



**Viernes 2 de febrero de 2018**

**Taller:**

**Manejo integral del asma**

**Ponentes/monitoras:**

- **María Teresa Asensi Monzó**  
*Pediatra. CS Serrería I. Valencia. Grupo de Vías Respiratorias de la AEPap.*
- **Mar Duelo Marcos**  
*Pediatra. CS Las Calesas. Madrid. Grupo de Vías Respiratorias de la AEPap.*
- **Águeda García Merino**  
*Pediatra. CS Vallobín-La Florida. Oviedo. Asturias. Grupo de Vías Respiratorias de la AEPap.*

Textos disponibles en  
**[www.aepap.org](http://www.aepap.org)**

**¿Cómo citar este artículo?**

Asensi Monzó MT, Duelo Marcos M, García Merino Á. Manejo integral del asma en Atención Primaria. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p. 489-506.

## Manejo integral del asma en Atención Primaria

**María Teresa Asensi Monzó**

*Pediatra. CS Serrería I. Valencia.*

*Grupo de Vías Respiratorias de la AEPap.*

*maite.asensi@gmail.com*

**Mar Duelo Marcos**

*Pediatra. CS Las Calesas. Madrid.*

*Grupo de Vías Respiratorias de la AEPap.*

**Águeda García Merino**

*Pediatra. CS Vallobín-La Florida. Oviedo. Asturias.*

*Grupo de Vías Respiratorias de la AEPap.*

### RESUMEN

El asma es posiblemente la enfermedad crónica de mayor prevalencia en la infancia y adolescencia. Los pediatras disponemos en la actualidad de las herramientas necesarias para implementar el seguimiento de los niños y adolescentes con asma en nuestras consultas de Atención Primaria con el objetivo de mantener en el tiempo el control de la enfermedad.

Para llevarlo a cabo con garantías es necesario organizar en los centros de salud un plan de trabajo que incluya el diagnóstico clínico y funcional de la enfermedad, el correcto inicio del tratamiento siguiendo las directrices actuales, la modificación del mismo según el grado de control alcanzado y la educación sanitaria como método clave de intervención. Todo ello para lograr el manejo de la enfermedad por parte del niño y la familia, dentro de un programa educativo realizado en consultas programadas y con la participación de enfermería. La puesta en marcha del programa de control del niño y adolescente con asma ha de conllevar también la formación y actualización a los profesionales, necesaria para ofrecer una atención de calidad.

En este taller se abordarán los conocimientos más recientes sobre el diagnóstico y tratamiento del asma, los pasos y el material necesarios para elaborar un programa de atención al niño y adolescente asmático. También veremos cuáles son los indicadores empleados para evaluar el grado de cumplimentación de las recomendaciones de las

guías de práctica clínica (GPC) en el manejo de esta enfermedad en la consulta de Pediatría de Atención Primaria.

## INTRODUCCIÓN

---

En España, el asma afecta a uno de cada diez niños<sup>1</sup>, con amplias variaciones regionales, siendo más frecuente en la costa que en el interior. Se trata, por tanto, de una enfermedad crónica de alta prevalencia en la edad pediátrica que supone una carga considerable para los pacientes, sus familias y la sociedad.

La atención a las personas con asma mediante las GPC ha posibilitado el manejo de esta patología de forma coordinada, integradora y concreta y ha impulsado el establecimiento de planes de atención personalizados para estos enfermos.

En relación con la asistencia pediátrica, el manejo de los niños con asma de forma estructurada mediante programas de atención proporciona a los pacientes y a sus familias recursos para conocer y manejar su enfermedad. Esto ha permitido mejorar el control de la misma y mantenerlo en el tiempo y con ello la calidad de vida de los niños y las familias, reduciendo la discapacidad y disminuyendo, tanto el porcentaje de hospitalizaciones y la media de días de ingreso, como el gasto farmacéutico, lo que contribuye a aminorar la carga económica para la familia y la sociedad<sup>2</sup>.

En este taller se realizará una aproximación al diagnóstico y tratamiento del asma en niños y adolescentes haciendo especial énfasis en el manejo de los inhaladores, en la educación basada en el autocontrol y en la organización de la consulta programada para la atención al niño y adolescente con asma en el centro de salud, de acuerdo con las recomendaciones actuales de las GPC y con especial referencia a los indicadores empleados para evaluar su grado de cumplimentación.

## DIAGNÓSTICO

---

El asma es una enfermedad heterogénea en la que existen diferentes procesos subyacentes, caracterizada por

inflamación de la vía aérea y limitación variable del flujo espiratorio.

Presenta una expresión clínica tan dinámica y variable que es considerada en la actualidad como un síndrome que agrupa diferentes formas de enfermedad. Su diagnóstico implica identificar el patrón característico de síntomas respiratorios, la limitación variable del flujo aéreo espiratorio y excluir otros diagnósticos.

El diagnóstico y tratamiento precoz tienen por objetivo disminuir la frecuencia y gravedad de las crisis para impedir el deterioro de la función pulmonar; mejorar la calidad de vida y prevenir la mortalidad.

## Diagnóstico clínico

En Pediatría son fundamentales **la anamnesis y la exploración física**. Se sospecha asma cuando los síntomas respiratorios: tos seca, pitos (auscultados por un sanitario), fatiga y opresión del pecho (en mayores), se combinan entre ellos y ocurren de forma episódica y recurrente, y ocasionalmente a diario en el asma grave. La clínica varía en intensidad y en el tiempo y tiene un patrón característico: más frecuentes de noche y de madrugada; desencadenados por virus de vías aéreas superiores, irritantes (tabaco, contaminación, olores, humo), ejercicio físico, emociones, cambios de clima; y por desencadenantes individuales: alérgenos.

Los síntomas son consecuencia de la inflamación crónica de los bronquios (hiperreactividad bronquial) que responden a los desencadenantes con broncoconstricción (crisis de asma); pueden desaparecer espontáneamente o con broncodilatadores o antiinflamatorios inhalados.

Si hay síntomas o signos que lo sugieran deben descartarse otros diagnósticos menos frecuentes: fibrosis quística, cuerpo extraño, traqueomalacia, disfunción de cuerdas vocales, crisis ansiedad, reflujo gastroesofágico, cardiopatía, anillo vascular, malformaciones, discinesia ciliar e inmunodeficiencia.

La historia personal de atopía y la familiar de asma y atopía aumenta la probabilidad de asma. Una exploración física con signos de atopía apoya el diagnóstico y lo excluyen signos como retraso ponderal, soplo cardíaco..., junto a una historia clínica sugerente de otros diagnósticos.

### Diagnóstico funcional

Es importante valorar la función pulmonar (FP) para confirmar la limitación variable del flujo aéreo espiratorio. Cuando el niño sea colaborador, normalmente a los 6 años se puede realizar una **espirometría** con test de broncodilatación, aunque en servicios hospitalarios se consiguen a partir de los 3 años al utilizar incentivación con sistemas audiovisuales (<http://www.respirar.org/index.php/respirar/formacion-continuada/taller-de-espirometria>).

La espirometría ayuda a confirmar el diagnóstico, descartar otras enfermedades, conocer la gravedad y el grado de control del asma, así como la evolución de la FP.

La espirometría, con frecuencia es normal fuera de la crisis lo cual no descarta el diagnóstico de asma, o bien constata el patrón obstructivo con una **prueba de broncodilatación** positiva (demuestra la reversibilidad de la obstrucción bronquial). Es mejor hacerla antes de iniciar el tratamiento controlador, porque este disminuye la variabilidad y mejora la FP y hace más difícil confirmar el diagnóstico; además un aumento de la FP con el tratamiento apoya el diagnóstico<sup>3,4</sup>.

