

# Asma: aspectos clínicos y diagnósticos

Luis Moral Gil<sup>(1)</sup>, Óscar Asensio de la Cruz<sup>(2)</sup>, Jaime Lozano Blasco<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Unidad de Alergología y Neumología Pediátrica. Servicio de Pediatría. Hospital General Universitario de Alicante. Instituto de Investigación Sanitaria y Biomédica de Alicante (ISABIAL - Fundación FISABIO). Alicante

<sup>(2)</sup>Unidad de Neumología y Alergia Pediátrica. Unidad de Fibrosis Quística. Hospital Universitario Parc Taulí. Sabadell. Barcelona

<sup>(3)</sup>Servicio de Inmunoalergia. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat. Barcelona

---

Moral Gil L, Asensio de la Cruz O, Lozano Blasco J. ASMA: Aspectos clínicos y diagnósticos. *Protoc diagn ter pediatr.* 2019;2:103-15.



## RESUMEN

El asma es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en la infancia, afecta alrededor de 1 de cada 10 niños en España. El asma se entiende como un síndrome que engloba a los pacientes que presentan síntomas recurrentes provocados por una obstrucción variable de la vía aérea inferior, que varían en el tiempo y en intensidad. Su origen es multifactorial. Es muy posible que el asma, en cada sujeto particular, resulte de la interacción entre los genes, el ambiente en el que se produce el desarrollo fetal y las circunstancias que rodean al niño tras el nacimiento, que pueden condicionar la maduración y la respuesta de su sistema inmunológico y de su aparato respiratorio frente a diversos estímulos. El diagnóstico de asma depende, fundamentalmente, de la historia clínica y de la observación del paciente durante la crisis o de los informes de otros médicos que hayan atendido al paciente en una crisis. La reiteración de los síntomas, la regresión de estos espontáneamente o en respuesta al tratamiento y la exclusión de otros posibles trastornos asientan el diagnóstico de asma en los niños. Las pruebas de función respiratoria juegan un papel en el diagnóstico y en el seguimiento de la enfermedad. También es importante el estudio alergológico y la valoración de la inflamación bronquial. Es importante el seguimiento del paciente para asegurar el diagnóstico, valorar el cumplimiento y la respuesta al tratamiento, y reforzar la educación sanitaria del paciente, siendo labor conjunta de los profesionales de Atención Primaria y Especializada.

**Palabras clave:** asma; pediatría; diagnóstico; historia clínica; exploración física; espirometría.

## Asthma: clinical and diagnostic aspects

### ABSTRACT

Asthma is one of the most prevalent chronic diseases in childhood, affecting about 1 in 10 children in Spain. Asthma is being understood as a syndrome that includes patients with recurrent symptoms caused by a variable obstruction of the lower airways, varying in time and intensity. Its inception is multifactorial. Probably asthma, in each particular subject, results from the interaction between genes, the environment in which fetal development occurs and the circumstances surrounding the child after birth, which may condition the maturation of the immune and respiratory systems, and their response against various stimuli. The diagnosis of asthma depends mainly on the clinical history and the observation of the patient during the crisis or the reports of other doctors who have attended the patient in a crisis. The recurrence of symptoms, the recovery, spontaneously or in response to the treatment, and the exclusion of other possible diseases establish the diagnosis of asthma in children. Respiratory function tests play a role in the diagnosis and follow-up of the disease. There is also a role for allergological work-up and assessment of bronchial inflammation. It is important to follow the patient to confirm the diagnosis, assess compliance and response to treatment, and strengthen the health education of the patient, being joint work of primary and specialized health care professionals.

**Key words:** asthma; pediatrics; diagnosis; medical history; clinical examination; spirometry.

## 1. INTRODUCCIÓN

El asma es la enfermedad crónica respiratoria más prevalente en el mundo, con unos 300 millones de personas afectadas, que provoca una marcada merma en la calidad de vida de los enfermos y sus familias, y un elevado coste económico para los individuos y para la sociedad. El asma suele originarse en la infancia y es una de las principales enfermedades crónicas en los niños. La prevalencia del asma en la edad pediátrica en España se estima en torno al 10%, si bien varía de unas zonas a otras y en diferentes edades.

El asma se entiende, cada vez más, como un síndrome, una etiqueta que engloba a los pacientes que presentan síntomas recurrentes

provocados por una obstrucción variable de la vía aérea inferior, tales como respiración ruidosa y dificultosa, opresión torácica y tos, que varían en el tiempo y en intensidad. Este síndrome puede estar producido por diversos mecanismos etiopatogénicos que será preciso determinar en cada paciente para adecuar el tratamiento.

## 2. ETIOPATOGENIA

Es difícil determinar en qué momento se origina el asma, dado que solo podemos detectarla por sus manifestaciones clínicas, y es muy probable que las alteraciones fisiopatológicas y la inflamación que posiblemente subyace se hayan ido desarrollando con antelación. Los

factores etiopatogénicos que condicionan el asma pueden ser distintos de unos pacientes a otros, de carácter genético y ambiental, y posiblemente iniciados en etapas muy tempranas de la vida (tanto prenatal como posnatal).

