



# **AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ASMA**

**Víctor M. Falconi Espinosa  
Pediatra - Puericultor  
Cádiz, Octubre 2010**

## PRÓLOGO

Estos *"Avances en el Diagnóstico y Tratamiento del Asma"* complementan el trabajo que iniciamos con *"Cámara de Inhalación FALCONAIR®, un Avance en la Aerosolterapia"*, los cuales tratan de acercar a todos los pediatras, médicos generales, médicos de urgencia y enfermeros, a lo último sobre diagnóstico y tratamiento del asma, desde lactantes hasta pacientes de la tercera edad.

Gracias a la publicación en *"Anales Españoles de Pediatría"* (Junio de 2007) del *"Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil"*, constituidos por los expertos de la AEPAP, SEPEAP, SENP, SEICAP y de la SEUP, gozamos de una serie de normas y principios sobre: *"Concepto, Clasificación etiológica, Métodos actuales de Diagnóstico, Valoración y clasificación clínica de las Crisis de Asma, y, por último, Tratamientos de las Crisis Asmáticas y del Mantenimiento"*.

Hemos complementado esta publicación con los conceptos de exposiciones anteriores y con nuestras experiencias teóricas y prácticas, tratando de concretar los criterios diagnósticos, las valoraciones clínicas de los diferentes grados de las crisis de asma y el adecuado manejo de los sistemas auxiliares en la aplicación de los medicamentos, a fin de lograr una respuesta adecuada al tratamiento prescrito, que permita a los pacientes asmáticos llevar una vida mejor controlada, sin ninguna limitación en el desarrollo de su vida escolar, universitaria, laboral, social y deportiva.

Aportamos nuestra experiencia con el empleo de la "Cámara de inhalación, FALCONAIR"® (años 2006-2007), tanto en los Centros de Salud "Loreto-Puntales" de Cádiz y de San Fernando-Este (Cádiz), como en los Servicios de Urgencia de Extramuros (Cádiz), de San Fernando (Cádiz) y en la Unidad de Urgencias Pediátricas del Servicio de Pediatría del Hospital Universitario "Puerta del Mar" de Cádiz, cuyos trabajos fueron presentados en el *XXI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y de Atención Primaria en Octubre de 2007*.

Deseamos que esta publicación alcance una aceptación capaz de unificar y simplificar criterios etiológicos, diagnósticos, de valoración clínica de las Crisis de Asma, de sus tratamientos; según los diferentes grados de la Crisis de Asma, en especial con el tratamiento de las Post-Crisis; y finalmente, en el adecuado y variable tratamiento del Mantenimiento del Asma.

Atentamente

Víctor M. Falconi Espinosa.  
Pediatra – Puericultor  
Cádiz, Octubre de 2010.

INDICE	
PRÓLOGO .....	2
Avances en el Diagnóstico y Tratamiento del Asma.....	4
Medidas preventivas antisensibilizantes en niños con antecedentes alérgicos.....	12
Calendario dietético del niño con antecedentes alérgicos.....	12
Lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica.....	14
Avances en el Manejo del Paciente Asmático .....	15
I.- Valoración del grado de gravedad de la Crisis de Asma .....	15
Factores desencadenantes de las Crisis de Asma.....	15
Clasificación clínica de la Crisis Asmática .....	16
Valoración de la gravedad de la Crisis Asmática.....	16
Nueva valoración del grado de gravedad de la Crisis de Asma.....	18
II.- Tratamiento farmacológico de la Crisis de Asma.....	19
Aplicación de medicamentos en el Tratamiento del Asma .....	23
III.- Avances en el tratamiento de la Crisis de Asma.....	27
1º.- Tratamiento de las Crisis de Asma Leve.....	28
2º.- Tratamiento de la Crisis de Asma Moderada .....	29
3º.- Tratamiento de las Crisis de Asma Grave.....	30
4º.- Tratamiento de las Crisis de Asma Severa .....	31
5º.- Situaciones especiales .....	32
IV.- Tratamiento de la Post-crisis del Asma .....	33
1º.- Tratamiento Post-crisis de Asma Leve.....	34
2º.- Tratamiento Post-crisis de Asma Moderada .....	35
3º.- Tratamiento Post-Crisis de Asma Grave.....	36
V.- Tratamiento de Mantenimiento del Asma .....	37
1º.- Tratamiento de mantenimiento del Asma en menores de 3 años.....	37
2º.- Tratamiento de mantenimiento del Asma en mayores de 3 años.....	41
3º.- La Inmunoterapia.....	45
4º.- La educación sanitaria y el control medioambiental.....	47
CONCLUSIONES.....	50
BIBLIOGRAFIA.....	54

# AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL ASMA

Gracias al “Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil”, constituido por los expertos de la AEPAP, SEPEAP, SENP, SEICAP y de la SEUP, podemos contar con una serie de normas y principios, sobre: “El concepto, la clasificación etiológica, los métodos diagnósticos, la valoración y clasificación clínica de las crisis de asma y finalmente, los tratamientos de las crisis asmáticas y de mantenimiento de la enfermedad asmática.

## NUEVO CONCEPTO DEL ASMA INFANTIL <sup>1</sup>

Según el III Consenso Internacional Pediátrico en 1998, el Asma es una enfermedad que se caracteriza:

- **Clínicamente**, por episodios de sibilancias, disnea, tos y opresión torácica.
- **Fisiológicamente**, por procesos obstructivos (generalmente reversibles) de las vías aéreas e hiperreactividad bronquial (HRB).
- **Histológicamente**, por la inflamación crónica de la vía aérea, en la que desempeña un papel destacado determinadas células y mediadores.
- **Inmunológicamente**, por la producción de anticuerpos IgE frente a algunos alérgenos ambientales.

## NUEVAS BASES DIAGNÓSTICAS DEL ASMA <sup>1</sup>

El “Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil”, ha determinado las siguientes bases diagnósticas del asma:

- 1º.- Clasificación Etiológica del asma.
- 2º.- Diagnóstico del Asma en Grupos de edad.

### 1º.- CLASIFICACIÓN ETIOLOGÍA DEL ASMA <sup>1</sup>

La clasificación etiológica establece claramente dos grupos clínicos: Las Sibilancias recurrentes y el Fenotipo Asmático.

Ambos grupos aunque poseen unas características clínicas muy similares, su diferenciación etiológica nos proporciona signos y síntomas que se presentan o desaparecen a unas determinadas edades, y en ello se basa el pronóstico de ser o no, un enfermo asmático.

#### 1ºA: SIBILANCIAS RECURRENTES:

Son grupos heterogéneos con un componente clínico común, el de presentar cuadros de sibilancias recurrentes en lactantes, los cuales se han clasificado en tres grupos:

##### a.- Sibilancias precoces transitorias:

Este grupo constituye un 40-60% de las sibilancias recurrentes del lactante. Se presentan generalmente antes del primer año y tiende a desaparecer a los 3 años.

Estos pacientes carecen de antecedentes familiares y personales de atopia, por tanto la IgE total, la IgE específica y las pruebas cutáneas, son negativas.

Estos niños a partir de los 11 años, tanto los estudios de la Hiperreactividad bronquial (HRB) como la variabilidad del PEF (peak flow o flujo espiratorio pico) son negativos.

##### b.- Sibilancias persistentes no atópicas:

Este grupo constituye un 20% de las sibilancias recurrentes del lactante. Se presentan antes del primer año, y siempre están en relación con una bronquiolitis por VRS.

Estos cuadros de sibilancias persistentes se siguen presentando hasta los 6 años.

A partir de los 6 años se hacen menos intensos y menos frecuentes, y entre los 11 y los 13 años desaparecen.

##### c.- Sibilancias atópicas:

Este grupo constituye un 20% de las sibilancias recurrentes del lactante y se presentan después del primer año, en niños que poseen antecedentes familiares y personales de atopia.

Existe un predominio en varones.

La IgE total es elevada y las pruebas cutáneas son positivas.

#### 1ºB: FENOTIPO ASMÁTICO:

Se incluyen aquellos niños menores de 3 años y mayores de 3 años con historia clínica de episodios de cuadros de sibilancias recurrentes, frecuentes, y en los que no existan otras patologías subyacentes.

*Ello nos permite establecer el pronóstico de padecer asma, gracias al resultado de la valoración del Índice Predictivo del Asma, aplicado en estos grupos de edad, gracias a la suma un “Criterio Mayor” o dos o tres “Criterios Menores”.*

## 2º.- DIAGNÓSTICO DEL ASMA POR GRUPOS DE EDAD <sup>1</sup>

### 2ºA: DIAGNOSTICO DE ASMA EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS

Se basa en los cuadros de Sibilancias recurrentes que padecen el niño y en el Fenotipo asmático que lo caracteriza.

#### a.- SIBILANCIAS RECURRENTE:

Las sibilancias recurrentes son un signo muy frecuente en este grupo de edad y aparecen en una gran cantidad de procesos con manifestaciones clínicas similares al proceso asmático, pero que varían con la etiología, con el pronóstico y con la respuesta al tratamiento.

Basándonos en los "Procesos más frecuentes que pueden presentarse con sibilancias en el niño" (Cuadro 1) y en las "Características diferenciales entre las sibilancias recurrentes con el asma y las sibilancias recurrentes con otros diagnósticos" (Cuadro 2) podremos orientarnos en la sistemática a seguir en cuanto al diagnóstico y al tratamiento.

(Cuadro 1): Procesos más frecuentes que pueden presentarse con sibilancias en el niño. <sup>1</sup>
<p><b>Recién nacidos y lactantes muy pequeños (0 – 3 meses).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Displasia broncopulmonar</li> <li>- Anomalías congénitas de la región laringea (laringomalacia, parálisis de cuerdas vocales, angiomatosis laringea, quistes, tumores).</li> <li>- Anomalías congénitas de la traquea y vías aéreas de mayor calibre (traqueomalacia, broncomalacia, estenosis traqueal o bronquial, fístula traqueoesofágica).</li> <li>- Anillos vasculares o membranas laringeas.</li> </ul> <p><b>Lactantes mayores (3 – 12 meses)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Croup</li> <li>- Reflujo gastro esofágico/ aspiración.</li> <li>- Fibrosis quística</li> <li>- Anomalías cardíacas.</li> </ul> <p><b>Niños mayores de 1 año:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspiraciones de cuerpo extraño</li> <li>- Discinesia ciliar primaria</li> <li>- Bronquiolitis obliterante</li> <li>- Anomalías congénitas del pulmón y de las vías aéreas.</li> </ul> <p><b>Disfunción de las cuerdas vocales (adolescentes).</b></p>

(Cuadro 2): Características diferenciales entre las Sibilancias recurrentes – Asma y otros diagnósticos <sup>1</sup>		
	Sibilancias recurrentes – Asma	Otros diagnósticos
<b>Historia</b>		
Edad de comienzo	Lactante-preescolar	Cualquier edad o al nacer.
Patrón de crisis	Episódicas	Síntomas continuos
Relación con ingesta	No relacionado	Posible
Crecimiento y desarrollo	Normal	Falta de medro
Antecedentes personales de atopia	Posible	No relacionado
Antecedentes familiares de atopia	Posible	No relacionado
Respuesta a Aaß <sub>2</sub> AC o GCI	Posible	No respuesta
<b>Examen físico</b>		
Desnutrición/fallo de medro	No	Posible
Otitis/sinusitis de repetición	No	Posible
Deformidad de tórax	No	Posible
Sibilancias	Generalizados	Posiblemente localizados
Ruidos resp. Disminuidos	Generalizados	Posiblemente localizados
Auscultación cardíaca	Normal	Normal/Patológica
<b>Radiografía de Tórax</b>	Normal. Atrapamiento aéreo generalizado, sin infiltrados.	Posible atrapamiento aéreo localizado, infiltrados extensos, anomalías en la silueta cardíaca, etc.