Si la espirometría es normal, para confirmar el diagnóstico, en una unidad de neumología se pueden realizar test que miden la **hiperrespuesta bronquial**: con agentes directos (metacolina) o indirectos (manitol, esfuerzo físico o suero hipertónico). Ser positivo a un tipo de agentes no predice serlo al otro, se complementan en el diagnóstico porque sus mecanismos de acción son diferentes. La prueba de metacolina (positiva si descenso  $FEV_1 > 20\%$ ), es más sensible en los niños que el manitol. El test de esfuerzo (positiva si descenso  $FEV_1 > 15\%$ ), cuya respuesta se correlaciona con el grado de inflamación bronquial, es muy específico pero poco

sensible; suele ser el primer signo en el asmático de hiperreactividad bronquial y el último en desaparecer con el tratamiento antiinflamatorio.

La variabilidad aumentada del **flujo espiratorio máximo** (FEM) durante dos semanas apoya el diagnóstico y es útil en el seguimiento y autocontrol en algunos pacientes.

La **inflamación bronquial** se determina por el esputo inducido y la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO). En el esputo inducido (equiparable al lavado broncoalveolar) se mide el grado de eosinofilia<sup>5</sup>. El FeNO  $> 35$  ppb indica inflamación eosinofílica y apoya el diagnóstico, pero un valor normal no lo excluye, y además también aumenta en otras enfermedades. Su determinación no supera a monitorizar los síntomas y la FP para conocer el control del asma<sup>6,7</sup>.

### Diagnóstico en menores de 5 años o que no colaboran en la espirometría

Existe gran dificultad en el diagnóstico certero, porque en los lactantes y preescolares los episodios de sibilancias ocurren con los catarros (30-50% presentan algún episodio sibilancias) y en muchos desaparecen independientemente del tratamiento, y en general tienden remitir; (escolares y adolescentes solo 10% asma) y decidir si es asma o son sibilancias asociadas a virus que desaparecerán, es un desafío.

Los fenotipos de sibilancias descritos hasta ahora no han logrado identificar fenotipos estables y su utilidad clínica es incierta y lo mismo ocurre con los con índices de predicción del asma (IPA) que ninguno predice con exactitud el pronóstico del asma en nuestra población.

Pero es imprescindible diagnosticar a los niños con asma ya que su tratamiento precoz puede prevenir el deterioro de la FP y más del 50% de asmáticos lo son desde niños.

En esta edad, el diagnóstico se hace por el antecedente de crisis de sibilancias recurrentes o tos persistente o fatiga en una situación donde el asma es muy probable y se han descartado otras causas menos frecuentes.

La GINA<sup>3</sup>, la guía británica<sup>8</sup> (Tabla 1) y la canadiense<sup>9</sup> proponen un enfoque no igual pero similar basado en la probabilidad de tener asma: patrón de síntomas, antecedentes familiares y personales de atopia y la respuesta al tratamiento antiasmático positivo con recaída al retirarlo. Se recomienda tomar decisiones individualmente con cada niño para evitar infra o sobrediagnóstico y consensuarlo con la familia.

Cualquier tratamiento de control debe ser un **ensayo terapéutico**, con seguimiento programado después de 2-3 meses para revisar la respuesta. Se debe retirar si no

tiene respuesta o es dudosa (valorar otros diagnósticos) y si tiene respuesta retirar y observar si recurren los síntomas (apoyaría el diagnóstico). Ya que cabe el riesgo de que una vez se inicie el tratamiento controlador ante la no respuesta, subir de escalón y sobretratar a muchos niños de forma innecesaria.

### Datos para sospechar otro diagnóstico<sup>3</sup>

La existencia de síntomas desde el nacimiento, vómitos asociados a los síntomas respiratorios, inicio brusco con

**Tabla 1.** Patrón de síntomas compatible con asma: el diagnóstico basado en la probabilidad<sup>8</sup>

Características clínicas que disminuyen la probabilidad de asma
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los síntomas aparecen solo durante los catartos, pero no en los intervalos</li> <li>2. Tos aislada en ausencia de sibilancias o disnea</li> <li>3. Historia de tos productiva</li> <li>4. Síntomas de mareo, parestesias en extremidades</li> <li>5. Exploración física normal durante los síntomas</li> <li>6. Pico flujo o espirometría normal cuando el niño está sintomático</li> <li>7. Falta de respuesta a una prueba de tratamiento</li> <li>8. Sospecha clínica de diagnósticos alternativos (fibrosis quística, bronquiectasias, reflujo, hiperventilación/ataques de pánico, disfunción de cuerdas vocales, etc.)</li> </ol>
Características clínicas que aumentan la probabilidad de asma
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Más de uno de los siguientes síntomas: tos seca, sibilancias, dificultad respiratoria, opresión o ruido en el pecho, especialmente si son frecuentes o recurrentes, empeoran por la noche o de madrugada, ocurren o empeoran con desencadenantes: ejercicio, mascotas, aire frío o húmedo, con emociones o la risa, y sin catarto</li> <li>2. Historia personal o familiar de enfermedades atópicas</li> <li>3. Sibilancias en la auscultación pulmonar</li> <li>4. Mejoría de síntomas o función pulmonar con el tratamiento antiasmático</li> <li>5. Patrón obstructivo en la espirometría</li> </ol>
<p><b>A. Si alta probabilidad:</b> codificar asma (probable)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comenzar un ensayo terapéutico</li> <li>■ Seguimiento con cuestionario de síntomas y FEV<sub>1</sub>/FEM seriado</li> <li>■ Si respuesta pobre o dudosa: revisar la adherencia y la técnica inhalatoria</li> </ul>
<p><b>B. Probabilidad intermedia de asma:</b></p> <p>Presentan algunos, pero no todos los síntomas típicos</p> <p>No responden bien al tratamiento</p> <p>Realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espirometría con broncodilatación: si hay obstrucción reversible, repetir tras el inicio del tratamiento</li> <li>■ En niños pequeños hacer un ensayo de tratamiento durante un periodo limitado si el niño está sintomático y mantener en observación a los asintomáticos</li> </ul>

atragantamiento, retraso ponderoestatural o diarrea crónica, enfermedades infecciosas supuradas, auscultación pulmonar alterada localizada, signos cardiovasculares, sibilancias continuas, no respuesta al tratamiento controlador, hipoxemia sin catarro, y síntomas sin desencadenantes típicos: catarros, ejercicio, risa...

No hay que realizar de rutina una radiografía de tórax, solo ante clínica severa o inusual, resistencia al tratamiento o sospecha de complicaciones (neumotórax, atelectasia). El resto de pruebas complementarias se indicarán en cada paciente en base a la anamnesis y la exploración física.

### Diagnóstico etiopatogénico

La atopía y la sensibilización a alérgenos son los factores de riesgo más importantes de desarrollar asma.

Es necesario investigar los desencadenantes del asma de cada paciente: inespecíficos (virus, ejercicio...) y específicos (aeroalérgenos). Para ello resulta imprescindible realizar una historia clínica para conocerlos y relacionarlos con los resultados del estudio alergológico: *prick test* e IgE específicas indican sensibilización; la clínica confirma o no la sospecha de alergia.

En menores de 59 meses la sensibilización a neuroalérgenos o tener una cifra mayor de 300 eosinófilos/mm<sup>3</sup> en sangre, identifica a los niños que responden más a los corticoides inhalados y que tienen alta probabilidad de presentar crisis de asma<sup>10</sup>.