Gran parte de la información empleada para definir los mecanismos patogénicos del asma infantil procede de estudios epidemiológicos en los que se han descrito diferencias en los factores de riesgo, la función pulmonar y la historia natural de la enfermedad. Los principales factores de riesgo se mencionan a continuación:

- Los hijos con algún padre asmático tienen más probabilidad de padecer asma. Esta asociación puede estar mediada por factores genéticos, pero también ambientales.
- La atopia de los pacientes o de sus familiares. La sensibilización a alérgenos durante la infancia se ha demostrado como un importante factor de riesgo de padecer enfermedades alérgicas y asma. La atopia se relaciona también con la gravedad del asma y con la persistencia de los síntomas más allá de la infancia, especialmente si es precoz y con polisensibilización. Existe una evidente agregación familiar que, de nuevo, apunta a posibles factores genéticos, pero también ambientales.
- El sexo: los varones parecen estar más predispuestos al asma infantil, aunque esta tendencia se iguala en la adolescencia, mientras que predomina en mujeres en la edad adulta.
- La exposición al tabaco se ha demostrado como uno de los principales factores de riesgo de asma infantil y tal vez el más evi-

table, y es especialmente perniciosa durante el desarrollo intrauterino. Lo mismo puede decirse de la influencia de la contaminación ambiental.

- Diversos acontecimientos nocivos durante la gestación y el periodo neonatal, como el retraso del crecimiento intrauterino, la prematuridad y la enfermedad respiratoria neonatal.
- La obesidad y el tipo de dieta también se han relacionado con la frecuencia o con la gravedad del asma.
- El papel de las infecciones víricas en el desarrollo del asma y en el desencadenamiento de sus crisis es complejo. Especialmente el virus respiratorio sincitial y el rinovirus se han relacionado con el riesgo de asma, aunque su papel es distinto. En el asma de base alérgica los rinovirus están claramente relacionados con las reagudizaciones del asma.
- El régimen de vida occidental, con una marcada higiene y con la reducción del contacto con partículas y sustancias de origen animal y microbiano más propias del ambiente rural, también se ha considerado como una posible causa del aumento de la frecuencia del asma y las enfermedades alérgicas. Esta hipótesis, denominada de la higiene, postula que la reducción de los estímulos antigénicos propios del ambiente rural en el niño pequeño impediría la adecuada maduración del sistema inmune y propiciaría su desviación hacia una respuesta de tipo Th2, propia de las enfermedades alérgicas.

Es muy posible que el asma, en cada sujeto particular, resulte de la interacción entre los

genes del individuo, el ambiente en el que se produce el desarrollo fetal y las circunstancias que rodean al niño tras el nacimiento, que pueden condicionar la maduración y la respuesta de su sistema inmunológico y de su aparato respiratorio. Además, esta programación temprana puede condicionar también la susceptibilidad a las enfermedades respiratorias del sujeto adulto. Se ha intentado describir grupos de pacientes asmáticos que comparten mecanismos fisiopatológicos similares, llamados endotipos, lo que permitiría un tratamiento personalizado.

### 2.1. Fenotipos de asma e historia natural

Como expresión de los posibles endotipos, se han descrito diversos fenotipos de asma. Los fenotipos intentan englobar pacientes que tienen similares rasgos observables de la enfermedad; principalmente sus manifestaciones clínicas, función respiratoria e historia natural. El estudio de Tucson es el trabajo de referencia para definir los diferentes fenotipos de asma en el niño. En este estudio de seguimiento a largo plazo de una cohorte de más de 1000 recién nacidos se describieron tres fenotipos de niños con sibilancias: precoces transitorias, persistentes no atópicas y de inicio tardío (atópicas). Posteriormente, numerosos estudios de cohortes han descrito otros fenotipos en función de las diversas variables analizadas en cada estudio. Basándose en los hallazgos de estos trabajos se han desarrollado algunas herramientas para la predicción en la infancia del riesgo futuro de asma, pero sus valores predictivos son modestos y carecen de la precisión suficiente para hacer pronósticos fiables. Los estudios de la historia natural del asma muestran la tendencia de esta enfermedad a seguir un curso irregular, difícil de predecir, con remisiones más o menos

completas, pero con una cierta correlación entre la gravedad del asma del adulto y hallazgos tempranos como la edad de inicio, el grado de afectación clínica o de la función pulmonar durante la infancia, y la presencia de alergia. Todo ello nos llevaría a dejar de hablar del asma como una única enfermedad y hacerlo como una entidad compleja sindrómica en la que se acumulan diferentes procesos que requerirán diferentes aproximaciones en un futuro no muy lejano. Incluso cambiar de tratamiento según la evolución y el cambio de endotipo. Los estudios basados en instrumentos epidemiológicos, clínicos, funcionales, biomarcadores de la fisiopatología subyacente, genética, epigenética y transcriptoma, y el análisis matemático e informático de la información acumulada nos darán las claves para un tratamiento participativo, preventivo, de precisión y personalizado.