#### b.- FENOTIPO ASMÁTICO:

Todo niño menor de 3 años, con episodios recurrentes de sibilancias, en cuya historia o exploración clínica no existan datos que sugieran la existencia de otras patologías subyacentes, el diagnóstico de asma se basa en las siguientes cinco exploraciones complementarias:

1. Estudio de la clasificación clínica del asma en el niño
2. Radiografía simple de tórax
3. Estudio de los criterios mayores o menores según el Índice Predictivo de Asma (IPA)
4. Recuento de Eosinófilos.
5. Detección de criterios de atopia.

**1.- Estudio de la clasificación clínica del asma:**

Se logra en base las Frecuencias de los Episodios recurrentes de sibilancias que padece:

- Crisis Episódica Ocasional.
- Crisis Episódicas Frecuentes.
- Crisis Persistentes Moderadas.
- Crisis Persistentes Graves.

**2.- Radiografía simple de Tórax:**

Generalmente se aprecia hiperinsuflación pulmonar con signos de atrapamiento aéreo, sin infiltrados. En cuadros severos se acompañan de infiltrados extensos, con borramiento de la silueta cardiaca. Siendo frecuente la presencia de imágenes de atelectasia o de neumonía.

**3.- Estudio del Índice Predictivo del Asma (IPA):**

Establece el pronóstico de padecer asma, en menores de 3 años que sufren cuadros de sibilancias recurrentes, según posean un Criterio Mayor o dos o tres Criterios Menores:

**3.1.- Criterios mayores.**

- a.- Diagnóstico médico de que alguno de los padres, padece de asma.
- b.- Diagnóstico médico de que el paciente, padece de eczema atópico.

**3.2.- Criterios menores:**

- a.- Rinitis alérgica diagnosticada (a los 2 o 3 años)
- b.- Sibilancias no relacionadas con resfriados.
- c.- Eosinofilia en sangre periférica igual o superior al 4%.

**4.- Recuento de Eosinófilos:**

- En sangre periférica.
- En la secreción nasal.
- En el esputo bronquial.

**5.- Detección de criterios de atopia:****5.1.- Determinación de Inmunoglobulinas IgA, IgM, IgG e IgE totales:**

Con ello descartamos una hipogammaglobulinemia, pero, sobre todo, si hallamos una IgE elevada, nos ayudará a establecer el diagnóstico de atopia.

**5.2.- IgE positiva al huevo:**

La determinación de IgE positiva frente al huevo durante el primer año de vida, además de ser un indicador de la enfermedad atópica, es el marcador serológico más precoz de una posterior sensibilización a alérgenos inhalados (neumoalergénos) y del desarrollo de asma.

**5.3.- Eczema atópico:**

Basados en el prurito, la afectación en zonas de la cara y de zonas de extensión, su evolución crónica y en la historia familiar y personal de atopia.

- **Eczema atópico del lactante:**

Se presenta en un 75% en los 6 primeros meses, hasta 2 años.

Caracterizado por el prurito (que se manifiesta por irritabilidad, trastornos del sueño y del apetito) el cual se acompaña de lesiones vesículo-costrosas y eczematosas, en mejillas, barbilla, frente (respetando el triangulo naso-labial) y zonas retroauriculares, así como en otras localizaciones, tronco, pliegues inguinales, glúteos y cara de flexión de los antebrazos.

- **Eczema atópico infantil:**

Se presenta a partir de los 2 años hasta los 8-10 años. Caracterizado por lesiones de rascado y placas liquenificadas bien circunscritas, y en las fases de agudización, zonas exudativas eritematosas. Localizadas generalmente a nivel de los pliegues de flexión (antecubitales y poplíteos), cara, tronco, muñecas y tobillos.

**5.4.- Rinitis:**

Cuyos síntomas más frecuentes son:

- Estornudos en salvas, con rinorrea acuosa o mucosa.
- Obstrucción nasal, con edema de mucosa e hipertrofia de cornetes.

A los que se le suman:

- Síntomas oculares, con prurito, lagrimeo e hiperemia conjuntival o tarsal (conjuntivitis).
- Síntomas óticos: Con picores o molestias en oídos, hasta debutar con una otitis serosa.

*Si el paciente presenta sensibilidad al huevo y además se acompaña de signos de eczema atópico, la posibilidad de padecer asma es del 80%.*

## 2ºB: DIAGNÓSTICO DEL ASMA EN NIÑOS MAYORES DE 3 AÑOS <sup>1</sup>

Para el estudio y valoración clínica del niño mayor de 3 años con sibilancias recurrentes, nos basaremos en las siguientes 4 valoraciones:

- 1º.- La valoración clínica.
- 2º.- La valoración funcional.
- 3º.- La valoración alergológica.
- 4º.- La valoración inflamatoria

### **1º.- VALORACIÓN CLÍNICA:**

#### **A.- LA ANAMNESIS:**

Una buena anamnesis es primordial para establecer un buen diagnóstico. La anamnesis deberá ser muy detallada, resaltando los antecedentes familiares y personales. A las que se le debe sumar el hábitat o entorno familiar (características de la vivienda, alfombras, moquetas, presencia de animales, tabaquismo pasivo, etc.).

Todo ello esta orientado a diagnosticar los aspectos relacionados con el asma:

- Constatando los síntomas, signos y las características de las crisis
- La frecuencia y la duración de los episodios.
- Los factores desencadenantes (procesos estacionales).
- Valorando los periodos de las intercrisis
- Identificando los factores precipitantes o agravantes.

#### **B.- EXPLORACIONES FÍSICAS.**

##### **a.- Exploración de vías respiratorias altas.**

###### Síntomas nasales:

- Aumento de la secreción nasal.
- Edema de la mucosa nasal.
- Hipertrofia de cornetes.

###### Síntomas óticos:

- Picores o molestias en oídos y otalgias.
- Tapones de cerumen
- Otitis serosa

##### **b.- Exploración del tórax:**

###### Inspección:

- Hiperexpansión del tórax.
- Uso de músculos accesorios.

###### Auscultación:

- Sibilantes espiratorios o espiración alargada.
- Si el niño colabora debemos hacerle soplar una hélice o una pelota de ping-pong sobre una mesa y así poner de manifiesto sibilancias no audibles con la espiración normal.

##### **c.- Exploración de la piel:**

Debemos saber diagnosticar la Dermatitis atópica:

###### Por su clínica:

- En esta etapa (> 3 años) se acompaña de intenso prurito y predominan las lesiones de liquenificación (aunque es frecuente que se combinen con lesiones eczematosas con ligero carácter exudativo) con placas o pápulas secas bien circunscritas y lesiones de rascado.
- En niños mayores y adolescentes, predomina la liquenificación, pero sigue siendo el prurito y el rascado el síntoma cardinal.

###### Por su localización:

- Se localiza en los pliegues de flexión, antecubitales y poplíteos (patrón flexurar típico), cara y tronco, así como en muñecas y tobillos.
- Suele también afectar a los labios y zonas alrededor de la boca.

#### **C.- PRUEBAS COMPLEMENTARIAS:**

##### Análisis de sangre:

- Determinación de Inmunoglobulinas IgA, IgM, IgG e IgE totales
- IgE específicas (al huevo, PLV, etc)
- Recuento de Eosinófilos.

##### Estudio radiológico:

- Radiografías de senos paranasales.
- Radiografías simples de tórax: A-P y Lateral

**D.- CLASIFICACIÓN DEL ASMA EN EL NIÑO:**

Según estos parámetros y en base de las características de los episodios de crisis de asma, de su frecuencia y de su intensidad, podemos clasificarlas en:

1. Episódica ocasional.
2. Episódica frecuente.
3. Persistente moderada.
4. Persistente grave.

<b>CLASIFICACIÓN DE ASMA EN EL NIÑO</b> <i>(Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil)<sup>1</sup></i>			
<b>Episódica ocasional</b>	<b>Episódica Frecuente</b>	<b>Persistente moderada</b>	<b>Persistente grave</b>
Episodios de pocas horas de duración. Menos de 1 vez / 10-12 semanas.  Máximo 4 – 5 crisis al año  Asintomático en las intercrisis con buena tolerancia al ejercicio	Episodios < de una vez cada 5–6 semanas. Máximo 6-8 crisis/ año  Sibilancias a esfuerzos intensos  Intercrisis sintomáticas	Episodios > de una vez cada 4-5 semanas Síntomas leves en las intercrisis.  Sibilancias a esfuerzos moderados  Síntomas nocturnos ≤ 2 veces por semana Necesidad de β <sub>2</sub> agonistas ≤3 veces por semana	Episodios frecuentes  Síntomas en las intercrisis  Síntomas nocturnos >2/semana  Sibilancias a esfuerzos mínimos Necesidad de agonistas β <sub>2</sub> >3 veces por semana
<b>Exploración funcional respiratoria</b>	<b>Exploración funcional respiratoria</b>	<b>Exploración funcional respiratoria</b>	<b>Exploración funcional respiratoria</b>
Normal en las intercrisis FEV <sub>1</sub> > 80 Variabilidad PEF < 20%	Normal en las intercrisis. FEV <sub>1</sub> > 80% Variabilidad PEF < 20%	FEV <sub>1</sub> entre 70% y el 80% del valor predicho Variabilidad PEF entre 20-30%	FEV <sub>1</sub> < 70% de su valor predicho. Variabilidad PEF > 30%
<p>En el lactante, las intercrisis se valorarán por su repercusión en su actividad normal diaria (llanto, risa, juego y alimentación).</p> <p>En menores de 6 años no es preciso valorar la función pulmonar a efectos de la clasificación</p> <p>FEV<sub>1</sub> = Volumen forzado en el primer segundo.</p> <p>PEF = Flujo espiratorio máximo</p>			

**E.- CUESTIONARIO DE “CONTROL DEL ASMA EN NIÑOS” (CAN):**

Este cuestionario del “Control del Asma en Niños” lo debe poseer todo Servicio de Urgencia y toda Consulta de Pediatría, porque de una forma muy sencilla nos da una valoración de la clínica que padece el paciente.

<b>Cuestionario Control del Asma en Niños</b> <b>(CAN)</b>	
<p>1.- Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia ha tosido durante el día en ausencia de resfriados/constipados?</p> <p>(4) Más de una vez al día (3) Una vez al día (2) De 3 a 6 veces a la semana (1) Una o dos veces a la semana (0) Nunca</p>	<p>6.- Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia le ha costado respirar durante la noche?</p> <p>(4) Más de una vez al día (3) Una vez al día (2) De 3 a 6 veces a la semana (1) Una o dos veces a la semana (0) Nunca</p>
<p>2.- Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia ha tosido durante la noche en ausencia de resfriados/constipados?</p> <p>(4) Más de una vez por la noche (3) Una vez por la noche (2) De 3 a 6 veces a la semana (1) Una o dos veces a la semana (0) Nunca</p>	<p>7.- Cuando el niño hace ejercicios (juega, corre....) o ríe a carcajadas ¿Tiene tos o pitos/silbidos?</p> <p>(4) Siempre (3) Casi siempre (2) A veces (1) Casi nunca (0) Ninguna</p>
<p>3.- Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia ha tenido pitidos o silbidos durante el día?</p> <p>(4) Más de una vez al día (3) Una vez al día (2) De 3 a 6 veces a la semana (1) Una o dos veces a la semana (0) Nunca</p>	<p>8.- Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuántas veces ha tenido que ir a urgencia debido al asma?</p> <p>(4) Más de 3 veces (3) Tres veces (2) Dos veces (1) Una vez (0) Ninguna</p>
<p>4.- Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia ha tenido pitidos o silbidos durante la noche?</p> <p>(4) Más de una vez al día (3) Una vez al día (2) De 3 a 6 veces a la semana (1) Una o dos veces a la semana (0) Nunca</p>	<p>9.- Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuántas veces ha ingresado en el hospital al niño debido al asma?</p> <p>(4) Mas de 3 veces (3) Tres veces (2) Dos veces (1) Una vez (0) Ninguna</p>
<p>5.- Durante las últimas 4 semanas ¿Con que frecuencia le ha costado respirar durante el día?</p> <p>(4) Más de una vez al día (3) Una vez al día (2) De 3 a 6 veces a la semana (1) Una o dos veces a la semana (0) Nunca</p>	
<p>Consta de 9 bloques de preguntas que se puntúan de 0 a 4. Siendo la puntuación máxima de 36 y la mínima de 0. El mal control se establece a partir de ≥8 (a mayor puntuación, peor control).</p>	