### Diagnóstico de la gravedad del asma

Debe ser previo al inicio del tratamiento controlador para saber en qué escalón de tratamiento empezar y una vez iniciado el tratamiento lo que hay que valorar es si el asma está o no controlado<sup>3</sup>. La clasificación de la gravedad más utilizada en nuestro medio es la de la GEMA<sup>11</sup>.

## TRATAMIENTO

Los objetivos del tratamiento son lograr un buen control de los síntomas sin limitar las actividades diarias, minimizar el riesgo de agudizaciones y alcanzar en el futuro la mejor FP posible con mínimos efectos adversos del tratamiento<sup>2,12</sup>.

Los fármacos constituyen solo uno de los pilares básicos del tratamiento que incluye también la educación, el uso de los inhaladores y adherencia terapéutica<sup>13</sup>.

### Tratamiento farmacológico

El tratamiento incluye medicación **sintomática** (para el alivio de síntomas según las necesidades) y en ocasiones medicación de **control** (uso diario a largo plazo)<sup>14</sup>.

La Fig. 1 resume, en función de la edad, las propuestas de las guías GINA<sup>3</sup> y SIGN<sup>7</sup> modificadas siguiendo recomendaciones de la GPC sobre asma infantil<sup>13</sup>.

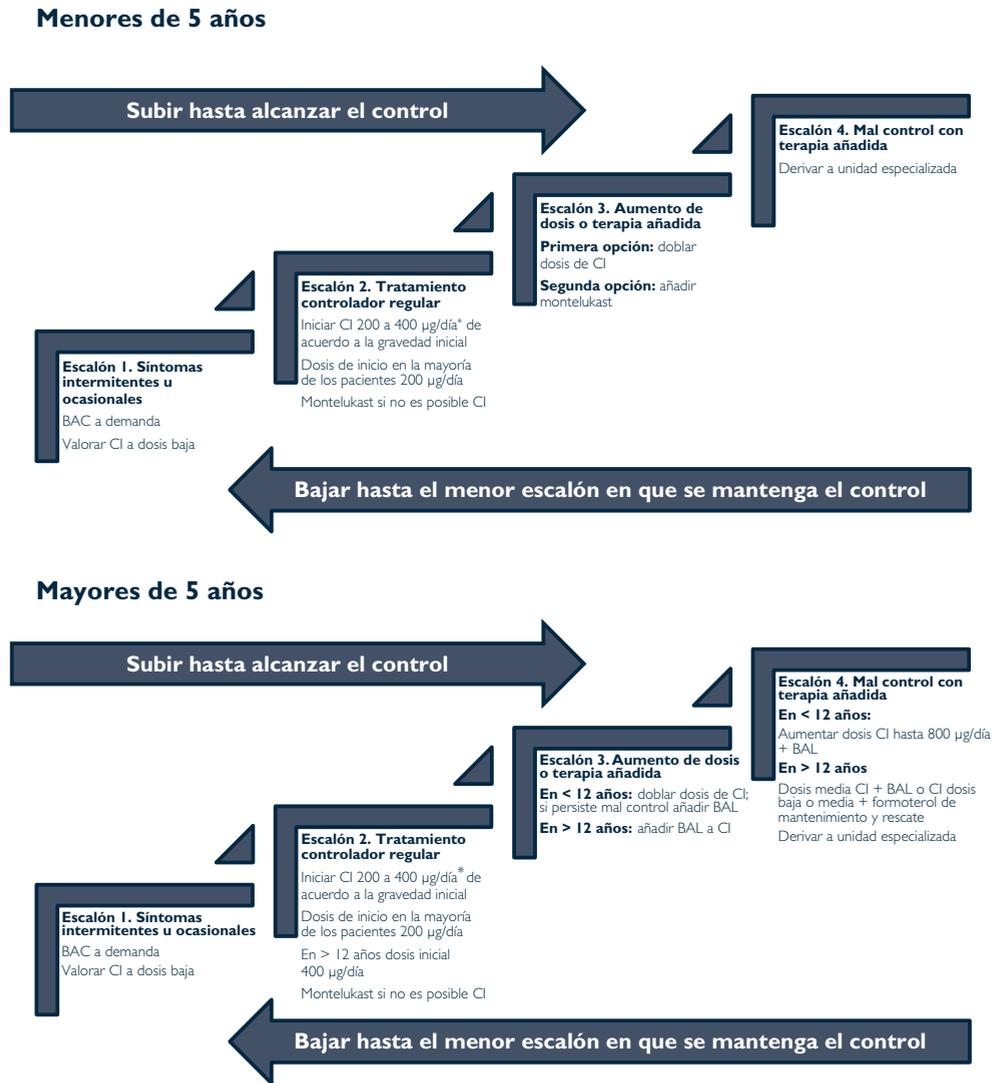
#### Escalón 1. Tratamiento de síntomas intermitentes u ocasionales

En el primer escalón de tratamiento, los fármacos indicados a cualquier edad son los  $\beta_2$ -agonistas de acción corta (BAC) inhalados a demanda<sup>2,8,14</sup>.

#### Escalón 2. Introducción del tratamiento controlador

En lactantes y preescolares se comenzará con tratamiento controlador si el patrón de los síntomas sugiere el diagnóstico de asma y no existe un buen control de los mismos o en función de la persistencia, recurrencia o gravedad. O si el diagnóstico de asma es dudoso, pero se están usando con frecuencia los BAC inhalados (ensayo terapéutico para valorar la respuesta y orientar el diagnóstico)<sup>15</sup>.

Los corticoides inhalados (CI) diarios son la estrategia más eficaz en preescolares con sibilancias recurrentes/asma<sup>16,17</sup>.

Figura 1. Tratamiento escalonado del asma en niños<sup>3,8,13,14</sup>

BAC:  $\beta_2$ -agonistas de acción corta; BAL:  $\beta_2$ -agonista inhalado de acción larga; CI: corticoides inhalados.

\*Dosis de corticoide inhalado budesonida equivalente.

En niños mayores de 5 años de edad se debe introducir un CI en caso de<sup>3</sup>: síntomas diurnos o necesidad de BAC  $\geq$  dos veces al mes, despertar nocturno debido al asma más de una vez al mes o una exacerbación el año anterior.

Una dosis diaria de inicio razonable en niños de hasta 12 años es 200 µg/día de budesonida o 100 µg/día de fluticasona propionato. En mayores de 12 años empezar con una dosis de 400 µg/día de budesonida o equivalente<sup>8,13,14,18</sup>.

**Escalón 3: ¿Incrementar la dosis o añadir otro fármaco?**

- **En los menores de 5 años**, si con dosis bajas de CI no existe control de los síntomas, la mejor opción es doblar la dosis de CI diarios. Como segunda opción en estos niños algunas guías contemplan añadir montelukast a las dosis bajas de CI<sup>3,11</sup>.
- **En los niños de 5 a 12 años**, se proponen dos alternativas cuando el asma no está controlada en el escalón anterior: aumentar CI a dosis media si recibía una dosis baja<sup>3,14</sup> o asociar, en un solo inhalador, un BAL a los CI a dosis bajas<sup>8</sup>. Si persiste el mal control tras doblar la dosis de CI, se recomienda añadir un BAL<sup>3,14</sup>.
- **En los adolescentes (≥ 12 años)** los BAL han demostrado su eficacia y seguridad<sup>17</sup>, por lo que el aumento de tratamiento preferido es una combinación de CI a dosis baja y BAL. Los BAL nunca deben utilizarse sin asociarlos a un CI<sup>3,8,14,19,20</sup>.

No hay suficiente evidencia sobre la efectividad de añadir montelukast como terapia añadida en escolares con asma no controlada con dosis bajas o medias de CI<sup>3,8,14</sup>.