## 3. CLÍNICA

El asma es una enfermedad cuyos signos son la manifestación de una obstrucción variable de la vía aérea inferior. En muchos momentos los síntomas serán muy leves o estarán ausentes, durante los periodos de estabilidad de la enfermedad. Si la obstrucción se hace sintomática, se observarán signos del aumento del esfuerzo necesario para conseguir una adecuada ventilación pulmonar. Estos signos son la taquipnea y el aumento del trabajo respiratorio, que se manifiesta por el alargamiento de la espiración y el empleo de músculos accesorios, que ocasionan la aparición de tiraje subcostal, intercostal y supraesternal, y de bamboleo abdominal en los niños más pequeños con asma intensa; los niños mayores pueden manifestar sensación de disnea, opresión torácica o dolor. La respiración se hace ruidosa, audible sin medios

auxiliares o con fonendoscopio, las sibilancias son el sonido más característico de la enfermedad, aunque también pueden escucharse *roncus* y crepitantes. La tos es un signo frecuente y precoz, característicamente seca, disneizante y nocturna, aunque puede ser húmeda durante la fase exudativa de la crisis de asma. A menudo la crisis de asma viene precedida y desencadenada por una infección respiratoria de la vía aérea superior, y puede remitir en pocos días o persistir durante una o dos semanas. Esta secuencia permitiría hablar propiamente de una bronquitis asmática. Los episodios repetidos de bronquitis asmática, con ausencia o escasez de síntomas entre esos episodios, es la manera habitual de comportarse el asma en los primeros años de vida (preescolar). La crisis de inicio recortado (episodio de broncoespasmo), sin síntomas previos de enfermedad, con respuesta inmediata al tratamiento y con escasa producción de moco, más característica del asma del adulto, también ocurre en el niño, especialmente en el de mayor edad y con etiología claramente alérgica. En el niño mayor (escolar y adolescente) los síntomas que persisten entre las crisis van adquiriendo mayor importancia, marcando la gravedad de la enfermedad y el grado de control obtenido con el tratamiento.

#### 4. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del asma en el niño y en el adulto depende del concepto que se tenga de la enfermedad. Este concepto ha ido evolucionando en el tiempo de manera que el asma se entiende actualmente como una enfermedad heterogénea, o incluso un síndrome en el que los signos y síntomas del paciente reflejan un aumento, de carácter fluctuante, de la resistencia al flujo

en las vías aéreas intrapulmonares<sup>1</sup>. Los factores que intervienen en cada sujeto (endógenos o ambientales), así como la historia natural y la respuesta al tratamiento, son diversos, lo que se pone de manifiesto en los múltiples fenotipos y endotipos descritos. Dado que no existe un *gold standard* tanto el concepto como el diagnóstico del asma dependen del consenso alcanzado por una comunidad científica. Estos consensos suelen plasmarse en guías de carácter nacional, como la GEMA<sup>2</sup>, o internacional, como la GINA<sup>3</sup>.

El problema del diagnóstico del asma no es muy distinto del que ocurre con otros trastornos respiratorios caracterizados por la obstrucción al flujo aéreo, fácilmente reconocibles desde el punto de vista clínico, pero que plantean problemas cuando las manifestaciones son atípicas o se solapan con las de otras enfermedades. Muchos niños tienen síntomas recurrentes de obstrucción bronquial que se inician en los primeros años de vida. En el niño pequeño (lactante o preescolar) resulta especialmente difícil establecer el diagnóstico de asma, y los criterios para ello pueden ser muy distintos en diversos ámbitos, lo que provoca serias dificultades para conocer su incidencia y su prevalencia. En muchas ocasiones se elude la palabra asma en estas edades tempranas por diversos motivos, entre los que destacan la dificultad para realizar pruebas de función pulmonar, la falta de datos sobre el sustrato inflamatorio subyacente, o el hecho de que muchos de los niños mejoren y parezcan curarse de su problema a lo largo de la infancia. Un grupo de expertos ha recomendado recientemente utilizar el diagnóstico de asma solo como una etiqueta descriptiva para una colección de síntomas, independientemente de su patofisiología. El diagnóstico de asma debe

ser el comienzo de un proceso diagnóstico para conocer los factores que lo componen y los tratamientos adecuados a cada caso<sup>4</sup>. Esta visión es predominante en las guías más recientes y permite expandir el concepto sindrómico del asma a todas las edades, lo que elimina las dificultades previas para establecer el diagnóstico del asma en el preescolar<sup>5</sup>.