**2º.- LA VALORACIÓN FUNCIONAL:**

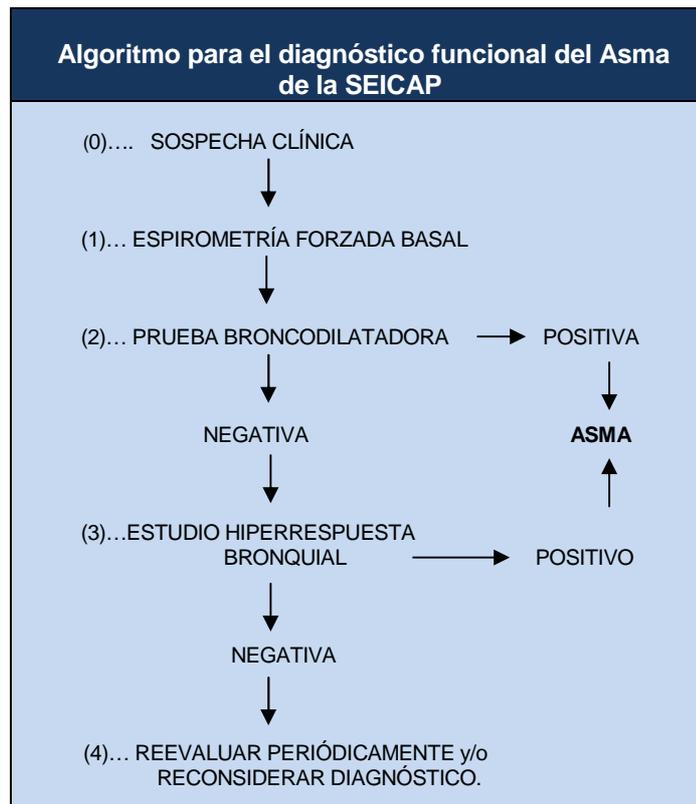
La exploración funcional respiratoria sirve:

- Para confirmar el diagnóstico de Asma.
- Para cuantificar la gravedad de la enfermedad.
- Para monitorizar la evolución.
- Para objetivar la respuesta al tratamiento.

Se basan en las siguientes pruebas diagnósticas:

- Espirometría forzada.
- Test de provocación (específica e inespecífica).
- Prueba de esfuerzo.
- Test de broncodilatación.

Lo mejor y más sencillo es estudiar al paciente asmático siguiendo el “Algoritmo para el diagnóstico funcional del Asma de la SEICAP”



El “Algoritmo para el diagnóstico funcional del Asma de la SEICAP”, se basa en los siguientes puntos:

**(0).- Sospecha clínica.**

1. La amnamnesis
2. Exploración física
  - a) Exploración de vías altas
  - b) Exploración de la configuración torácica.
  - c) Exploración de la piel.
3. Pruebas complementarias
  - a) Análisis de sangre
  - b) Radiología torácica
  - c)

**(1).- Espirometría forzada basal**

Estas pruebas dependen si el paciente colabora o no.

**a.- En niños colaboradores:**

- Realizar la espirometría forzada que, por su sencillez y coste, es la prueba principal para objetivar la obstrucción bronquial.
- No se recomiendan los “Peak Flow” para el diagnóstico funcional del asma.

**b.- En niños no colaboradores:**

Se pueden realizar otras pruebas, como:

Pletismografía corporal.

Oscilometría por impulsos.

Resistencia por oclusión o compresión toraco-abdominal.

*Estos son procedimientos muy sofisticados y al alcance de centros muy especializados.*

**(2).- Pruebas broncodilatadoras:**

Debe constituir una exploración habitual en todo niño con sospecha de asma, incluso cuando el volumen forzado en el primer segundo (FEV<sub>1</sub>) sea normal.

Se deben seguir los siguientes pasos:

1. Se realiza una Espirometría basal forzada y se obtiene el **FEV<sub>1</sub> pre**.
2. Luego se somete a una sesión broncodilatadora: Se aplica una sesión de 2 "puff" + 2 "puff" de Salbutamol a través de una Cámara de Inhalación.
3. Tras un descanso de unos 15-20 minutos.
4. Se repite la espirometría, y se obtiene el **FEV<sub>1</sub> post**.

Una vez obtenidos el FEV<sub>1</sub> pre y el FEV<sub>1</sub> post, se realiza la siguiente operación:

$$\text{D}\% = \frac{[(\text{FEV}_{1 \text{ post}} - \text{FEV}_{1 \text{ pre}})]}{\text{FEV}_{1 \text{ pre}} \times 100}$$

**Nota:**

*Es positivo un incremento del FEV<sub>1</sub> de un 12% sobre la espirometría basal (Evidencia C).*

*Una función pulmonar normal, con prueba BD negativa, no excluye el diagnóstico de asma.*

**(3).- Estudio de la Hiperrespuesta bronquial:**

Son pruebas diagnósticas complementarias a las anteriores y en ocasiones pueden ser de mucha utilidad. Su realización es estrictamente de carácter hospitalario y en servicios muy especializados.

Se basan en 2 pruebas:

- Test de provocación inespecífica.
- Test de provocación específicas (a alérgenos determinados).

**(4).- Reevaluación periódica:**

Los controles periódicos por medio de las pruebas de valoración funcional, nos complementa de forma objetiva la evolución clínica del paciente, lo que nos permite evaluar el tratamiento aplicado, pudiendo de esa manera aumentar la dosis de la medicación aplicada.

**3º.- VALORACIÓN ALERGOLÓGICA:****3.1: Test cutáneos:**

El "Prick test" es la técnica fundamental por ser un test sencillo, rápido y seguro.

- Son levemente dolorosas.
- Son fiables y se pueden realizar a cualquier edad.
- En un lactante de un mes, se pueden realizar un Prick test a las Proteínas de Leche de Vaca (PLV) de las que se obtienen reacciones positivas fiables.
- Los Prick test con neumoaérgenos están recomendados a partir de los 4 años. Es muy probable que no se obtengan resultados positivos en menores de 3 años, pues se requiere un periodo de tiempo para que tenga lugar la sensibilización.

Ante una clínica sugestiva, en la cual las pruebas del Prick test es negativo, están indicadas las pruebas siguientes:

**3.2:** Intradermorreacción.

**3.3:** Determinación de IgE específica (Rast o InmunoCAP)

**3.4:** Prueba de provocación bronquial específica.

**Nota:**

*Siempre ha de tenerse en cuenta que unas pruebas cutáneas positivas, o una determinación de IgE específica, solo indica sensibilización alérgica, no una enfermedad asmática.*

**4º.- VALORACIÓN DE LA INFLAMACIÓN:****4.1: Recuentos de Eosinófilos:**

Tanto en sangre, como en secreción nasal, como en el esputo.

**4.2: Estudio del Aire exhalado:**

Se logra gracias a la determinación de:

**4.2-A:** Valoración de los niveles de Oxido Nítrico en aire exhalado (ONE)

**4.2-B:** Medición de mediadores de la inflamación en aire exhalado.

**4.2-A: Valoración de los niveles de Oxido Nítrico en aire exhalado (ONE):**

La valoración o determinación de los niveles del Oxido Nítrico en aire exhalado (ONE), nos da cifras altas en pacientes con asma alérgica, (en comparación con controles de niños sanos).

Según la valoración que obtengamos, ello nos marca las pautas bien para reducir, bien para mantener o la necesidad de incrementar las dosis de los antiinflamatorios en el tratamiento de mantenimiento del asma, como los ARLT y los GCI.

Las concentraciones de ONE se miden en ppb (partes por billón).

**a.- Cifras de ONE < 25 ppb**

- En pacientes (asmáticos) asintomáticos: Justificarían la reducción de las dosis de GCI y/o ARLT.
- En pacientes sintomáticos, podrían sugerir la posibilidad de otras causas no alérgicas (rinosinusitis, reflujo gastro-esofágico, etc.)

**b.- Cifras de ONE > de 45-50 ppb.**

- En pacientes asintomáticos, no es obligatoriamente necesario un aumento terapéutico, ni predicen una inmediata exacerbación.
- En pacientes sintomáticos puede significar:
  - Dosis inadecuada de corticoide inhalado.
  - Incumplimiento del tratamiento
  - Mala técnica o ausencia de aplicación.

*En estos casos sí está justificada la necesidad de aumentar la dosis de estos fármacos, pero rara vez indica una verdadera resistencia al tratamiento con corticoides inhalados.*

**4.2-B: Medición de mediadores de la inflamación en aire exhalado:**

La medición de mediadores de la inflamación como la Interleucina y el Interferon gamma, sólo se usan con fines de investigación.

## MEDIDAS PREVENTIVAS ANTISENSIBILIZANTES EN NIÑOS CON ANTECEDENTES ALÉRGICOS

- En niños con antecedentes familiares de alergia, se debe mantener la lactancia materna el mayor tiempo posible.
- Se debe retrasar la incorporación de alimentos potencialmente alergénicos como el gluten, huevo, pescado, aditivos, legumbres, frutas (*fresa, melocotón, kiwi, mango, etc*) a fin de evitar la aparición de enfermedades alérgicas como, *la enfermedad celíaca, alergia al huevo, al pescado, a los aditivos, etc.*
- Debemos ser muy reiterativos con los padres para que sigan fielmente el Calendario Dietético que se les aconseja, a fin de evitar serios problemas en edades posteriores.
- En aquellos casos en que la lactancia materna no sea posible, se debe emplear LECHES ESPECIALES:

### 1º.- Dietas Semielementales:

a.- Preparados F.H. de caseína:

*Nutramigen, Nutriben hidrolizados, Pregestimil.*

b.- Preparados de F.H. de proteínas séricas:

*Alfare, Peptinau junior.*

c.- Preparados de F.H. de caseína + proteínas séricas:

*Blevimat F.H., Damira, Nieda plus.*

### 2º.- Fórmulas extensivamente Hidrolizadas:

*Almiron Pepti, Modax Mix.*

- Aunque todas las consultas están informatizadas, les recomendamos a los padres y cuidadores que todos los controles y tratamientos, los conserven en una carpeta o mejor en un archivador, el cual dará origen a una "*Historia Médica del niño*", que la podrá portar a todas las Consultas Médicas (pediatra, médico de urgencia, especialistas, etc.) lo que permite que el médico interesado con un simple golpe de vista pueda saber todo lo que ha padecido el niño y las medicaciones que se le han aplicado.

## CALENDARIO DIETÉTICO DEL NIÑO CON ANTECEDENTES ALÉRGICOS

### 1.- Recién Nacido.

Reforzar la Lactancia materna y tratar de prolongar el pecho el mayor tiempo posible, debiendo la madre suprimir de su dieta alimentos con potencial alergénico.

En caso de vernos obligados a dar "lactancia artificial", se recomendará el empleo de "*Leches Especiales*" hasta los 12-15 meses.

### 2º.- A los 2 meses:

Incluye la información sobre las medidas y cuidados del bebé, y se reiterar la importancia de mantener la lactancia materna el mayor tiempo posible y el recomendar a la madre que debe suprimir de su dieta alimentos con potencial alergénico.

### 3º.- A los 4 meses:

#### Pautas dietéticas:

A partir de los 4 meses: Inicio de la "alimentación complementaria" con la adaptación a los biberones de "Leches especiales". Luego, adaptación muy gradual a 2 medidas de los cereales sin gluten en los todos los biberones y al zumo natural.

A partir de los 5 meses: Una papilla a medio día y 4 tomas de pecho o de biberón con cereales: Papilla de cereales sin gluten o de fruta natural (que se deberá confeccionar con 2 frutas naranja + plátano, 2 o 3 veces seguidas. Luego naranja + pera, otros 2 o 3 días. Luego naranja + manzana, otros 2 o 3 días y finalmente naranja + pera de agua; de esta manera podremos saber si existe alguna intolerancia.