**Escalón 4. Mal control persistente con terapia combinada**

Se recomienda derivar a estos pacientes a atención especializada.

**Escalón 5. Mal control persistente con terapia combinada y CI a dosis altas**

Estos pacientes deben ser controlados en una unidad especializada. Pueden ser necesarios corticoides orales u otros fármacos como los anticuerpos monoclonales anti-IgE o los nuevos anti-interleucina 5<sup>21,22</sup>.

**Descenso de escalón terapéutico**

Habitualmente la bajada de escalón se realiza en el sentido inverso al de subida. Con el fin de utilizar la dosis más baja posible de CI, se recomienda una

reducción gradual del 25-50% de la dosis, aproximadamente cada tres meses, si durante ese tiempo se ha mantenido un buen control del asma<sup>8</sup>.

En escolares con asma moderada-severa bien controlada con CI y BAL se sugiere reducir la dosis de CI como primer paso en la disminución de escalón terapéutico y no la retirada del BAL<sup>14</sup>.

Se puede retirar el tratamiento de fondo cuando el asma está controlada con la mínima dosis posible de medicación durante al menos 6-12 meses y no hay factores riesgo de crisis<sup>3,8,14</sup>.

**Inmunoterapia**

La inmunoterapia puede ser considerada en los escalones 2-4, en niños y adolescentes con asma alérgica bien controlada, siempre que se haya demostrado una sensibilización mediada por IgE frente a aeroalérgenos comunes que sea clínicamente relevante<sup>11</sup>. La guía británica (SIGN)<sup>8</sup> no recomienda el uso de inmunoterapia subcutánea o sublingual en el tratamiento del asma del niño o el adulto.

**CRISIS DE ASMA**

Una crisis o exacerbación de asma se define como el empeoramiento progresivo o repentino de los síntomas de asma.

La identificación precoz de la crisis asmática y el tratamiento inmediato y enérgico son primordiales, ya que el fallo en el reconocimiento de la gravedad de la crisis o su tratamiento insuficiente o tardío, se asocian significativamente con la morbilidad y la mortalidad por asma<sup>23,24</sup>.

**Valoración de la gravedad de la crisis de asma**

Para tratar adecuadamente una crisis de asma se debe establecer su gravedad<sup>14</sup>, realizando una breve **anamnesis**

(tiempo de evolución de la crisis, medicación administrada previamente y respuesta a la misma, crisis previas, factores desencadenantes, uso de corticoides orales, ingresos hospitalarios y en unidad de cuidados intensivos pediátricos, tratamiento de mantenimiento que esté recibiendo, y existencia de enfermedades asociadas) y **exploración focalizada** en los datos clínicos (retracciones del esternocleidomastoideo, frecuencia respiratoria y cardíaca, sibilancias a la auscultación respiratoria) al mismo tiempo que se inicia el **tratamiento**.

La valoración de la gravedad se basa fundamentalmente en criterios clínicos. Existen diferentes escalas que la evalúan, una de ellas el Pulmonary Score<sup>11</sup> que, junto con la saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>) determinada mediante pulsioximetría (SpO<sub>2</sub>), permite completar la estimación de la gravedad del episodio (Tabla 2).

La presencia de factores de riesgo de padecer una **crisis de asma potencialmente fatal**<sup>3,8,11</sup> (antecedentes de crisis grave, ventilación mecánica o ingreso en UCI, dos o más ingresos por asma en el último año, uso de más de un envase de β<sub>2</sub>-agonista de acción corta por mes, empleo habitual o reciente de corticoides sistémicos), constituye un indicador de la necesidad de tratamiento urgente y de traslado inmediato al hospital.

### Tratamiento de la crisis de asma

El objetivo inmediato del tratamiento de una crisis de asma es preservar la vida del paciente revirtiendo la obstrucción bronquial del flujo aéreo y la hipoxemia a la normalidad lo más rápidamente, abordar la fisiopatología inflamatoria subyacente y una vez superada la situación urgente, establecer un plan de tratamiento que prevenga

**Tabla 2.** Valoración global de la gravedad de la crisis integrando el Pulmonary Score y la saturación de oxígeno por pulsioximetría

Puntuación*	Pulmonary Score			
	Frecuencia respiratoria (rpm)		Sibilancias	Uso de músculos accesorios
	< 6 años	≥ 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-45	21-35	Final espiración (estetoscopio)	Incremento leve
2	46-60	36-50	Toda la espiración (estetoscopio)	Aumentado
3	> 60	> 50	Inspiración y espiración, sin estetoscopio**	Actividad máxima

Crisis leve: 0-3 puntos; moderada: 4-6 puntos; grave: 7-9 puntos.

El uso de músculos accesorios se refiere sólo al esternocleidomastoideo, que es el único músculo que se ha correlacionado bien con el grado de obstrucción.

\*Se puntúa de 0 a 3 en cada uno de los apartados (mínimo 0, máximo 9).

\*\*Si no hay sibilancias y la actividad del esternocleidomastoideo está aumentada puntuar el apartado sibilancias con un 3.

	Pulmonary Score	SpO <sub>2</sub>
Leve	0-3	> 94%
Moderada	4-6	91-94%
Grave	7-9	< 91%

SpO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno por pulsioximetría.

En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno, se utilizará el de mayor gravedad.

de futuras crisis<sup>3,11</sup>. A continuación se describen los medicamentos para el tratamiento de la crisis de asma en los niños (Tabla 3):

■ **Oxígeno.** Debe administrarse lo más precozmente posible para mantener una saturación de 94-98%<sup>14,24</sup>, en las crisis moderadas o graves.

■  **$\beta_2$ -agonista de acción corta (BAC).** Son los broncodilatadores de elección y se deben administrar por vía inhalada por presentar una mayor rapidez de acción con menores efectos secundarios<sup>3,14</sup>. Se utiliza salbutamol, en inhalador presurizado (MDI-inhalador dosis medida 100  $\mu$ g/dosis) con cámara espaciadora o nebulizado. La administración de MDI con

**Tabla 3.** Dosis recomendadas para los medicamentos utilizados en la crisis de asma en el niño y el adolescente

Fármaco	Forma de administración	Dosis
Salbutamol*	MDI con cámara (0,1 mg/puls.)	Crisis leve: 2 a 4 puls. Crisis moderada: 4 a 8 puls. Crisis grave: 8 a 10 puls.
	DPI (sistema Novolizer®) (0,1 mg/puls.)	Crisis leve: 1 a 2 inhalaciones Crisis moderada y grave: no recomendado
	Nebulización intermitente	
	Ventolin® solución para nebulización: 5 mg/ml	Diluir en 2 ml de suero fisiológico 0,15 mg/kg de peso/dosis (0,03 ml/kg/dosis) (mínimo 2 - máximo 5 mg)
	Salbuair® ampollas de solución para nebulización: 2,5 mg/2,5 ml (1 mg/1 ml) 5 mg/2,5 ml (2 mg/ml)	Utilizar directamente sin diluir 0,15 ml/kg/dosis 0,075 ml/kg/dosis
Terbutalina	DPI (sistema Turbuhaler®) (0,5 mg/inh.)	Crisis leve: 1 a 2 inhalaciones Crisis moderada y grave: no recomendado
Prednisona Prednisolona	Oral Intramuscular Intravenoso	Crisis leves y moderadas: 0,5-1 mg/kg (máximo 40 mg/día) de prednisona o dosis equipotentes Crisis graves: 2 mg/kg (máximo 40 mg/día) de prednisona o dosis equipotentes
Bromuro de ipratropio	MDI (20 $\mu$ g/puls.)	Solamente en crisis graves: 2 a 4 puffs (40-80 $\mu$ g)
	Nebulización intermitente (solución. nebulización: 250 y 500 $\mu$ g/ml)	Solamente en crisis graves: 250 $\mu$ g (< 20 kg) - 500 $\mu$ g (> 20 kg) (diluido junto al salbutamol en 2 ml de suero fisiológico)
Oxígeno	Mascarilla facial o gafas nasales	FiO <sub>2</sub> 100%. Flujo de 6 a 8 l/min.
Adrenalina	IM (1:1000. Vial de 1 mg/ml)	0,01 mg/kg/dosis (máximo 0,4 mg/dosis) Máximo 3 dosis (cada 20 minutos)