#### 4.1. Anamnesis

La anamnesis es una pieza fundamental del diagnóstico del asma, cuyos puntos clave son:

1. Es preciso comprobar, de manera explícita, la presencia de dificultad respiratoria, tos y sibilancias. Si el paciente está asintomático es importante disponer de informes médicos que describan los hallazgos de la exploración, el diagnóstico emitido y los tratamientos prescritos. Puede ser útil convenir que el paciente acuda cuando tenga los síntomas sugestivos, para poder presenciarlos. La tos aislada, en ausencia de otros síntomas de asma, no es suficiente para hacer un diagnóstico de asma.
2. La reversión (espontánea o por el tratamiento) y la reiteración de estos síntomas es fundamental para definir la naturaleza crónica pero no estática de la enfermedad.
3. La edad de inicio, el tiempo de evolución y la forma de inicio de los síntomas son útiles para delimitar el diagnóstico diferencial y las probabilidades de remisión con la edad.
4. La intensidad de los síntomas durante las crisis, su frecuencia y los síntomas residuales entre las crisis nos sirven para establecer la gravedad del asma.

5. La estacionalidad de las crisis y las circunstancias que las desencadenan pueden aportar información sobre la base alérgica u otros desencadenantes de la enfermedad.
6. La respuesta a los tratamientos recibidos nos informa del grado de reversibilidad e, indirectamente, de la gravedad. La respuesta a distintos tratamientos puede estar relacionada con los mecanismos etiopatogénicos subyacentes.
7. Los antecedentes personales (circunstancias perinatales, crecimiento, otras enfermedades alérgicas, respiratorias o sistémicas...) y familiares (asma y enfermedades alérgicas en padres o hermanos) contribuyen al diagnóstico del asma y su naturaleza.

#### 4.2. Exploración física

La exploración física suele ser estéril o poco expresiva fuera de las crisis. Ha de realizarse una exploración completa por aparatos con el objeto de tener obtener una visión global del paciente y realizar un adecuado diagnóstico diferencial. Es especialmente importante comprobar el aspecto general y la somatometría del paciente, el estado de su piel, sus rasgos faciales, la vía aérea superior y la inspección y auscultación cardiorrespiratoria.

Durante la crisis de asma, entendida como el agravamiento evidente de los síntomas, podemos observar todo el cortejo de síntomas típicos del paciente asmático: la obstrucción al flujo aéreo se manifiesta con taquipnea, retracciones y tiraje subcostal, intercostal y supraesternal, y dificultad para realizar otras actividades como alimentarse, hablar o desplazarse; puede observarse tos, cianosis y, en

los casos graves, alteraciones del sensorio; en la auscultación notaremos el alargamiento de la espiración y la presencia de sibilancias, pero también de estertores mixtos difíciles de definir y la posible disminución del murmullo vesicular. La intensidad de los síntomas y de los hallazgos exploratorios nos servirá para clasificar la gravedad de la crisis, lo que tendrá utilidad para adecuar el tratamiento y la necesidad de supervisión médica u hospitalización.

### 4.3. Exploraciones complementarias

#### 4.3.1. Pruebas funcionales respiratorias

Las pruebas funcionales respiratorias pueden demostrar de forma objetiva una alteración compatible con el asma (habitualmente una obstrucción variable de los flujos espiratorios), dado que ninguno de los síntomas y signos es específico de asma. Para su realización es necesaria la participación de personal experto y de espirómetros homologados.

La **espirometría forzada** es difícil de realizar hasta que el niño ha cumplido al menos 4 o 5 años. Cuando se consigue la colaboración, la técnica de realización y su interpretación es similar al adulto. La rentabilidad diagnóstica de estas pruebas es menor en niños, dado que es frecuente que tenga resultados del  $FEV_1$  dentro de los valores de referencia incluso en las formas moderadas o graves. De hecho, aunque puede contribuir a confirmar el diagnóstico de asma, una espirometría normal no lo excluye. En el niño la relación  $FEV_1/FVC$  se correlaciona mejor con la gravedad del asma que el  $FEV_1$  y, a diferencia del adulto, que tiene valores inferiores, se considera obstrucción cuando la relación  $FEV_1/FVC$  es inferior al 80-85%<sup>2</sup> (incluso hay autores que consideran alterada una relación

inferior al 90%<sup>3</sup>). La medición de los mesoflujos espiratorios forzados ( $FEF_{25-75}$ ), que informaría del grado de obstrucción de la vía aérea pequeña o distal, es muy dependiente de la calidad de la maniobra por parte del paciente, por lo que su interpretación puede ser difícil. Aunque habitualmente la valoración de la espirometría se ha realizado en base al porcentaje de normalidad respecto a unos valores de referencia, recientemente se han publicado ecuaciones de regresión para el rango de edad de 3 a 95 años. Estos modelos, en lugar de valorar el porcentaje respecto a un valor medio, valoran los resultados en relación con el límite inferior de normalidad y los *z-scores*.