No se debe aconsejar papillas de más de 3 frutas recomendadas.

Está prohibido añadir a las papillas de fruta, leche condensada y galletas industriales.

A partir de los 5.5 meses: Adaptación a dos papillas al día: La de cereales sin gluten por la mañana y la papilla de fruta natural por la tarde y 3 tomas de pecho o biberón de leche especial con cereales sin gluten.

**4º.- A los 6 meses:**

**Pauta Dietética:**

A partir de los 6 meses: Incorporación a las verduras suaves y carne de pollo.

*Por la gran sensibilización a las fresas, melocotones, mangos, kiwis, etc. se deben aportar a partir de los 3 años de edad.*

A partir de los 7 meses: Alternar pollo y ternera.

A partir de los 8 meses: Incorporar el Gluten.

**5º.- A los 9 meses:**

**Pauta Dietética:**

Incorporar otras carnes (pavo, cerdo magro, conejo, etc.).

Las legumbres, el huevo y el pescado se retrasan hasta los 12-15 meses.

Prevención de accidentes del hogar y de la calle.

**6º.- A los 12 meses:**

**Pauta Dietética:**

Legumbres: Iniciar la adaptación a las Lentejas (sin piel, con arroz y verduras). 1 vez por semana.

Huevo: Adaptación muy gradual a la yema de huevo duro.

- Iniciando tomas de ¼ de yema de huevo duro, una vez en semana, 1 mes.
- Luego ¼ de yema dos veces por semana. 1 mes.
- Finalmente ¼ de yema de huevo duro 3 veces en semana. 1 mes (Total 3 meses)

Pescado: Iniciar el aporte del pescado blanco. Nunca el mismo día que se da huevo.

**7º.- A los 15 meses:**

**Pauta Dietética:**

Legumbres: Lentejas o Garbanzos (sin piel, con arroz y verduras). 1 vez por semana.

Huevo: El niño puede tomar ½ yema de huevo duro a la semana.

Pescado: Alternar pescado blanco y pescado azul. 1 vez por semana.

**Pauta Dietética: 16 meses**

Huevo: Mantener la ½ yema a la semana y adaptación muy gradual a la clara de huevo duro, (similar a la yema).

- Iniciamos tomas de ¼ de clara de huevo duro una vez en semana, 1 mes.
- Luego ¼ de clara dos veces por semana. 1 mes.
- Finalmente ¼ de clara de huevo duro tres veces en semana. 1 mes (Total 3 meses)

**8º.- A los 18 meses:**

**Pauta Dietética:**

Legumbres: Incorporación de las habichuelas. Se alternaran los 3 tipos de legumbres, (lentejas, garbanzos, habichuelas) una vez por semana

Leche: Adaptación muy gradual de la "Leche Crecimiento" o Leche N° 3 en sustitución de la leche especial.

Huevo: Un huevo semanal. Mejor ½ huevo dos veces por semana o ¼ de huevo cuatro veces por semana.

Pescado: Alternar pescado blanco y pescado azul. Dos veces por semana.

**9º.- A los 3 años:**

*A partir de los 3 años es cuando el niño alérgico ha alcanzado la madurez inmunológica intestinal, y se hace poco sensible a padecer problemas alérgicos por esta vía, aunque se describen cierta sensibilización a los aditivos "autorizados" que al estar presente en bebidas, pasteles, helados, dulces etc. se ingieren en dosis prohibidas, las cuales por fenómenos de depósito o acumulación tienden a la formación de haptenos que sensibilizan al niño*

## LUCHA CONTRA TODO AQUELLO QUE AFECTE A UNA PERSONA ALÉRGICA

- Todo aquello que respire y esté en contacto con una persona alérgica debe estar lo más limpio de polvo, polen, pelos, plumas etc. y de sustancias químicas irritantes.
- Si tenemos en cuenta que una persona pasa la mitad de su vida entre su dormitorio y el salón de estar, es ahí donde debemos actuar más intensamente.
- Si la persona es alérgica a un determinado polen se debe tomar estrictas medidas si va al campo. Las mismas que se deben tomar cuando existan rachas de vientos fuertes.
- Cuando en casa de una persona alérgica se estén realizando obras de albañilería o de pintura, se le debe apartar hasta que se hayan concluido las obras.

### EL POLVO Y LA HABITACIÓN DE LA PERSONA ALÉRGICA

La habitación de la persona alérgica debe ser parecida a una habitación de hospital:

- Sus paredes deben ser lisas y lavables. Desprovistas de cuadros, estanterías, tapicería, libros y juguetes etc., que pudieran constituirse como nido de polvo.
- La cama o las camas deben ser metálicas, que nos permita una limpieza completa.
- Los colchones y las almohadas deberán ser de espuma y cubiertas de unas fundas totalmente impermeables al polvo. Están prohibidas aquellas de lana, marihuano, plumas o crin.
- No se usarán mantas de lana, deberán ser de fibra y se cambiarán cada semana.
- Las sábanas se cambiarán dos veces por semana y están prohibidas las de felpa.
- Los suelos y las paredes se limpiarán con aspiradoras y trapos húmedos. Están prohibidas las escobas.
- Las sillas, muebles, colchones y almohadas, se cepillarán fuera de la habitación cada semana.
- Las cortinas de las ventanas y las alfombras, serán de fibra sintética, lavables. Se lavarán y cambiarán todas las semanas.
- Tras la limpieza la habitación se aireará y luego se cerrará y se usarán exclusivamente para dormir.
- Los juguetes de los niños alérgicos deberán ser lavables. No serán de peluches, ni con relleno.
- El alérgico debe evitar el manejo de objetos guardados en armarios y desvanes por poseer polvo acumulado.
- La ropa guardada de otra estación, o recién comprada, debe ser lavada antes de ponérsela.

*Estas medidas se deben exacerbar en los períodos de otoño y primavera.*

### IRRITANTES DE LAS MUCOSAS Y DE LA PIEL

- **ANIMALES DE HOGAR:** Tanto los animales de pelos (perros, gatos, hámsters etc.) como los de plumas (canarios, loros, periquitos etc.) **están prohibidos**. Sus pelos y plumas, las escamas de su piel y las deyecciones de los parásitos, producen las reacciones alérgicas.
- **POLENES:** Aunque vivamos en grandes ciudades y lejos del campo, **los vientos portan polen en suspensión**, (es mayor el problema con vientos fuertes).
- **HUMOS:** Los humos, tanto del tabaco como los de la cocina deben evitarse. El tabaco es un gran enemigo del niño alérgico (de padres fumadores niños tosedores). **Pero no sólo, no se debe fumar delante del niño alérgico, sino que, no se debe fumar en casa del niño alérgico.**
- **EJERCICIOS:** Todo niño alérgico que se encuentre en tratamiento de alguna crisis o este convaleciente de algún proceso catarral, no podrá realizar ejercicios (correr, jugar etc.) hasta que este perfectamente. Tras superar estos procesos, se recomienda que el niño asmático haga ejercicios y que juegue como un niño sano. Si al jugar y correr inicia un cuadro de tos y expectoración deberá consultar con su médico quien le recomendará un tratamiento previo al ejercicio.
- **DESINFECTANTES, INSECTICIDAS, PINTURAS Y LACAS:** No se deben emplear en presencia del niño alérgico y por ello su cuarto debe estar muy apartado del cuarto de baño y de la cocina. Están prohibidos los insecticidas eléctricos y sprays desodorantes, lacas para el pelo etc, así como pegamentos, pinturas y barnices por ser altamente irritantes.
- **AIRE ACONDICIONADO:** No es aconsejable su uso en el domicilio y se debe evitar la estancia en los locales comerciales, cines, coches etc. puesto que provocan reacciones vasomotoras.
- **HUMEDECEDORES DE AMBIENTES:** En zonas costeras y húmedas, no son necesarios. Inclusive suelen ser nocivos porque las partículas de agua condicionan espasmos bronquiales.
- **LA LANA:** Los jerseys, chaquetas, calcetines y medias de lana gruesa deben ser evitados, sobre todo en niños sensibles.
- **LOS ADITIVOS:** Son sustancias químicas que se añaden voluntariamente a medicamentos, alimentos y fundamentalmente a bebidas, dulces, pasteles, galletas industriales etc. Bien por efectos de acumulación o por unirse a otras sustancias, provocan grandes e insospechadas reacciones a nivel de la piel (urticarias) o en vías respiratorias (rinitis o asma).

## AVANCES EN EL MANEJO DEL PACIENTE ASMÁTICO<sup>1</sup>

El manejo del paciente asmático se basa en “V” puntos:

- I.- Valoración del Grado de Gravedad de la Crisis de Asma.
- II.- Tratamiento Farmacológico de la Crisis de Asma.
- III.- Tratamiento de la Crisis de Asma, basado en el “Algoritmo del Tratamiento de la Crisis de Asma de la SEICAP”.
- IV.- Tratamiento de la Post-Crisis del Asma.
- V.- Tratamiento de Mantenimiento del Asma

### I.- VALORACIÓN DEL GRADO DE GRAVEDAD DE LA CRISIS DE ASMA <sup>2,3, 4,5,6,12</sup>

Las crisis de asma se manifiestan por:

- **TOS:** Es un síntoma que no suele faltar. Al principio es seca y constante. Luego puede ser húmeda. Posteriormente se manifiesta por una tos productiva con expectoración de un esputo viscoso.
- **DISNEA:** Primero hay dificultad respiratoria leve, que se acompaña de ruidos respiratorios o ligeras sibilancias espiratorias prolongadas. Después, hay un aumento de la dificultad respiratoria, a los que se suman tirajes costales, supraesternales o supraclaviculares, que se acompañan de sibilancias espiratorias e inspiratorias, audibles sin necesidad de la utilización del fonendo (*wheezing*).
- **ACTITUD:** Inicialmente hay aumento de la frecuencia respiratoria. Luego, este aumento de la frecuencia respiratoria, se acompaña de la utilización de los músculos auxiliares respiratorios, que en los lactantes se manifiestan con hundimiento costal y supraesternal. Posteriormente, se incrementa la actividad muscular auxiliar, apareciendo el huélfago nasal, el tiraje costal, supraesternal y supraclavicular. La actitud y la postura es muy característica, el paciente no tolera estar echado, se mantiene sentado en situación de trípode, se dice que tiene “hambre de aire”, y se acompaña de palidez, sudoración y facies de angustia.
- **AUSCULTACIÓN:** Inicialmente a la auscultación se aprecian ruidos y sibilancias espiratorias. Posteriormente se aprecian sibilancias tanto en la inspiración como en la espiración. En las fases intensas, se suele apreciar las sibilancias audibles sin necesidad del empleo del fonendo (“wheezing”), pero es frecuente que a la auscultación no se aprecien ruidos respiratorios (“tórax silente”), en estos casos la situación es muy grave.

### FACTORES DESENCADENANTES DE LAS CRISIS DE ASMA

Los factores desencadenantes son muy variados y en un momento determinado producen una exacerbación del cuadro clínico que aboca en una crisis asmática.

Entre ellos tenemos:

- **Alérgenos:** Excreciones de ácaros y de otros insectos, pelos, plumas, escamas, hongos, pólenes, saliva de gato etc.
- **Irritantes respiratorios:** Polución, polvo, ejercicios, cambios ambientales, humedad, calor, frío etc.
- **Reflujo gastro-esofágico:** Relacionado con crisis de tos o asma, a los pocos minutos u horas de iniciar el sueño.
- **Infecciones:** Virus, bacterias, parásitos etc.
- **Alimentos:** APLV, aditivos, pescados, mariscos, clara o yema del huevo, etc.
- **Psicológicos:** Estrés, ansiedad, sugestión.

Estos factores se resumen siguiendo el acrónimo de “ASTHMA”: <sup>3</sup>

**A: Alergia:** Ácaros, pólen, caspa, hongos, epitelios y productos de animales domésticos.

**S: Sport:** Deporte, ejercicios, juego.

**T: Temperatura:** Frío, humedad, tiempo ventoso, polución atmosférica (anhídrido sulfúrico, monóxido de carbono), humos de tabaco.