\*Actualmente, en diferentes CC.AA., las presentaciones de salbutamol solución para nebulización están siendo sustituidas por ampollas monodosis de 2,5 mg/2,5 ml, por lo que para pautar la dosificación es aconsejable hacerlo en mg en vez de en ml, para evitar errores y mejorar la seguridad del paciente.

cámara espaciadora es superior, en respuesta clínica y tiempo de recuperación de la crisis de asma, a la administración mediante nebulización. La nebulización intermitente se utilizará en las crisis graves, o cuando no sea posible la inhalación con cámara espaciadora. Se realizará siempre con oxígeno. Al alta, tras haber estabilizado al niño, se debe recomendar el uso de BAC en el domicilio "a demanda" (según la sintomatología).

- **Bromuro de ipratropio (BIP).** Se debe usar junto con BAC al inicio del tratamiento en las crisis asmáticas graves, o en las moderadas refractarias al tratamiento inicial. La combinación de ambos produce mayor broncodilatación y reduce del riesgo de ingreso hospitalario en niños con crisis de asma graves y moderadas<sup>24</sup>.
- **Glucocorticoides sistémicos.** Son eficaces y beneficiosos cuando se usan precozmente, generalmente administrados por vía oral (VO). Se pueden administrar vía intramuscular (IM) si no hay tolerancia oral o intravenosa (IV) en crisis graves<sup>24</sup>.
- **Glucocorticoides inhalados (CI).** Los CI no sustituyen a los corticoides sistémicos en el tratamiento de la crisis de asma en el niño. Si llevaba tratamiento de fondo con CI se deben mantener durante la crisis y al alta a la misma dosis<sup>8</sup>. Si no tenía pautado tratamiento de mantenimiento, se debería valorar comenzar al alta con CI ya que una crisis es un factor de riesgo de otras futuras<sup>3,8</sup>.
- **Adrenalina.** Se utilizará en el contexto de reacción anafiláctica o parada cardiorrespiratoria.
- **$\beta_2$ -agonistas de acción larga (BAL).** No se debe utilizar BAL sin CI asociados, debido al riesgo de crisis graves<sup>8</sup>. No se recomienda la combinación de BAL de inicio rápido (formoterol) con CI (budesonida) en un solo inhalador como tratamiento para las crisis de asma en niños<sup>20</sup>. La combinación de formoterol (BAL de inicio rápido) con dosis bajas de budesonida en un solo inhalador para tratamiento de

control y medicación de alivio (terapia SMART-single maintenance and reliever therapy), no se recomienda en menores de 12 años como medicación de rescate<sup>14</sup>.

- **Antagonistas de los receptores de los leucotrienos.** No se recomiendan como tratamiento para las crisis de asma en niños, ya que no ha demostrado que proporcione beneficios<sup>25</sup>.
- **Antibióticos.** Los antibióticos (penicilinas, macrólidos) no deben utilizarse en el tratamiento de la crisis de asma, a no ser que se sospeche una sobreinfección bacteriana<sup>24</sup>.
- **Mucolíticos, antihistamínicos y antitusígenos.** Están contraindicados en la crisis de asma ya que pueden empeorar la tos y la obstrucción al flujo aéreo<sup>24</sup>.

### Manejo domiciliario de la crisis de asma

El plan de manejo domiciliario de la crisis debe incluir: saber reconocerla, qué medidas hay que iniciar y cuándo se debe solicitar ayuda médica (Fig. 2)<sup>3,8</sup>.

Los cuidadores deben ser adiestrados para tomar las primeras decisiones ante la aparición de síntomas, transmitiéndoles información para saber reconocer la aparición de una crisis, valorar los síntomas de gravedad y saber actuar en el domicilio según las siguientes pautas:

- Iniciar BAC y valorar la respuesta al tratamiento broncodilatador.
- Si los síntomas no mejoran en una hora iniciar corticoides orales.
- Si no hay mejoría o si tras mejorar inicialmente, no se mantiene 4 horas acudir a un servicio de urgencias.
- Mantener tratamiento de control si ya lo estaba utilizando.

Figura 2. Plan de acción por escrito frente a la crisis de asma. Tratamiento domiciliario

## Protocolos del GVR. Calidad Prescripción Crisis de Asma. DT-GVR-1

## ¿Qué ES una CRISIS DE ASMA y cómo hay que ACTUAR en el DOMICILIO?

La crisis de asma es un empeoramiento repentino o progresivo de los síntomas:

- Aumento de tos (continua, nocturna o con el ejercicio)
- Pitos en el pecho
- Fatiga (dificultad para respirar)
- Sensación de opresión en el pecho
- Disminución del FEM (si utiliza medidor de pico-flujo)



Hay síntomas que nos avisan de que una crisis puede ser grave (señales de peligro)

- ⚡ Color azulado de los labios
- ⚡ Se hundén las costillas al respirar
- ⚡ Dificultad para hablar
- ⚡ Adormecimiento

Las señales de peligro indican que hay que solicitar asistencia médica inmediatamente!

## ¿Qué hay que hacer en el domicilio ante una crisis de asma?

- Mantener la calma
- Tratar los síntomas tan pronto como sea posible
- Comenzar la medicación en el domicilio
- Nunca esperar a ver si se pasa solo
- Tras dar la medicación, observar durante 1 h y valorar la respuesta



## USO DE MEDICACIÓN:

- Toma tu medicamento de alivio rápido: salbutamol \_\_\_\_\_ con cámara, 2-4 puffs, separados por 30-60 segundos. Se puede repetir esta dosis cada 20 minutos, hasta un máximo de 3 veces.
- Si los síntomas no mejoran en 1 h, empieza a tomar corticoides orales \_\_\_\_\_ (1 mg/Kg/día, máximo 40 mg/día), durante 3-5 días.

- Toma tu medicamento antiinflamatorio \_\_\_\_\_ veces al día, todos los días, según te indicó tu pediatra.

## VALORAR LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO:

- Si mejoras en 1 h y la mejoría se mantiene 4 h, continua con salbutamol: 2-4 puffs cada 4-6h (según síntomas), y acude a tu pediatra en 24-48h.
- Si no mejoras o la mejoría no se mantiene y vuelves a recaer: acude a un Servicio de Urgencias.

Si sabes controlar las crisis, la duración de los síntomas será menor y mejorará tu calidad de vida.