Es recomendable realizar una **prueba de broncodilatación**, incluso cuando los valores espirométricos se encuentren dentro de la normalidad. Se considera una prueba de broncodilatación positiva cuando se observa un aumento del  $FEV_1$  igual o mayor al 12 % respecto al valor basal, o mayor del 9% respecto al valor teórico esperado del sujeto.

Si el asma está bien controlada y la espirometría con broncodilatación no es concluyente, puede ser de ayuda realizar una **prueba de broncoprovocación** para comprobar la presencia de hiperreactividad bronquial inespecífica. Se pueden utilizar estímulos como el ejercicio, o agentes directos (metacolina o la histamina) o indirectos (adenosina monofosfato, manitol o solución salina hipertónica). La valoración de la respuesta se realiza en base al porcentaje de caída del  $FEV_1$  respecto al basal. El test de esfuerzo es relativamente fácil de realizar y suficientemente reproducible en niños, tiene una alta especificidad para el diagnóstico de asma, aunque una sensibilidad menor. La prueba con agentes directos o indirectos tiene una elevada

sensibilidad, pero una limitada especificidad, por lo que resulta más útil para excluir que para confirmar el diagnóstico de asma.

Como alternativa, cuando los síntomas son erráticos, no pueden ser observados y la espirometría es normal, se puede utilizar la determinación seriada del flujo espiratorio máximo durante 2 semanas para comprobar su variabilidad que, si resulta mayor del 20%, apoya el diagnóstico de asma.

#### 4.3.2. Estudio de la inflamación

Dado que en el asma suele haber un sustrato inflamatorio, puede ser útil observar el grado y, a ser posible, el tipo de inflamación. La medición de la fracción de óxido nítrico en el aire exhalado (FeNO) es una técnica no invasiva que se ha popularizado en los últimos años. El óxido nítrico en el aire exhalado es un marcador subrogado del grado de inflamación eosinofílica de la vía aérea. Se han propuesto puntos de corte que permitirían distinguir el paciente con asma del sano. Aunque estos puntos de corte variarán en función de la técnica utilizada para su determinación se han establecido niveles de normalidad, <35 ppb en menores de 12 años y <50 ppb en mayores de 12 años<sup>2</sup>. La determinación del FeNO se modifica por varios factores (ingesta de alimento, maniobras espirométricas previas, uso de tratamientos como los corticoides inhalados, exposición al humo de tabaco...) que se deberán tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Un valor normal de FeNO no excluye el diagnóstico de asma. La medición del FeNO puede ser útil también en el seguimiento del paciente asmático, bien para predecir la respuesta a corticoides inhalados, para valorar la adherencia al tratamiento con corticoides, o para ajustar

el tratamiento durante el seguimiento. Sin embargo, no hay suficientes pruebas de la utilidad del FeNO en estos aspectos. Por tanto, aunque la medición del FeNO puede ser útil en el diagnóstico de asma en algunos casos, es fundamental utilizarlo en consonancia con otras herramientas para optimizar el tratamiento, especialmente en los casos difíciles de tratar. Se pueden utilizar otras técnicas para el estudio de la inflamación, como el análisis del condensado del aire exhalado, el esputo inducido o el lavado broncoalveolar, pero estas pruebas se limitan generalmente al campo de la investigación.

#### 4.3.3. Estudio alergológico

Dado que el asma es más frecuente, más persistente y más grave en pacientes atópicos, es recomendable realizar un estudio alergológico en estos pacientes. Hay que tener en cuenta que la sensibilización a alérgenos no estará presente en todos los fenotipos de asma, así como que la sensibilización no es exclusiva del asma.

Las pruebas cutáneas (*prick test*) tienen una alta sensibilidad y son fáciles de realizar, permitiendo estudiar múltiples alérgenos de una forma rápida y sencilla, por lo que son la primera prueba que hay que hacer en el estudio alergológico. Se realizarán con una batería de alérgenos que incluya los aeroalérgenos más frecuentes en nuestra zona, a los que se puede añadir otros alérgenos sospechosos por haberse observado la presencia de síntomas tras su contacto. Los extractos deben estar estandarizados, el personal que lo realiza debe estar entrenado y, a la hora de interpretar sus resultados, es importante conocer los factores que pueden alterarlos (toma de medicación, dermatografismo...).



La determinación de IgE específica es un método más caro y lento, y puede usarse para confirmar, cuantificar o complementar los resultados de las pruebas cutáneas. En los últimos años se ha hecho posible profundizar en el diagnóstico alergológico mediante el estudio de alérgenos moleculares, que matizan los resultados del estudio de los alérgenos completos, permitiendo distinguir la sensibilización secundaria a reactividad cruzada frente a la sensibilización primaria, más posiblemente responsable de la clínica.