**H: Hereditario:** Predisposición familiar al asma.

**M: Microbiología:** Infecciones por virus, mycoplasma etc.

**A: Ansiedad:** Estrés, preocupaciones, sugestión.

## CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE LA CRISIS ASMÁTICA <sup>2, 4, 5, 6, 12</sup>

### 1º.- CRISIS DE ASMA LEVE:

Cursa con tos, sin disnea, ni cianosis, ni aumento de la frecuencia respiratoria.

Esta tos se hace más manifiesta mientras el niño duerme. Al aumentar la ventilación (cuando se rie con cierta intensidad, o corre, o se agita).

A la auscultación se aprecian ligeras sibilancias espiratorias prolongadas.

La ausencia de disnea les permite pronunciar una frase entera entre 2 respiraciones y realizar una actividad más o menos normal (pueden caminar, aunque no pueden correr).

#### Valoración:

- *Escala de Wood-Downes: 0 - 3*
- *Pulsioximetría: > 94%.*

### 2º.- CRISIS DE ASMA MODERADA:

Cursa con disnea y requiere el uso de músculos accesorios.

Las sibilancias pueden ser audibles sin la auscultación (wheezing).

A la auscultación se aprecian sibilancias tanto inspiratorias como espiratorias.

Hay un moderado aumento de la frecuencia respiratoria, que dificulta cualquier mínimo ejercicio físico (incluso caminar). No puede pronunciar más de 5 palabras entre una respiración y otra.

Los lactantes presentan un llanto corto y débil con dificultad para la alimentación.

#### Valoración:

- *Escala de Wood-Downes: 4 - 5*
- *Pulsioximetría: de 91 a 94%*

### 3º.- CRISIS DE ASMA GRAVE:

Los pacientes pueden presentar:

Disnea intensa, acompañada de gran tiraje costal, supraesternales y supraclavicular (al lactante se le hunde el pecho al respirar).

Puede presentar cianosis peribucal y acras.

Hay un aumento de más de un 50% de la frecuencia respiratoria.

No son capaces de pronunciar más de 3 palabras entre una respiración y otra.

En este periodo es muy frecuente que a la auscultación, la intensidad de los sibilantes esté disminuida e incluso ausente (tórax silente).

Los pacientes necesitan incorporarse en la cama en posición sentada (ortopnea).

El lactante deja de comer.

#### Valoración:

- *Escala de Wood-Downes: ≥8*
- *Pulsioximetría: < 91%.*

### 4º.- CRISIS DE ASMA EXTREMA:

Situación crítica con riesgo de paro respiratorio.

Se aprecia una gran dificultad respiratoria. Con tiraje intenso, con la llamada "motilidad toraco-abdominal paradójica".

Se aprecia una cianosis intensa labial y de los dedos de las manos.

A la auscultación nos encontramos con un "tórax silente": Con ausencia de sibilancias (hipofonosis) y bradicardia.

#### Valoración:

- *Escala de Wood-Downes: > 14*
- *Pulsioximetría: <70%.*

## VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LA CRISIS ASMÁTICA <sup>2, 4, 5, 6, 12</sup>

Hasta mediados del 2007 los parámetros para la Valoración Clínica de las Crisis Asmática, se basaban en la Escala de Wood-Downes (modificada por Farrés) y en la Clasificación de Severidad clínica de las Crisis de Asma de la GINA, complementadas por la Pulsioximetría. Dichas valoraciones se aplicaban a dos grandes grupos de edad:

### A.- EN NIÑOS MENORES DE 4 AÑOS: <sup>2, 4, 5, 6, 12</sup>

Comprenden la Escala de Wood-Downes a la que se le suma la Pulsioximetría:

**a.- Escala de Wood-Downes (modificada por Farrés):** Es una escala numérica, por puntos, que se basan en las Sibilancias, en el Tiraje, en la Frecuencia Respiratoria, en la Frecuencia Cardíaca, en la Ventilación y en la Cianosis.

**b.- La pulsioximetría:** Es un procedimiento de mucha utilidad, no invasivo, que permite medir la saturación de oxígeno, pudiéndose apreciar la necesidad eventual de oxígeno de un paciente.

Según el grado de saturación se dividen en: *Crisis leve:* > 94%. *Crisis moderada:* 91-94%. *Crisis grave:* <91%. *Crisis extrema o Status asmático:* < 70%.

Escala de Wood-Downes (Modificada por Farres) <sup>2</sup>						
Puntos	Sibilantes	Tiraje	Fcia. Respirato	Fcia. Cardíaca.	Ventilación	Cianosis
0	No.	No.	< 30.	<100.	Buena. Simétrica.	No.
1	Final espiración.	Subcostal. Intercostal.	31-45.	>100.	Regular. Simétrica.	Si.
2	Toda espiración.	Supraclavicular Huelfago	40-60.	> 120.	Muy disminuida.	Si
3	Inspiración y espiración.	Inter-costal. Supra-esternal.	>60.	> 130.	Tórax silente.	Si
Crisis leve: 1-3 puntos. Crisis moderada: 4-7 puntos. Crisis graves: 8-14 puntos. Crisis extrema o Status asmático: > 14 puntos						

## B.- EN NIÑOS MAYORES DE 4 AÑOS

Comprenden dos parámetros clínicos, la Valoración Clínica de la Crisis de Asma de la GINA y la Pulsioximetría. El Peak flow o FEP (Flujo Espiratorio Pico) ha sido abandonado en nuestro medio.

**a.- Valoración Clínica de la Crisis de Asma:** Basada en la Clasificación de la severidad clínica de las crisis de asma, (modificada de la Global Initiative for Asthma: GINA).

**b.- La pulsioximetría:** La monitorización nos marcaba una valoración numérica muy objetivable cuyas valoraciones se han unificado en: *Crisis leve:* > 94%. *Crisis moderada:* 91-94%. *Crisis grave:* <91%. *Crisis extrema o Status asmático:* < 70%.

VALORACIÓN CLÍNICA DE LA CRISIS ASMÁTICA <sup>2</sup>				
SÍNTOMAS	LEVE	MODERADA	GRAVE	EXTREMA
<b>Tos</b>	Predominio nocturno. En ejercicio, llanto, risa.	Frecuente de predominio nocturno.	Constante	Muy constante.
<b>Disnea</b>	Habla sin dificultad.	En reposo, habla entrecortado.	Locución difícil, disneizante.	Muy intensa.
<b>Tiraje.</b>	Muy moderado.	Moderado.	Supra y subesternal.	Balanceo toracoabdominal.
<b>Astenia</b>	Nula o moderada	Moderada.	Intensa.	Trastorno de la conciencia.
<b>Coloración.</b>	Normal.	Palidez.	Cianosis discreta.	Cianosis y sudoración
<b>Auscultación.</b>	Sibilancias espiratorias.	Sibilancias inspiratorias y espiratorias.	Tórax poco sonoro. Poco móvil y distendido.	Tórax silencioso.
<b>Frecuencia respiratoria.</b>	Poco modificada.	Aumentada.	> 30 resp/mt.	Pausas.
<b>Frecuencia cardíaca</b>	<100 l/mt.	> 100- 120 l/mt.	> 120-130 l/mt.	Bradicardia. HTA y Colapso.
<b>Respuesta al broncodilatador</b>	Rápida y estable.	Buena, pero de corta duración.	Insuficiente en duración y en intensidad.	Muy mediocre.
<b>FEP</b>	> 75%.	50-75%.	<50%.	No mensurable.
<b>Pulsioximetría (SpO2)</b>	>94%.	91-95%.	<91%.	<70%.
Clasificación de la severidad de la crisis de asma, modificada del Consenso internacional sobre diagnóstico y tratamiento del asma y de la Global initiative for Asthma (GINA).				

### Nota:

La Pulsioximetría es una valoración que requiere del Pulsioxímetro, aparato que no todos los Centros de Salud poseen y menos un médico de primaria en visita domiciliaria. Además debemos tener presente que en el invierno, el frío produce una vasoconstricción en los pulpejos de los dedos, lo que suele dar lecturas erróneas.

## NUEVA VALORACIÓN DEL GRADO DE GRAVEDAD DE LA CRISIS DE ASMA <sup>1</sup>

El Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil incorpora dos tipos de Valoración Clínica de la Crisis de Asma:

- A.- Valoración de la Crisis de Asma por el Pulmonary Score.
- B.- La Valoración Global de la Gravedad de la Crisis de Asma

### A.- VALORACIÓN DE CRISIS DE ASMA POR EL PULMONARY SCORE <sup>1</sup>

El *Pulmonary score*, proporciona una valoración numérica de 0, 1, 2, y 3 de la Crisis Asmática en niños menores de 6 años y mayores de 6 años, basado en la frecuencia respiratoria, las sibilancias y el uso de la musculatura accesoria respiratoria (tiraje del ECM).

<b>Valoración de Crisis de Asma por el Pulmonary score <sup>1</sup></b>				
Puntuación	Frecuencia respiratoria		Sibilancias	Uso músculos ECM
	< 6 años	≥ 6 años		
0	< 30	< 20	No	No
1	31-45	21-35	Al final de la espiración, con fonendo	Incremento leve
2	46-60	36-50	En toda la espiración, con fonendo	Aumentado
3	> 60	> 50	Sibilancias audibles sin fonendo. (Inspiratorio-Espiratorio)	Actividad máxima
Los músculos accesorios se refiere solo al Esternocleidomastoideo (ECM) Se puntúa entre 0 a 3 en cada uno de los apartados. (mínimo 0 y máximo 9) Si no se aprecian sibilancias y la actividad de la musculatura accesoria respiratoria está aumentada, estamos ante un "pulmón silente", por lo que debemos puntuar en el apartado de las sibilancias con un 3.				

### B.- VALORACIÓN GLOBAL DE LA GRAVEDAD DE LAS CRISIS DE ASMA <sup>1</sup>

Si a la *Valoración de la Crisis de Asma por el Pulmonary score* se le suma la *Pulsioximetría (SpO<sub>2</sub>)*, nos da la *Valoración Global de la Gravedad de la Crisis de Asma*, la cual por una valoración numérica nos permite clasificar las crisis de Asma en: Crisis de Asma Leve, Crisis de Asma Moderada y Crisis de Asma grave.

<b>Valoración Global de la Gravedad de las Crisis de Asma <sup>1</sup></b>		
Tipo de Crisis de Asma	Pulmonary Score (PS)	Pulsioximetría (SpO <sub>2</sub> )
Asma Leve	0 – 3	>94%
Asma Moderado	4 – 6	91 – 94%
Asma Grave	7 – 9	< 91%
En caso de discordancia entre la puntuación clínica y la saturación de oxígeno se utilizara el de mayor gravedad.		

**Nota:**

La *Valoración de la Crisis de Asma en la práctica diaria, tanto a nivel de consultas ambulatorias como a nivel domiciliario, nos obliga a conocer y dominar tanto la Escala de Wood-Downes (modificadas por Farrés) como la Valoración de la Crisis Asmática de la GINA y el Pulmonary score.*

## II.- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA CRISIS DE ASMA

1,2,4,5,6,10,11,12

El empleo de la medicación específica para el tratamiento de la crisis de asma, directamente o por medio de accesorios, se debe llevar a cabo según el Grupo de edades y los Grados de Gravedad de la Crisis Asmática, además de las siguientes premisas:

### **1º.- Medicación antiasmática:**

#### **A.- Broncodilatadores:**

- Beta<sub>2</sub> Agonistas de Acción Corta inhalados (AA-β<sub>2</sub> AC).
- Atropínicos inhalados (Bromuro de Ipratropio).
- Xantinas orales o parenterales.

#### **B.- Antiinflamatorios:**

- Corticoides orales, parenterales e inhalados (GCI).

### **2º.- La medicación antiasmática debe administrarse siempre que sea posible por vía inhalatoria:**

Con ello se consigue:

- Acceso directo a la vía aérea.
- Mayor rapidez de acción.
- Utilización de dosis menores.
- Mínimo efecto secundario.