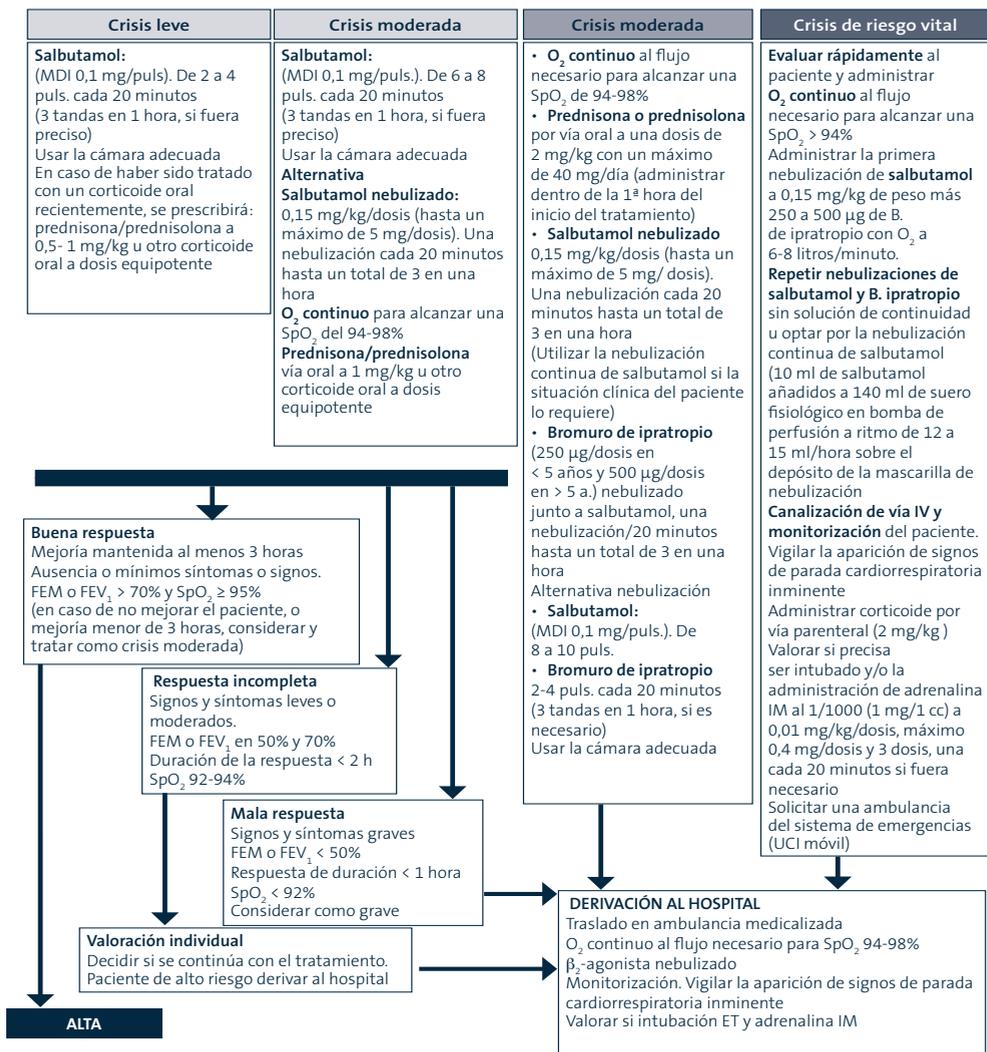
### Manejo en Atención Primaria de la crisis de asma

En función de la gravedad de la crisis de asma (leve, moderada o grave) se realiza el tratamiento (Fig. 3). Hay que modificar las dosis de los fármacos y los tiempos de administración en relación con la gravedad de la crisis y a la respuesta al tratamiento<sup>23</sup>.

### ¿Cuándo derivar al hospital a un niño con crisis de asma?

La valoración de la respuesta al tratamiento inicial (tres dosis de BAC con o sin BIP separadas 20 minutos en 1 hora) se debe realizar mediante controles frecuentes, tanto clínicos como de la SpO<sub>2</sub>, siendo el mejor predictor de la necesidad de derivar al paciente al hospital.

Figura 3. Actuación ante crisis de asma



Fuente: Respirar.org

Todas las crisis graves requerirán derivación urgente al hospital para completar el tratamiento. En las crisis leves y moderadas, una vez administrado el tratamiento inicial, se valorará la respuesta para decidir si se remite al paciente a su domicilio o al hospital.

### Tratamiento al alta de la crisis y seguimiento posterior

En las **crisis leves y moderadas**, si no hay factores de riesgo para padecer una crisis potencialmente fatal, la respuesta al tratamiento ha sido buena y se mantiene la mejoría durante 3 horas, con  $SpO_2 > 94\%$ , se puede dar de alta comprobando previamente que el niño o la familia realiza bien la técnica inhalatoria y con el tratamiento por escrito:

- **Salbutamol inhalado** (MDI), con cámara (con o sin mascarilla según la edad), a demanda (en general tras la primera hora, en las crisis leves y moderadas suelen responder con 2-4 pulsaciones cada 3-4 horas), con reducción gradual según las necesidades.
- Si se ha iniciado tratamiento con **corticoides orales** se completará un ciclo corto de 3 a 5 días (1 mg/kg/día VO en una sola dosis matutina, máximo 40 mg/día).

### Plan de acción por escrito de la crisis de asma

El plan de manejo domiciliario de la crisis debe incluir: saber reconocerla, qué medidas hay que iniciar y cuándo se debe solicitar ayuda médica.

Los cuidadores deben ser adiestrados para tomar las primeras decisiones ante la aparición de síntomas, transmitiéndoles información para saber reconocer la aparición de una crisis, valorar los síntomas de gravedad y saber actuar en el domicilio (Fig. 4).

Se deberá revisar o proporcionar, si no lo tuviera ya de antes, un plan de acción escrito que debe incluir cuándo y cómo modificar la medicación de alivio, cuando utilizar

corticoides orales, cómo administrar la medicación de control y cuándo solicitar asistencia médica urgente si los síntomas no responden al tratamiento.

### ORGANIZACIÓN DE LA CONSULTA PROGRAMADA DE ASMA EN PEDIATRÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA

La organización de la consulta programada de asma, fuera del horario de la atención a demanda, facilitará el cumplimiento de las recomendaciones de las GPC para la atención al niño y adolescente con asma.

#### Propuesta de modelo organizativo de la consulta programada de asma en el Centro de Salud

- **Intervención inicial:** la primera visita, tendrá como objetivo realizar el diagnóstico, en los casos de sospecha y revisar el mismo y el tratamiento en los ya conocidos. Se propone una duración de 30 minutos, con participación de enfermería y pediatra. En esta primera consulta, el niño y su familia serán recibidos en primer lugar por el profesional de enfermería, quién, a través de la entrevista y los cuestionarios establecidos, hará una primera aproximación diagnóstica y de cumplimiento del tratamiento de fondo, si lo hubiera, así como la educación para la salud incluyendo las medidas de control ambiental y el tabaquismo activo o pasivo. También realizará una valoración de la conducta terapéutica si ya estuviese recibiendo tratamiento por vía inhalatoria, repasando el correcto uso de los dispositivos de inhalación con el niño y sus cuidadores. A continuación, el pediatra realizará la valoración del niño, la exploración física, confirmará el diagnóstico y la clasificación de la gravedad o el grado de control de la misma, reforzará las medidas de control ambiental y de cumplimiento terapéutico que sean necesarias, decidirá si precisa otras exploraciones complementarias e iniciará o ajustará el tratamiento, entregando siempre una hoja con el plan de acción a seguir hasta la siguiente visita, que habrá sido previamente explicado, y la cita escrita de la próxima revisión. Si estuviera indicado hacer una espirometría, se intentará realizar en la misma visita.

Figura 4. Plan de manejo para el tratamiento de la crisis de asma basado en síntomas con o sin FEM

### Plan para el tratamiento de la crisis (basado en los síntomas)

**1. RECONOCER la CRISIS**

· La crisis de asma es el empeoramiento progresivo o repentino de los síntomas de asma, con frecuencia acompañado con signos de dificultad para respirar.