Es importante resaltar que los resultados positivos de estas pruebas no confirman la alergia, sino solo la sensibilización a determinados alérgenos. La relevancia clínica se determinará por el efecto que se observe tras la exposición natural a los alérgenos implicados. En algunos casos pueden realizarse pruebas de provocación específica conjuntival, nasal o bronquial, para demostrar la relevancia clínica de cada alérgeno, pero estas pruebas no están bien estandarizadas y no se practican rutinariamente.

#### 4.3.4. Otros

Otras pruebas complementarias pueden ser necesarias, en algunos casos, especialmente para esclarecer el diagnóstico diferencial. La radiografía de tórax y la prueba de tuberculina permiten descartar con rapidez otros problemas con síntomas similares, aunque su uso rutinario no es imprescindible. En los niños más pequeños y en los casos más graves será recomendable realizar también un test del sudor en caso de sospecha clínica.

#### 4.4. Diagnóstico diferencial

Dado que el diagnóstico de asma no siempre es sencillo, habrá que considerar otros diagnós-

tics alternativos, especialmente en los niños más pequeños y en los casos atípicos o con mala respuesta al tratamiento. El diagnóstico de asma depende, fundamentalmente, de la historia clínica y de la observación del paciente durante la crisis o de los informes de otros médicos que hayan atendido al paciente en una crisis. La reiteración de los síntomas, la regresión de estos espontáneamente o en respuesta al tratamiento y la exclusión de otros posibles diagnósticos asientan el diagnóstico de asma en los niños. Las pruebas complementarias tienen una menor utilidad, ya que ninguna de ellas es patognomónica, y aportan indicios indirectos para confirmar o descartar el diagnóstico. Por tanto ante situaciones como falta de datos objetivos (estudio funcional y de inflamación normal, ausencia de sensibilización alérgica), falta de respuesta a los tratamientos habituales (tanto a los broncodilatadores en las crisis, como tras instauración de un tratamiento de base con buen cumplimiento y técnica), o presencia de otros síntomas no habituales (retraso pondoestatural, pólipos nasales, tos húmeda persistente, infecciones recurrentes y/o graves...) hay que descartar otras patologías que pudieran simular el asma, especialmente en el niño más pequeño. En la **Tabla 1** se detallan los principales diagnósticos alternativos y las claves para su diferenciación. Es importante resaltar que muchas de las patologías incluidas en el diagnóstico diferencial no excluyen de por sí el diagnóstico de asma, dado que pueden coexistir empeorando su evolución.

#### 4.5. Clasificación del asma

Una vez establecido el diagnóstico de asma es preciso definir, en lo posible, los factores etiopatogénicos asociados y su gravedad, para poder establecer un pronóstico, orientar el tratamien-

**Tabla 1.** Diagnóstico diferencial del asma en el niño

<b>Infecciones recurrentes de la vía aérea superior</b>
La rinitis, la sinusitis, la adenoiditis y otras infecciones de la vía aérea superior pueden provocar disnea y respiración ruidosa en el niño pequeño. La inflamación recidivante o crónica de la vía aérea superior puede provocar síntomas similares a los del asma. Las laringitis de repetición, que algunos niños padecen con cierta frecuencia, también pueden confundirse con crisis de asma
<b>Disfunción de la deglución y reflujo gastroesofágico</b>
La aspiración repetida de contenido de la vía digestiva puede provocar bronquitis de repetición. Igualmente, la llegada de contenido ácido a las porciones superiores del aparato digestivo puede provocar una obstrucción refleja de la vía respiratoria
<b>Cuerpos extraños en la vía aérea</b>
Tras el episodio agudo, que puede no ser presenciado, pueden aparecer síntomas respiratorios intermitentes originados por la irritación, la infección o la movilización del objeto. Puede ser necesaria una radiografía en inspiración y espiración, y una broncoscopia para el diagnóstico y el tratamiento
<b>Malacia o estenosis de la vía aérea</b>
Estas malformaciones originan síntomas intermitentes desde el nacimiento que se acentúan en los esfuerzos respiratorios relacionados con la alimentación, la agitación o las infecciones
<b>Malformaciones pulmonares, esofágicas o vasculares</b>
Estas malformaciones originan problemas por compresión de la vía aérea inferior, lo que provoca alteraciones ventilatorias que favorecen la infección, así como imágenes radiológicas anormales por enfisema localizado, atelectasias, masas o alteración de los contornos
<b>Masas mediastínicas, adenomegalias</b>
Provocan problemas similares a los descritos en el punto anterior. Merece destacarse la posibilidad de que una adenopatía mediastínica sea la forma de manifestarse de una tuberculosis pulmonar, con síntomas iniciales que pueden remedar a los del asma. Por ello puede ser conveniente realizar una prueba de tuberculina en un paciente con síntomas de inicio reciente
<b>Bronquiolitis</b>
Es una infección respiratoria, generalmente por VRS, que afecta a una gran proporción de lactantes, con mayor o menor gravedad, durante cada invierno. Como puede ser indistinguible de una crisis de asma del lactante, se denomina bronquiolitis a la primera o primeras crisis que ocurren en estas edades, especialmente cuando se asocia a síntomas de infección de la vía respiratoria superior en el periodo epidémico habitual o se demuestra la presencia de VRS en el exudado nasofaríngeo
<b>Fibrosis quística</b>
Es poco frecuente (1/6000 recién nacidos) y suele asociar malnutrición a las infecciones broncopulmonares recidivantes, pero dada la variable expresividad clínica conviene descartar esa posibilidad mediante un test del sudor ante la menor sospecha
<b>Displasia broncopulmonar o enfermedad pulmonar crónica del lactante</b>
Se denomina así a un grupo heterogéneo de enfermedades respiratorias crónicas que se originan en diversos trastornos respiratorios agudos en el periodo neonatal, generalmente, pero no exclusivamente, en la enfermedad de la membrana hialina del prematuro. Se define, de manera arbitraria, por la necesidad persistente de oxígeno suplementario a los 28 días de vida o a las 36 semanas de edad posconcepcional. La recuperación progresiva de esta enfermedad durante la infancia suele acompañarse de episodios de sibilancias recurrentes que tienden a resolverse con la edad
<b>Enfermedad cardíaca</b>
La insuficiencia cardíaca en el lactante puede manifestarse inicialmente con síntomas respiratorios y provocar un diagnóstico erróneo. La exploración completa y la cardiomegalia que suele acompañar al cuadro permiten orientar el diagnóstico

