Medicina de las Islas Baleares. Hospital USP Palma-Planas, Palma de Mallorca.

Santiago Rueda Esteban. Doctor en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumólogo infantil. Profesor asociado de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Médico adjunto del Servicio de Pediatría del Hospital Clínico San Carlos, Madrid.

Emilio Sanz Álvarez. Doctor en Medicina. DEA en Antropología Médica. Especialista en Farmacología Clínica. Catedrático de Farmacología Clínica. Decano de la Facultad de Medicina de La Laguna, Tenerife. Servicio de Farmacología Clínica (Hospital Universitario de Canarias).

Alfredo Valenzuela Soria. Especialista en Pediatría. Neumólogo infantil. Médico adjunto del Servicio de Pediatría del Hospital Materno-Infantil Virgen de las Nieves, Granada.

José Valverde Molina. Doctor en Medicina. Especialista en Pediatría. Neumólogo infantil. Jefe de sección del Servicio de Pediatría del Hospital Los Arcos del Mar Menor (San Javier, Murcia).