### **3º.- Las dosis de Beta-2 agonistas:**

- a.- Deben hacerse individualizadas, a demanda, según el cuadro y la respuesta.
- b.- Se debe emplear muy precozmente para evitar la organización del proceso.
- c.- Se deben emplear de acuerdo al proceso, puesto que las altas frecuencias respiratorias, los bajos volúmenes corrientes, el estrechamiento patológico de las vía aéreas y el aumento de las secreciones bronquiales, atraparían las partículas, reduciéndose la distribución a nivel periférico.

### **4º.- Corticoides en las crisis de asma:**

- a.- En las crisis de asma leve se admite el uso de los corticoides inhalados (GCI), doblando las dosis de mantenimiento.
- b.- En las crisis moderadas y graves además de administrar dosis de ataque de Corticoides por vía oral o parenteral ( 2 mg/kg) se deben emplear dosis muy altas de Corticoides inhalados (GCI).<sup>14</sup>

### **5º.- No se recomienda en la crisis de asma:**

- Mucolíticos (puede empeorar la tos).
- Sedantes.
- Hidratación muy abundante.
- Antibioterapia (solo en sobre infección).

## A.- BRONCODILATADORES

### **1º.- AGONISTAS BETA-2 ADRENÉRGICOS:** <sup>1, 4, 10, 13, 15</sup>

#### **a.- Beta-2 agonistas de acción corta (AA-β<sub>2</sub> AC):**

En el mercado existe dos preparados Beta-2 agonistas de acción corta: El Salbutamol y la Terbutalina cuyos efectos son muy similares. Ambos alcanzan el 75% de su acción a los 5 minutos, un pico máximo a los 30-90 minutos y una duración de 4-6 horas.

Son los broncodilatadores más eficaces y sin duda son el tratamiento de elección de la crisis asmática, dada la rapidez de su efecto.

Constituyen pues la primera línea de tratamiento de las crisis asmáticas por vía inhalatoria, por su mayor efectividad y menores efectos secundarios (Evidencia A).<sup>1</sup>

El empleo del sistema del inhalador presurizado aplicado con cámara espaciadora es tan efectivo, si no más, que los nebulizadores en el tratamiento del episodio agudo de asma (Evidencia A)<sup>1</sup>.

Las dosis recomendadas de Beta-2 de acción corta es de 2 a 10 "puff" de Salbutamol, dependiendo de la gravedad de la crisis y de la respuesta a las dosis aplicadas<sup>1</sup>.

Su mal uso, generalmente por frecuentes aplicaciones de dosis inadecuadas, puede dar origen a fenómenos de taquifilaxia, incrementándose el cuadro de HRB, que es causa de ingresos hospitalarios.

- **Salbutamol:** Butoasma, Salbutamol Aldo Unión, Ventolin inhalador 100 mcg. Ventolin solución para nebulizador, Butoasma solución para nebulizador.
- **Terbutalina:** Terbasmin inhalador 250 mcg. Terbasmin solución nebulizador (1 cc = 10 mcg.).

**b.- Beta-2 Agonistas de Acción Larga o de Acción Prolongada (AA-β<sub>2</sub> AL):**

En el mercado existen dos preparados Beta-2 agonistas de Acción Larga: *El Formoterol* y *el Salmeterol*.

*El Formoterol* tiene un efecto broncodilatador que se inicia a los 15 minutos.

*El Salmeterol* lo hace a partir de los 45 minutos y ambos alcanzan un pico de máxima actividad entre las 2 a 4 horas.

No están indicados en situaciones en que los síntomas de tos, disnea y sibilancias sean reiterados y que exigieran el empleo frecuente del Beta-2 agonista de Acción Corta.<sup>1</sup>

Por tanto, tampoco están indicados en las crisis de broncoespasmo, sino en el tratamiento de mantenimiento del asma crónica y en la prevención del broncoespasmo de esfuerzo.

Además no deben emplearse sin un tratamiento antiinflamatorio de base (GCI, ARTL), ni tampoco en las crisis agudas de asma.

La ficha técnica del *Salmeterol* señala que está indicado a partir de los 4 años, a dosis de 25 mcg/12h. y sus dosis máximas son de 50 mcg/12h. (Cada "puff" = 25 mcg).<sup>15</sup>

Y la ficha técnica del *Formoterol* describe que está indicado a partir de los 6 años, a dosis de 12 mcg/12 h. y sus dosis máximas son de 24 mcg/12 h. (Cada "puff" = 12 mcg).<sup>15</sup>

- **Formoterol spray:** *Broncorall Neo, Foradil, Neblik aerosol presurizado 12 mcg*
- **Salmeterol spray:** *Beglan, Betamicanl, Inaspiri, Serevent aerosol, 25mcg.*
- **Formoterol Turbuhaler:** *Oxis turbohaler o Rilast 4.5 y 9 mcg.*

**2º.- ANTICOLINÉRGICOS, PARASIMPÁTICOLÍTICOS, ATROPÍNICOS**<sup>1, 4, 10, 13, 15</sup>**a.- Bromuro de Ipratropio:**

Es un anticolinérgico que al actuar como vagolítico produce broncodilatación.

1. El inicio de su actividad es más tardío que el de los Beta-2 agonistas de Acción Corta.
2. Su poder broncodilatador es sensiblemente menor, aunque más prolongado.
3. El efecto máximo, que no se mantiene, se da en las primeras dosis por lo que sólo debe usarse en las primeras 24-48 horas.<sup>1</sup>

**Por ello la evidencia de su uso en lactantes es limitada y contradictoria.**<sup>1</sup>

En algunos estudios se ha demostrado su utilidad administrándolo en Nebulizaciones, como terapia coadyuvante con los Beta-2 de Acción Corta, en el tratamiento de las Crisis de Asma moderada y grave, (aunque el beneficio es mayor en el asma grave).<sup>1</sup>

En nuestro medio en el tratamiento de las Crisis de Asma Graves y Extremas, empleamos Nebulizaciones de la asociación de AA-β<sub>2</sub> AC + Bromuro de Ipratropio + Budesonida 2 mg. Y en pacientes crónicos, en el descanso de las Nebulizaciones, aplicamos 2 sesiones de 2 "puff" + 2 "puff de Bromuro de Ipratropio, con respuestas muy significativas.

- La dosis a través de cámaras de inhalación, es de 2-4 "puff" (40–80 mcg).<sup>1</sup>
- La dosis nebulizadas es de 250 mcg/4-6 horas en menores de 30 kilos y de 500 mcg/4-6 horas en mayores de 30 kg.<sup>10, 13</sup>
  - **Bromuro de Ipratropio aerosol presurizado:** *Atrovent, Disne Asmol 20 mcg.*
  - **Bromuro de Ipratropio solución para nebulizador:** *Atrovent monodosis de 250 mcg y 500 mcg*

**b.- Bromuro de Tiotropio:**<sup>15</sup>

Es un broncodilatador anticolinérgico de acción larga o prolongada, recomendado a una dosis diaria.

Ha demostrado ser más efectivo que el Bromuro de Ipratropio, con una disminución de la tasa de reagudizaciones e ingresos.

Aún existe poca experiencia de uso.

- **Bromuro de Tiotropio cápsulas inhaladas:** *Spiriva cápsulas (18 mcgr.)*

**c.- Asociaciones de Beta-2 Agonista con el Bromuro de ipratropio**<sup>15</sup>

Están indicados en el tratamiento de mantenimiento o de intercrisis en pacientes con asma persistente moderada o grave, muy lábiles o inestables.

Los primeros en salir al mercado fueron la asociación de Beta-2 Agonista de Acción corta y el Bromuro de Ipratropio. Posteriormente aparecieron la asociación de Beta-2 Agonistas de Acción Larga y el Bromuro de Ipratropio.

No han tenido mucha aceptación y difusión.

- **Salbutamol + Bromuro de Ipratropio:** *Combivent spray*
- **Fenoterol + Bromuro de ipratropio:** *Berodual spray, Crismol spray.*

**3º.- METILXANTINAS:**

Por su actividad broncodilatadora pueden tener una función como tratamiento añadido al asma grave no controlada con GCI, pero se necesitan estudios adicionales para examinar dicha función y para definir la relación riesgo-beneficio en comparación con otros fármacos más recientes como los Agonista Beta-2 de larga duración sumados a los Antagonistas de los receptores leucotrienos (ARLT).<sup>1</sup>

Su empleo requiere un control de su concentración en el suero.<sup>1</sup>

- **TEOFILINA:**

Indicada en crisis de asma grave, a dosis de 6 mg/kg diluida en suero salino fisiológico y administrada lentamente, en 15-20 minutos.<sup>10, 13</sup>

**Eufilina ampollas.** 10 cc /193.2 mg.

- **MEPIFILINA O MEPIRAMINA:**

Es una asociación de una base xantínica y de un antihistamínico.

Su empleo en pediatría genera cierta controversia por la imposibilidad de monitorizar sus niveles en sangre.

Por ser empleado con cierta frecuencia por médicos y pediatras, en pautas y dosis que no siempre son las adecuadas, deseamos señalar que los estudios a doble ciego realizados por la Escuela Profesional de Pediatría y Puericultura del Prof. Valls en Cádiz, se llegó a la conclusión de que sus propiedades eran de tipo antihistamínico, broncodilatador, antitusígeno y expectorante. Y que las dosis recomendadas eran:

En RN y Lactantes: 2 gts/kilo/toma.

En niños y mayores: 0.4 cc/kg/toma/6-8 horas (dosis máxima 15 cc/toma).

- **Fluidasa gotas.** 1 gota = 1 mg.
- **Fluidasa solución:** 5 cc = 25 mg. (1cc = 5 mg.)

**B.- ANTIINFLAMATORIOS, ANTIALÉRGICOS****1º.- CORTICOIDES:**

Son los fármacos antiinflamatorios por excelencia.

Han mostrado su beneficio cuando se usan precozmente (Evidencia B).<sup>1</sup>

**1º A.- CORTICOIDE ORAL O PARENTERAL:**

Su efecto clínico (oral o parenteral) no es inmediato, alcanzando su acmé a partir de las 2 horas después de su administración. Siendo la vía oral de elección frente a la parenteral, donde han demostrado su beneficio cuando se usan precozmente (Evidencia B).<sup>1</sup>

Están indicados en todas las crisis de asma moderada y grave. Pero también lo están en las crisis de asma leves (donde normalmente no están indicados), si con la administración de broncodilatadores no se consigue una mejoría mantenida (necesidad de Beta-2 de acción corta antes de las 4 horas) o el paciente tiene antecedentes de crisis graves de repetición.<sup>1</sup>

La dosis de ataque recomendada es de 2 mg/kg/día (máximo 60 mgr) y la de mantenimiento de 1 mg/kg/día, en dosis matutinas y en tratamientos cortos, de 4-5 días. Excepcionalmente se puede prolongar el tratamiento, suspendiéndose sin reducción de dosis, si su administración no supere 10 días.

- **Metilprednisolona:**  
*Urbason comp. 4, 16 y 40 mg. Urbason Soluble Inyectable: 8, 20, 40 mgr.*  
*Solu Moderin 40 mgr. Inyectable*
- **Prednisona:**  
*Dacortin comp. 2,5 - 5 y 30 mgr.*  
*Prednisona Alonga comprimidos 5-10-50 mgr.*
- \* **Prednisolona:**  
*Estilsona gotas: 1 mg = 6 gts*  
*Solu-Dacortin H inyectable 10-25 mgr.*
- Deflazacort:**  
*Dezacor gotas y comprimidos 6 y 30 mg. 1 gota = 1 mg.*  
*Zamene gotas y comprimidos 6 y 30 mg. 1 gota = 1 mg.*
- Equivalencias de corticoides:**  
4 mgr de Metilprednisolona.  
5 mg de Prednisona.  
5 mg de Prednisolona.  
7,5 mg de Deflazacort

**1º-B.- CORTICOIDES INHALADOS:**

Poseen una gran efectividad en contraposición a sus mínimos o inexistentes efectos secundarios (dermatitis y conjuntivitis química), que se producen al aplicarse a través de cámaras de inhalación con mascarilla.