### Discinesia ciliar primaria

Es un trastorno muy infrecuente, con una prevalencia estimada de 1/15000. Suele provocar infecciones sinusales y broncopulmonares recidivantes, que pueden condicionar la aparición de bronquiectasias. Puede asociarse a *situs inversus totalis* (síndrome de Kartagener). El diagnóstico requiere el estudio ultraestructural y funcional de los cilios de la mucosa nasal.

### Inmunodeficiencias primarias

Un amplio grupo de enfermedades congénitas infrecuentes aumentan la susceptibilidad del niño a la infección por diversas clases de gérmenes. La infección respiratoria crónica o de repetición, o por agentes inhabituales, es una de las maneras comunes de manifestarse, y el diagnóstico requiere una exploración detallada de la función del sistema inmune y un estudio genético

**VRS:** virus respiratorio sincitial.

to farmacológico (sensibilidad a los corticoides o a otros fármacos) y para considerar la posibilidad de utilizar medidas específicas frente a algún alérgeno (evitación e inmunoterapia).

La **gravedad** es una característica intrínseca de la enfermedad que refleja la intensidad de las anomalías fisiopatológicas propias de cada individuo. Las acciones terapéuticas no modifican la gravedad a corto plazo, aunque, dado que el asma es una enfermedad dinámica, la gravedad puede cambiar a medio y largo plazo. En la **Tabla 2** se expone la clasificación de la gravedad del asma de la Guía GEMA. A diferencia del adulto, el asma en los niños es fundamentalmente episódica, en ocasiones con crisis graves, pero con pocos síntomas entre las exacerbaciones. Para clasificar la gravedad del asma según las tablas recomendadas en las guías, el paciente debería estar sin tratamiento. En la práctica esta situación es poco frecuente, dado que cuando se valora el paciente en muchas ocasiones lleva tratamiento de base. En esos casos se puede estimar la gravedad en función del escalón de tratamiento de base mínimo necesario para mantener al paciente bien controlado.

El control del paciente es el grado en el que las manifestaciones clínicas están presentes o

ausentes y se modifican por las intervenciones terapéuticas. La valoración del grado de control es útil en el seguimiento del paciente para tomar decisiones respecto a la modificación del tratamiento. Incluye dos componentes: control actual de los síntomas y riesgo futuro. La mejor herramienta para valorar el control es la visita médica de seguimiento. Existen cuestionarios que miden el grado de control por parte del propio paciente y de sus padres/cuidadores, validados para su uso tanto en investigación como en la práctica clínica, aunque no deben emplearse como única herramienta dada su insuficiente fiabilidad. La evaluación del control del asma en el niño puede ser difícil, sobre todo en los más pequeños, ya que en estos casos la información proviene de los padres o cuidadores. Para facilitar la evaluación de los síntomas se han diseñado cuestionarios específicos, algunos de los cuáles son<sup>6</sup>:

- El Control del Asma en el Niño (CAN), validado en población española, con una versión para niños de 9 a 14 años y otra para cuidadores (niños de 2 a 8 años). Evalúa 9 preguntas sobre la clínica en las últimas 4 semanas y se puntúa entre 0 (buen control) y 36 (mal control). Se considera que un paciente está mal controlado cuando tiene una puntuación igual o mayor de 8.