Su hijo puede tener una crisis si:

- Nota fatiga o tiene pitos en el pecho o tos repetitiva que va en aumento
- Tiene jadeo (respiración acelerada o se le hundan los espacios entre las costillas, el esternón o las clavículas).

**2. TRATAMIENTO DE RESCATE**

· Si cree que su hijo tiene una crisis de asma empiece de inmediato el siguiente tratamiento:

- Broncodilatador (dosis):
- Si usa aerosol utilice su cámara espaciadora
- Si es necesario puede repetir la dosis cada 20 minutos hasta 3 veces en una hora.

· Una vez pasada una hora, valore como se encuentra su hijo para saber lo que tiene que hacer a continuación

A)	B)	C)
----	----	----

**A) ESTÁ MEJOR. CRISIS LEVE, PUEDE PERMANECER EN SU DOMICILIO**

· Su hijo está mejor si la fatiga y los pitos han desaparecido y no muestra señales de dificultad para respirar

· Tratamiento a seguir en los próximos días:

- Broncodilatador (dosis):

· Continúe con su tratamiento de fondo (si su pediatra se lo había recomendado)

· Póngase en contacto con su pediatra (solicite consulta o hable con él por teléfono)

· Si empeora de nuevo pase al siguiente apartado

**B) Está igual o mejoró poco: CRISIS MODERADA, IR al MÉDICO PRONTO**

· Su hijo mejoró sólo parcialmente si la fatiga y el pito persisten o sigue con jadeo

· Tratamiento a seguir hasta que lo vea el médico:

Broncodilatador (dosis):

Antiinflamatorio (dosis):

· Acuda pronto a su pediatra (si es posible ese mismo día o a más tardar a la mañana siguiente).

Si empeora de nuevo pase al siguiente apartado

**C) ESTÁ PEOR: CRISIS GRAVE, IR AL SERVICIO DE URGENCIAS MÁS PRÓXIMO**

· Su hijo está peor si tiene fatiga y pitos muy intensos y/o dificultad para respirar MUY marcada

· Tratamiento a seguir mientras se traslada al Servicio de Urgencias:

- Broncodilatador (dosis):
- Antiinflamatorio (dosis):

· Acuda de inmediato al Servicio de Urgencias del Centro de Salud o del Hospital más próximo, si no es posible su transporte rápido llame al teléfono de urgencias sanitarias (112).

Continúa en pág. siguiente ▶

◀ Continuación de pág. anterior

## Plan para el tratamiento de la crisis (basado en los síntomas y el FEM)

### 1. RECONOCER la CRISIS

La crisis de asma es el empeoramiento progresivo o repentino de los síntomas de asma, con frecuencia acompañado con signos de dificultad para respirar y descenso del valor del flujo espiratorio máximo (FEM).

Su hijo puede tener una crisis si:

- Nota fatiga o tiene pitos en el pecho o tos repetitiva que va en aumento
- Tiene jadeo (respiración acelerada o se le hundén los espacios entre las costillas, el esternón o las clavículas).
- Su valor de FEM está por debajo de

### 2. TRATAMIENTO DE RESCATE

Si cree que su hijo tiene una crisis de asma empiece de inmediato el siguiente tratamiento:

- Broncodilatador (dosis):
- Si usa aerosol utilice su cámara espaciadora
- Si es necesario puede repetir la dosis cada 20 minutos hasta 3 veces en una hora.

Una vez pasada una hora, valore como se encuentra su hijo para saber lo que tiene que hacer a continuación

A)

B)

C)

#### A) ESTÁ MEJOR: CRISIS LEVE, PUEDE PERMANECER EN SU DOMICILIO

Su hijo está mejor si la fatiga y los pitos han desaparecido y no muestra señales de dificultad para respirar y ahora su FEM es mayor de \_\_\_\_\_

Tratamiento a seguir en los próximos días:

- Broncodilatador (dosis):

Continúe con su tratamiento de fondo (si su pediatra se lo había recomendado)

Póngase en contacto con su pediatra (solicite consulta o hable con él por teléfono)

Si empeora de nuevo pase al siguiente apartado

#### B) Está igual o mejor poco: CRISIS MODERADA, IR al MÉDICO PRONTO

Su hijo mejoró sólo parcialmente si la fatiga y el pito persisten o sigue con jadeo o ahora su FEM está entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Tratamiento a seguir hasta que lo vea el médico:

Broncodilatador (dosis):

Antiinflamatorio (dosis):

Acude pronto a su pediatra (si es posible ese mismo día o a más tardar a la mañana siguiente).

Si empeora de nuevo pase al siguiente apartado

#### C) ESTÁ PEOR: CRISIS GRAVE, IR AL SERVICIO DE URGENCIAS MÁS PRÓXIMO

Su hijo está peor si tiene fatiga y pitos muy intensos y/o dificultad para respirar MUY marcada y el FEM es inferior a \_\_\_\_\_

Tratamiento a seguir mientras se traslada al Servicio de Urgencias:

- Broncodilatador (dosis):

- Antiinflamatorio (dosis):

Acuda de inmediato al Servicio de Urgencias del Centro de Salud o del Hospital más próximo, si no es posible su transporte rápido llame al teléfono de urgencias sanitarias (112).

- **Visita de seguimiento:** evaluación de la adherencia al programa, se realizará alrededor del mes de la de la primera. También con la participación conjunta de enfermería y pediatra y una duración y sistemática de trabajo similar a la inicial.
- **Revisiones sucesivas:** pueden ser más cortas, pero siempre conjuntas y se deben individualizar, siendo conveniente otra visita en el primer trimestre del diagnóstico, y posteriormente visitas trimestrales durante un año, disminuyendo la frecuencia según la evolución clínica, el nivel de gravedad y de autonomía de cada paciente y familia.
- **Seguimiento de la crisis asmática:** se considera adecuado a las 24 horas para las crisis moderadas-graves y se puede espaciar hasta una semana en las leves, con el fin de realizar las modificaciones pertinentes a su plan de tratamiento, reforzar las medidas educativas y analizar los factores desencadenantes y las medidas adoptadas.

### Recursos materiales para el control y la educación del niño y adolescente con asma en el Centro de Salud

Entre los materiales necesarios para llevar a cabo un programas de atención a los niños y adolescentes con asma en la consulta de Pediatría de Atención Primaria se deben de incluir: un sistema de registro de las actividades realizadas para el control y seguimiento de esta patología y del impacto de la misma en la calidad de vida, los medios para el diagnóstico tanto funcional como medidores de PEF y espirómetros homologados, como alérgico, así como material para la educación en el uso de los diferentes dispositivos de inhalación, cámaras de diferentes modelos, mascarillas pediátricas, dispositivos de inhalación MDI y DPI y simuladores, con boquillas desechables<sup>26</sup>.

Los recursos anteriores se complementan con material gráfico actualizado para entregar a los padres que contenga:

- Información básica del asma y los diferentes tipos de tratamiento disponibles.
- Medidas de control ambiental.
- Técnica y manejo de los diferentes dispositivos de inhalación.
- Calendario para registro de síntomas y o PEF.
- Modelo de plan de acción.