Su eficacia en lactantes menores de 3 años y niños mayores de 3 años está bien contrastada (Evidencia A).<sup>1</sup>

Indicados en pacientes asmáticos como tratamiento de mantenimiento (sostén o de intercrisis), a dosis de 200-400 mcg. de Budesonida y de 100-250 mcg. de Fluticasona, asociados a Beta-2 agonistas de acción larga.<sup>1</sup>

En las crisis de asma moderada las dosis de mantenimiento se duplican y se le suele sumar el corticoide oral.<sup>14</sup>

En tratamientos prolongados sus efectos secundarios más frecuentes son la dermatitis facial, la afonía y la candidiasis oral. Dichos procesos se evitan lavando la cara con abundante agua y/o enjuagándose la boca o haciendo gargarismos, tras las sesiones de su aplicación.

- **Budesonida:**<sup>15</sup>

Su cualidad se incrementa por su fácil metabolización lo que permite una posología muy flexible: Cada 6-8-12 horas. Base indiscutible de su gran empleo desde prematuros hasta nuestros adolescentes.

No se han descrito alteraciones en la densitometría ósea en pacientes crónicos, con tratamientos prolongados a dosis habituales.

- **Fluticasona:**<sup>15</sup>

Tiene el doble de potencia de la Budesonida y posee una vida media más prolongada. Su ventaja estriba en su comodidad de dosis (cada 12-24 h) y su fácil de cumplimiento.

- **Budesonida aerosol presurizado:** *Budesonida Aldo-Unión 50 y 200 mcg Olfex bucal 50 y 200 mcg. Pulmicort 100 mcg. y 200 mcg. Pulmictan 200 mcg.*
- **Fluticasona aerosol presurizado:** *Flixotide, Flusonal, Inalacor, Trialona 50 y 250 mcg..*

- **ASOCIACIÓN DE AA-β<sub>2</sub> AL Y GCI:**

Estas asociaciones se han mostrado eficaces para el control del asma.

Permiten reducir las dosis de corticoides inhalados, paliando los posibles efectos adversos de las altas dosis de estos (Evidencia A).<sup>1</sup>

Algunos estudios han demostrado la eficacia de la combinación *Formoterol + Budesonida*, a dosis adecuadas en niños de más de 3 años.<sup>1</sup>

- **Salmeterol + Fluticasona "Aerosol presurizado":** *Anasma, Inaladuo, Plusvent, Seretide spray 25/50, 25/125 y 25/250.*
- **Salmeterol + Fluticasona "Accuhaler":** *Anasma, Inaladuo, Plusvent, Seretide Accuhaler 50/100, 50/250 y 50/500.*
- **Formoterol + Budesonida "TurbuHaler":** *Rilast Turbuhaler y Symbicort TurbuHaler 80/4.5 y 160/4.5. Rilast Turbuhaler Forte y Symbicort Turbuhaler Forte 320/9*

**2º.- ANTAGONISTAS DE LOS RECEPTORES DE LEUCOTRIENOS (ARLT):**

Su ficha técnica dice: Terapia adicional del asma persistente leve-moderada, no controlada con GCI o Beta-2 de acción corta a demanda.<sup>15</sup>

Es pues una alternativa a los corticoides inhalados a dosis bajas para pacientes con asma persistente leve.

Está indicado como profilaxis de la crisis de asma y en la broncoespasmo por ejercicio.

Existen trabajos en niños menores de 3 años, en donde se demuestra menos recurrencias durante los meses posteriores a un episodio de bronquiolitis.

En otros trabajos, se ha demostrado que estos fármacos redujeron la inflamación bronquial en niños atópicos.

Esto demuestra su utilidad para reducir el número de exacerbaciones inducidas por virus y para disminuir la inflamación bronquial en niños atópicos (Evidencia B)<sup>1</sup>.

- **Montelukast:**

- **Singulair sobres 4 mg. Singulair comp. masticable 4 mg.** Los sobres están indicado entre los 6 meses y 5 años. El sobre debe tomarse mezclado con algún alimento a temperatura agradable, durante los siguientes 15 minutos a la apertura del sobre. Los comp. Masticables de 5 mg, están indicados en niños que mastiquen bien, Dosis: única y nocturna.
- **Singulair comp. masticable 5 mg.** Indicado en mayores de 6 a 14 años, si el niño los mastica bien. Dosis: única y nocturna.
- **Singulair comp. recubiertos 10 mgr.** Puede tomarse a partir de los 15 años. Dosis: única y nocturna.

### 3º.- CROMONAS:

Son antiasmáticos con acción antiinflamatoria local, inhiben la liberación de mediadores de hipersensibilidad inmediata.

Tienen acción profiláctica, por lo que no deben emplearse en crisis aguda de asma.

Indicados en el Asma leve mal controlados con Beta-2 inhalados, Asma leve estacional u ocupacional y en el Asma inducida por ejercicios.<sup>15</sup>

Su utilización en la actualidad no esta recomendada (Evidencia A).<sup>1</sup>

- El Cromoglicato Disódico:<sup>11</sup>  
Es inhibidor de la degranulación de los mastocitos, con una mejor respuesta clínica en niños que en los adultos, hecho demostrable con el uso en Nebulizaciones del Nebulcrom ampollas. Su empleo requiere un Nebulizador portátil y la dilución de la ampolla en 3-5 cc de suero fisiológico. Dosis: 4 ampollas al día. Luego reducir a 3.
- El Nedocromil Sódico:  
Tiene un mecanismo de acción similar al CGDS, pero posee una potencia 4-10 veces mayor y una acción más prolongada, lo que le permite controlar las crisis nocturnas y el broncoespasmo de esfuerzo.
  - **Cromoglicato disódico:** Alergocrom spray, Cromo-Asma aerosol presurizado, Nebulcrom ampollas.
  - **Nedocromil Sódico:** Brionil, Cetimil, Ildor, Tilad aerosol presurizado.

## C.- ANTIBIÓTICOS

La administración de antibióticos en los procesos asmáticos, debe ser muy valorada. La mayoría de episodios son debido a infecciones virales, por lo que la administración debe estar limitadas a procesos de larga evolución y mal estado general del paciente.<sup>1</sup>

Se recomiendan los Macrolidos (*Azitromicina, Clarytromicina*) tanto por su poca sensibilidad alérgica, especificidad respiratoria, como por su comodidad de dosis y fiel cumplimiento.

## D.- OXIGENO

Se debe aplicar a todos los pacientes en los que la SpO<sub>2</sub> sea < de 94% hasta alcanzar un SpO<sub>2</sub> > de 94%, con un flujo de 6-8 a 10-12 l/min.<sup>1</sup>

## APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL TRATAMIENTO DEL ASMA.

### A.- APLICACIÓN DIRECTA DE MEDICAMENTOS

#### ■ AEROSOL PRESURIZADO (MDI):<sup>4</sup>

Para obtener el éxito del empleo del MDI se deben seguir estrictamente las siguientes normas:

- 1 Se debe agitar el M.D.I. antes de usarlo.
- 2 El enfermo debe espirar completamente.
- 3 Se debe colocar el manguito del M.D.I. hacia arriba con su eje algo paralelo al eje de la traquea.
- 4 Rodear perfectamente la boquilla con los labios, a fin de evitar que se pierdan partículas al pulsar el spray.
- 5 El enfermo debe mantener la cabeza en hiperextensión, con el fin de disminuir el impacto de las partículas en la orofaringe.
- 6 Se debe pulsar mientras se inhala despacio y profundamente.
- 7 Una vez inhalado, se debe retener la inspiración durante 10 segundos o más.
- 8 Luego se espira, también lentamente.
- 9 Esperar más de un minuto para realizar otra inhalación.
- 10 Mantener siempre limpia la boquilla, por ello tras la utilización, separar el M.D.I. de su funda de plástico, la cual se lavará con agua templada y se secará.

#### Nota:

*Es la forma más habitual del empleo de los Aerosoles presurizados. Aunque su mala respuesta se atribuye a una incoordinación simultánea de la pulsación con la inspiración suave y profunda, esta técnica aún realizándose a la perfección, condiciona una dosis inadecuada y el consiguiente fracaso terapéutico, **por ello se debe prescribir siempre través de las cámaras de expansión a todas las edades.***

## B.- APLICACIÓN A TRAVÉS DE CÁMARAS DE INHALACIÓN

- Las Cámaras de Inhalación o de expansión, son dispositivos diseñados para mejorar la aplicación de los aerosoles presurizados, ya que facilitan su empleo en personas con baja coordinación motora.
- La gran mayoría de las Cámaras de inhalación comercializadas, poseen un sistema válvular unidireccional, abriéndose a la inspiración y cerrándose en la espiración, (desviando el aire espirado fuera de la cámara). Muchas poseen mascarillas de adaptación y otras no (cámaras con boquillas).<sup>4</sup>
- La utilización de un Aerosol presurizado a través de una Cámara de Inhalación, además de solucionar el problema de la coordinación, disminuye la impactación orofaríngea e incrementa la distribución y cantidad de fármaco que llega al árbol bronquial (Evidencia A)<sup>1</sup>. Los volúmenes de las cámaras que existen en el mercado son diferentes para niños y adultos. Para estos últimos, se recomiendan cámaras con un volumen en torno a 750 ml y para niños en torno a 250-300 ml. con o sin mascarilla.
- Sin embargo, se ha demostrado que se produce una mayor distribución pulmonar de las partículas cuando se utilizan cámaras de mayor volumen<sup>7,8,9</sup>. Este hecho, junto a las conclusiones que nuestra experiencia clínica nos ha aportado y que se remontan al año 1993, justifica el por qué de la creación de la Cámara de Inhalación FALCONAIR® con una capacidad de unos 1.200 ml.

### ■ CÁMARAS DE INHALACIÓN COMERCIALIZADAS EN ESPAÑA:

#### Para los lactantes y niños:

*Aerochamber (Lactantes, niños).*

*Baby-Haler (Lactantes, niños).*

*Falconair (Lactantes, niños)*

*Prochamber (Neonato, Niños)*

#### Para adolescentes, adultos y personal de la 3ª edad:

*Aeroscopic (niños mayores y adultos).*

*Aerochamber. (niños mayores y adultos)*

*Falconair (niños mayores y adultos)*

*Prochamber (Adulto)*

### ■ CÁMARA DE EXPANSIÓN ARTESANAL:

Se obtienen a partir de una botella de bebidas gaseosas de 1,5 lt. de paredes lisas (para evitar el depósito del vaho que se produce) para su empleo desde lactantes a personas de la 3ª edad.



#### 1º.- Cortar la base y el gollete o boca de la botella:

Lo que nos permite obtener por un lado, el mayor volumen posible de la cámara de expansión, y por otro lado que el aerosol se pueda pulsar directamente dentro de la cámara de expansión. En estas condiciones con solo adaptar la base a la forma y tamaño de la cara del paciente, se podrá usar desde adolescentes hasta personal de la 3ª edad.

**2º.- Adaptar la base de la botella a la forma y tamaño de la cara del lactante y niño:**

Una vez cortados los extremos (gollete y base), si el diámetro de la base es mayor que la cara del niño, se realiza un corte longitudinal a la botella, lo que permitirá reducir su diámetro a placer.

Tras obtener el diámetro adecuado, (que englobe sólo la nariz y boca), se fija el corte longitudinal con esparadrapo o cualquier tipo de cinta adhesiva, para evitar la fuga de aire.

Finalmente, gracias a un rotulador y a una buena tijera, se procede a realizar una serie de cortes a la base de la botella, adaptándola lo más perfectamente posible a la forma y tamaño de la nariz y de la cara del paciente.

**3º.- Utilizar abundante esparadrapo de papel o tela o similar:**

Para evitar lesiones y una mejor adaptación de la base de la cámara a la cara del paciente, se le aplica abundante esparadrapo en los bordes a manera de una mascarilla.