**Tabla 2.** Clasificación de la gravedad del asma (GEMA 4.3)

	Episódica ocasional	Episódica frecuente	Persistente moderada	Persistente grave	
Episodios	De pocas horas o días de duración, <1/10-12 semanas Máximo 4-5 crisis/año	<1/5-6 semanas Máximo 6-8 crisis/año	>1/4-5 semanas	Frecuentes	
Síntomas intercrisis	Asintomático, con buena tolerancia al ejercicio	Asintomático	Leves	Frecuentes	
Sibilancias	-	Con esfuerzos intensos	Con esfuerzos moderados	Con esfuerzos mínimos	
Síntomas nocturnos	-	-	≤2 noches/semana	>2 noches/semana	
Medicación de alivio (SABA)	-	-	≤3 días/semana	3 días/semana	
Función pulmonar	FEV <sub>1</sub>	>80%	>80%	>70-<80%	<70%
	Variabilidad PEF	<20%	<20%	>20-<30%	>30%

**FEV<sub>1</sub>:** volumen espiratorio forzado en el primer segundo; **PEF:** flujo espiratorio máximo; **SABA:** agonista β<sub>2</sub>-adrenérgico de acción corta.

Se puntúa en función del peor resultado de cada apartado.

- El Asthma Control Test (ACT) y el Childhood Asthma Control Test (C-ACT) también están validados y evalúan el estado del paciente en las 4 últimas semanas. Existe una versión para pacientes de 12 o más años que rellena el propio paciente, y una versión para niños menores que rellenan de forma combinada el paciente y sus cuidadores. La puntuación máxima es de 25 puntos y se considera buen control una puntuación de 20 o mayor.
- El Asthma Control Questionary (ACQ) evalúa el estado del paciente en los últimos 7 días. La versión esta validada para pacientes de 11 o más años y la rellena el propio paciente. En el caso de pacientes entre 6 y 10 años se puede utilizar el mismo cuestionario realizado por un entrevistador entrenado. La versión original contiene 6 preguntas sobre

síntomas y uso de inhalador de rescate en la semana previa (0 = sin alteración; 6 = máxima afectación) y un apartado en el que el médico evalúa el FEV<sub>1</sub> en 7 categorías. Existe una versión corta de 5 preguntas para utilizar cuando no se dispone de esos datos.

Existen otras herramientas que permiten estimar la intensidad de los síntomas del asma y la relacionan con el tratamiento administrado, como el Composite Asthma Severity Index (CASI) o el Test for Respiratory and Asthma Control in Kids (TRACK), entre otros.

#### 4.6. Seguimiento y monitorización

Dado el carácter crónico y el curso impredecible de la enfermedad es preciso un control periódico del niño con asma. La frecuencia del seguimiento variará en función de las caracte-

rísticas del paciente, la gravedad, el grado de control, así como los tratamientos utilizados. Durante las visitas de seguimiento habrá que confirmar o cambiar el diagnóstico de asma, revalorar el grado de control, repasar el cumplimiento y técnica de los tratamientos, e identificar factores externos (desencadenantes y comorbilidades) que puedan empeorar el control del asma. Para la monitorización pueden ser útiles, además de la anamnesis y la exploración física, algunas de las exploraciones complementarias como la espirometría o el FeNO, y la realización de cuestionarios validados (tanto de control como de calidad de vida). Durante estas visitas habrá que realizar educación sanitaria con el objetivo de proporcionar al paciente y sus cuidadores los conocimientos y las habilidades necesarias para mejorar el autocuidado y el cumplimiento terapéutico. Por último, en las visitas de seguimiento y en función del grado de control y el riesgo futuro, habrá que adecuar el tratamiento farmacológico sin caer en la inercia terapéutica que haga que los pacientes lleven tratamientos innecesarios por largos periodos de tiempo. La labor de los profesionales de Atención Primaria en el seguimiento de los niños con asma es imprescindible, así como una buena coordinación con Atención Especializada, para poder combinar el seguimiento en ambos niveles en función del grado de gravedad, control y respuesta al tratamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gauthier M, Ray A, Wenzel SE. Evolving concepts of asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;192:660-8.
2. Guía Española para el Manejo del Asma 2018 (GEMA 4.3) [en línea] [consultado el 20/06/2019]. Disponible en: [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)
3. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. National Heart, Lung and Blood Institute. National Institutes of Health, Bethesda. Online Appendix 2018 [en línea] [consultado el 20/06/2019]. Disponible en: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
4. Pavord ID, Beasley R, Agusti A, Anderson GP, Bel E, Brusselle G, *et al*. After asthma: redefining airways diseases. *Lancet*. 2018;391:350-400.
5. Moral L, Vizmanos G, Torres-Borrego J, Praena-Crespo M, Tortajada-Girbés M, Pellegrini FJ, *et al*. Asthma diagnosis in infants and preschool children: a systematic review of clinical guidelines. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2019 Mar - Apr;47(2):107-121.
6. Dinakar C, Chipps BE. Clinical tools to assess asthma control in children. *Pediatrics*. 2017;139:e20163438.