### Normas de buena práctica clínica

Para cumplir las recomendaciones de las GPC en relación con un programa de atención al niño y adolescente con asma, en la historia clínica de todo niño incluido en el mismo deberán estar recogidas las siguientes actividades<sup>27</sup>:

- Evaluación de la gravedad o grado de control del asma: en el momento del diagnóstico cuando el niño está sin tratamiento y por lo menos una vez al año.
- Estudio de la función respiratoria: en el momento del diagnóstico y por lo menos una vez al año.
- Estudio de la sensibilización alérgica: en el momento del diagnóstico o en una de las revisiones posteriores.
- Medidas de control ambiental: por lo menos una vez al año.
- Revisión del tratamiento farmacológico: al inicio del tratamiento y en todas las revisiones.
- Revisión de la técnica de inhalación: al inicio del tratamiento y por lo menos una vez al año.
- Educación en asma y plan de acción: en el momento del diagnóstico y por lo menos una vez al año.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Carvajal-Urueña I, García-Marcos L, Busquets-Monge R, Morales M, García N, Batles-Garrido J, et al. Geographic variation in the prevalence of asthma symptoms in Spanish children and adolescents. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 3, Spain. Arch Bronconeumol. 2005;41:659-66.
2. García-Merino A, Fernández C, Alba F, Blanco JE. El impacto del asma en la infancia y la adolescencia. En: Cano A, Díaz CA, Montón JL (eds.). Asma en el niño y adolescente. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: Ergon; 2004. p. 1-17.
3. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2017. [Fecha de acceso 3 oct 2017]. Disponible en <http://ginasthma.org/2017-gina-report-global-strategy-for-asthma-management-and-prevention/>
4. Bercedo Sanz A, Úbeda Sansano MI, Juliá Benito JC, Praena Crespo M, Pardos Martínez C. El Pediatra de Atención Primaria y la Espirometría forzada. (Actualización 2015). Protocolos del GVR (Publicación P-GVR-2) [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en [http://www.respirar.org/images/viasrespiratorias/espirometría\\_forzada\\_p\\_gvr\\_2\\_2015.pdf](http://www.respirar.org/images/viasrespiratorias/espirometría_forzada_p_gvr_2_2015.pdf)
5. Almonacid C, Macián V. Inflamometría en asma y cómo medir la inflamación bronquial. Manual SEPAR de Procedimientos. En: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. [Fecha de acceso 13 dic 2017]. Disponible en [https://issuu.com/separ/docs/manual\\_31?e=3049452/12556885](https://issuu.com/separ/docs/manual_31?e=3049452/12556885)
6. Asensi Monzó M, Castillo Laita JA, Esteller Carceller M. El pediatra de Atención Primaria y el diagnóstico de asma. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-6). [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en <http://www.aepap.org/sites/default/files/gvr/diagnostico-del-ama.pdf>
7. Ibarгойen-Roteta N, Etxeandia-Ikobaltzeta I, Etxeberria-Agirre A, Rotaache-del-Campo R, Aldasoro-Arias A, Callén-Blecua M, et al. Medición de la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO) en el diagnóstico y tratamiento de niños con asma. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; 2014.
8. British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the Management of Asthma. 2016. [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en <https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/clinical-information/asthma/btssign-asthma-guideline-2016/>
9. Ducharme FM, Dell SD, Radhakrishnan D, Grad RM, Watson WT, Yang CL, et al. Diagnosis and management of asthma in preschoolers: A Canadian Thoracic Society and Canadian Paediatric Society position paper. Can Respir J. 2015;22(3):135-43.
10. Fitzpatrick AM, Jackson DJ, Mauger D, Boehmer SJ, Phipatanakul W, Sheehan WJ, et al. Individualized therapy for persistent asthma in young children. J Allergy Clin Immunol. 2016;138:1608-18.
11. Guía GEMA 4.0 [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en <http://www.gemasma.com>
12. Mora Gandarillas I. Asma infantil. Guía Fisterra 2013. [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en <http://www.fisterra.com>
13. Callén Blecua M, Praena Crespo M y Grupo de Vías Respiratorias. Normas de calidad para el tratamiento de fondo del asma en el niño y adolescente. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-2) 2015. [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en <http://www.respirar.org/index.php/grupo-vias-respiratorias/protocolos>

14. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Asma infantil. Guía de Práctica Clínica sobre Asma infantil. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2015. Guías de Práctica Clínica en el SNS. [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_548\\_Asma\\_infantil\\_Osteba\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_548_Asma_infantil_Osteba_compl.pdf)
15. Úbeda Sansano MI. Tratamiento de las sibilancias recurrentes. *Rev Pediatr Aten Primaria Supl.* 2017;26:27-34.
16. Castro-Rodríguez JA, Custovic A, Ducharme FM. Treatment of asthma in young children: evidence-based recommendations. *Asthma Res Pract.* 2016;2:5.
17. Kaiser SV, Huynh T, Bacharier LB, Rosenthal JL, Bakel LA, Parkin PC, et al. Preventing exacerbations in preschoolers with recurrent wheeze: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2016;137(6):e20154496.
18. Callén Bleuca M. Tratamiento de fondo del asma en el niño mayor de 5 años. *Rev Pediatr Aten Primaria Supl.* 2017;26:9-16.
19. Chauhan BF, Chartrand C, Ni Chroinin M, Milan SJ, Ducharme FM. Addition of long-acting beta2-agonists to inhaled corticosteroids for chronic asthma in children. *Cochrane Database System Rev.* 2015;11:CD007949.
20. Peters SP, Bleecker ER, Canonica GW, Park YB, Ramirez R, Hollis S, et al. Serious asthma events with budesonide plus formoterol vs budesonide alone. *N Engl J Med.* 2016;375:856-60.
21. Rodrigo GJ, Neffen H. Systematic review on the use of omalizumab for the treatment of asthmatic children and adolescents. *Pediatr Allergy Immunol.* 2015;26:551-6.
22. Castro M, Zangrilli J, Wechsler ME, Bateman E, Brusselle G, Bardin P, et al. Reslizumab for inadequately controlled asthma with elevated blood eosinophil counts: results from two multicentre, parallel, double-blind, randomised placebo-controlled, phase 3 trials. *Lancet Respir Med.* 2015;3:355-66.
23. Grupo de trabajo para el consenso del tratamiento del Asma Infantil, Castillo Laita JA, De Benito Fernández J, Escribano Montaner A, Fernández Benítez M, García de la Rubia S, et al. Consenso sobre el tratamiento del asma en Pediatría. *An Pediatr (Barc).* 2007;67:253-73.
24. Cortés Rico O, Rodríguez Fernández Oliva C, Castillo Laita JA, Grupo de Vías Respiratorias. Normas de calidad para el tratamiento de la crisis de asma en el niño y adolescente. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-1). [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en <http://www.respirar.org/images/pdf/grupovias/DT-GVR-crisis-10-2015.pdf>
25. Schuh S, Wilan AR, Stephens D, Dick PT, Coates A. Can montelukast shorten prednisolone therapy in children with moderate acute asthma? A randomized controlled trial. *J Pediatr.* 2009;155:795-800.
26. Rodríguez Fernández Oliva CR, Pardos Martínez C, García Merino A, Úbeda Sansano MI, Callén Bleuca MT, Praena Crespo M. Recursos para la puesta en marcha de un programa de Atención al niño con asma. Documentos del GVR (DT-GVR-5). [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en [http://www.respirar.org/images/pdf/grupovias/documento\\_necesidades.pdf](http://www.respirar.org/images/pdf/grupovias/documento_necesidades.pdf)
27. García Merino A, Domínguez Aurrecoechea B. Normas de buena práctica clínica en la atención al niño y adolescente con asma. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-3). [Fecha de acceso 13 nov 2017]. Disponible en [http://www.respirar.org/images/pdf/grupovias/normas\\_buenapractica\\_asma\\_dt\\_gvr\\_3\\_2010.pdf](http://www.respirar.org/images/pdf/grupovias/normas_buenapractica_asma_dt_gvr_3_2010.pdf)