**VENTAJAS DE LAS CÁMARAS DE INHALACIÓN:** 4, 5, 6

- Permiten el uso de los Aerosoles Presurizados en personas con mala coordinación motora, mala colaboración o estado de inconsciencia.
- Aumentan la distancia entre el aerosol presurizado y la orofaringe del paciente, favoreciendo la evaporación de los propelentes y disminuyendo el depósito orofaríngeo así como los efectos secundarios locales (candidiasis oral).
- Reducen el impacto de las partículas en la orofaringe de un 80% a un 34-45%
- Al favorecer la evaporación de los propelentes, proporcionan una mayor cantidad de partículas pequeñas en suspensión, lo que facilita su inhalación y aumenta considerablemente el número de partículas en las zonas pulmonares periféricas y que se traducen en una mejor respuesta clínica.

**DESVENTAJAS DE LAS CÁMARAS DE INHALACIÓN:** 4, 5, 6

- Su tamaño dificulta su manejabilidad y su transporte.
- Aquellas que no poseen mascarilla, solo están indicadas en personas con un buen desarrollo psicomotor y un estado de conciencia adecuado.
- En las cámaras con válvula, el flujo mayor del aire inhalado circula por el centro de la cámara de expansión, mientras que el aire de la zona periférica tiene poco movimiento y las grandes partículas no son inhaladas.
- Las grandes partículas, por la actividad gravitatoria y por la carga electrostática, se depositan en la parte baja y periférica de las cámaras y estarían fuera del flujo aéreo y dejarían de completar la total evaporación del propelente, por lo que existirían menos partículas disociadas en suspensión que se inhalarían.
- Además el flujo del aire al entrar dentro del conducto de la válvula se transforma de corriente laminar en turbulenta, produciéndose dos situaciones:
  - a.- Que las partículas se depositarían en el conducto de la válvula.
  - b.- Que se incrementa la resistencia al paso del aire.
- Debido a los aditivos que acompañan al aerosol presurizado, son frecuentes los atascamientos de las válvulas.
- Se producen pérdidas de partículas:
  - a.- En sus paredes y en sus válvulas.
  - b.- En la zona de adaptación de la mascarilla con la cara del paciente.
- La Cámara Aeroscopic es una cámara plegable constituida por anillos que se fijan por presión. De uso muy complicado en pediatría, ya que no es raro que se pliegue durante la aplicación en lactantes o niños pequeños que muestren ligera resistencia, con lo cual la eficacia del tratamiento se anula. Esta financiada y se puede utilizar con cualquier tipo de aerosol.
- La cámara Babyhaler no está financiada. Es cara y sólo puede usarse con los aerosoles presurizados del Laboratorio Glaxo.
- La cámara Aerochamber es cara, no está financiada y puede aplicarse con cualquier tipo de aerosoles. Además tiene 3 presentaciones: Lactantes, Niños y Adultos.
- La Cámara FALCONAIR no está financiada, es barata y puede aplicarse con cualquier tipo de aerosol presurizado. Tiene 3 mascarillas: Lactantes, Niños y Adultos.
- La Cámara Prochamber no es muy cara y no están financiadas. Están adaptadas para el uso de cualquier tipo de aerosol. Poseen mascarillas de Neonatos y de Niños y de Adultos.

## NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS CÁMARAS DE INHALACIÓN

### A.- LACTANTE, NIÑO O PERSONA QUE NO COLABORA:

Ello requiere la participación de dos personas, una sujeta al paciente y la otra le aplica la cámara:

1º.- Si se trata de un lactante o niño: Una persona lo sienta sobre sus piernas. Con una de sus manos coge las 2 manos del niño y las sujeta a la altura del abdomen del niño y con su otra mano sujeta e inmoviliza la cabeza del niño contra su pecho.

2º.- Otra persona se sienta frente a ellos y aplica la mascarilla de la cámara sobre la cara del niño, englobando la nariz y la boca.

#### a.- *Si utilizamos una Cámara Comercial:*

- Tras agitar el Aerosol presurizado se le enchufa a la cámara y se pulsa los 1 o 2 "puff" dentro de ella (así evitamos su impresión y rechazo). Luego se aplica la cámara englobando nariz y boca del niño y se le hace respirar dentro de la mascarilla durante 20-30 segundos.

#### b.- *Si utilizamos la Cámara de Expansión Artesanal (CEA) o la Cámara de Inhalación, FALCONAIR®:*

- Tras inmovilizar al niño, se le aplica la CEA o la mascarilla de la Cámara de Inhalación, FALCONAIR®, que englobe la nariz y la boca. Por el agujero que deja la eliminación del gollete de la botella o por la zona de aplicación de la Cámara de Inhalación FALCONAIR®, se pulsa 1 ó 2 "puff" del Aerosol presurizado e inmediatamente se deja libre el agujero (para que entre y salga el aire fácilmente), y se le hace respirar esa atmósfera durante 20 o 30 seg.

#### c.- *Descansar:*

- 1 minuto. Lo que permite que se relaje el paciente, que actúe el medicamento y si se emplea las CEA o la Cámara FALCONAIR®, que se facilite la evaporación del vaho que se ha formado y que atraparía partículas.

#### d.- *Tras el descanso:*

Se repite la misma operación con otros 1 ó 2 "puff" del spray. Generalmente se dan sesiones de 2 "puff" seguidos de otros 2 "puff", dos o tres veces al día. Frecuentemente tras otros 6-10 minutos de descanso, se suele emplear otra medicación.

### B.- PACIENTE QUE COLABORA:

El paciente sentado, se le aplica la Cámara de Inhalación, luego se le pulsa 1 o 2 "puff" y se procede a que respire esa atmósfera durante 20-30 segundos.

### C.- NOTAS MUY IMPORTANTES:

Tras las sesiones de inhaloterapia, el paciente debe lavarse la cara, enjuagarse la boca o mejor, hacer gargarismos.

También se debe extremar la limpieza de los Aerosoles presurizados y de las Cámaras de Expansión, ya que los aditivos del aerosol presurizado se adhieren y acumulan, favoreciendo la total inmovilización de las válvulas unidireccionales.

- Tras la utilización del aerosol presurizado se lavará con agua templada y se seca.
- Las cámaras y mascarillas tras usarlas se deben lavar por separado con jabones neutros y tras ello, se deben aclarar con abundante agua.
- Luego se dejan secar colocándolas en posición vertical sobre una servilleta de papel.
- Una vez limpias y secas, se deberán guardar dentro de su funda de papel celofán o una bolsa de plástico lo más herméticamente posible, a fin de evitar que agentes alérgicos adheridos a ellas, bien por contacto o al ser inhalados, puedan crear una reacción alérgica.

### III.- AVANCES EN EL TRATAMIENTO DE LA CRISIS DE ASMA

El Grupo de trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil recomienda: <sup>1</sup>

1º.- Seguir el Algoritmo del Tratamiento de las Crisis de Asma de la SEICAP.

2º.- Derivar a las Unidades de Urgencias Pediátricas Hospitalarias aquellas en las que el paciente presente:

- Crisis de asma severa o extrema.
- Crisis de asma graves en pacientes con antecedentes de alto riesgo y/o sospecha de complicaciones.
- Crisis de asma graves con mala respuesta al tratamiento.

- Además es necesario saber: <sup>13,14</sup>

Si es la primera crisis o si se trata de un cuadro recidivante

Cual es la probable causa desencadenante

Si lleva un tratamiento previo, conocer:

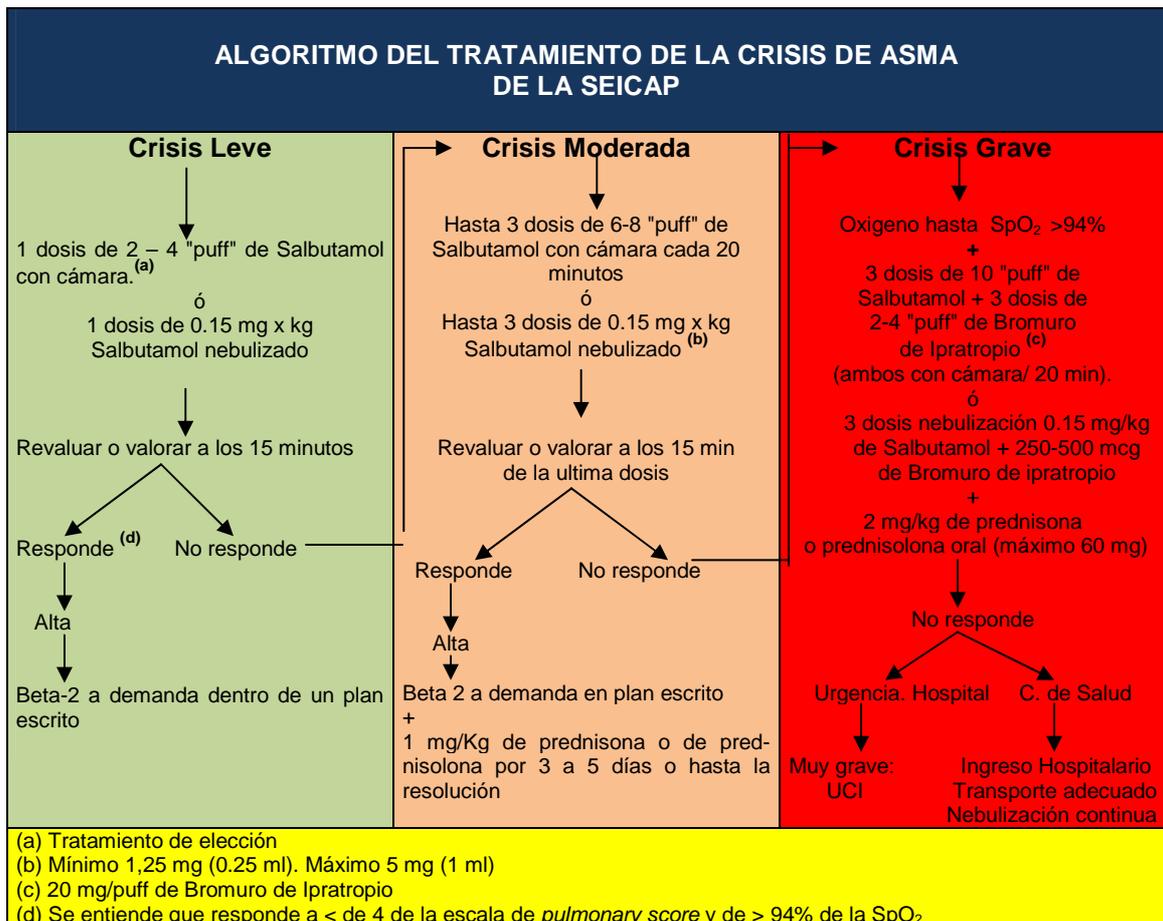
- Medicamentos que emplea, sus dosis y pautas de aplicación.
- Sistema de aplicación que utiliza.
- Tiempo transcurrido desde la última toma o sesión
- Debemos descartar siempre el mal cumplimiento de la medicación y/o de las maniobras de aplicación.

- Debemos tratar de conocer las características de las crisis anteriores: <sup>13, 14</sup>

Visitas frecuentes al servicio de urgencias.

Ingresos hospitalarios:

- Cuidados intensivos.
- Antecedentes de intubación.



## 10.- TRATAMIENTO DE LAS CRISIS DE ASMA LEVE

Según el Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma infantil en las Crisis de Asma Leve (siguiendo el "Algoritmo del tratamiento de la Crisis de Asma de la SEICAP") se recomienda una tanda de 2-4 "puff" de Salbutamol a través de una cámara de inhalación, hasta conseguir respuesta.<sup>1</sup>

- Desde 1996 (siguiendo el "Algoritmo del Tratamiento de las Crisis de Asma por la SEICAP"), utilizamos el siguiente esquema:<sup>5, 6,13,14</sup>

### a.- Tratamiento de rescate:

- Una sesión de Salbutamol a través de una cámara de Inhalación: ( 2 "puff" + 2 "puff")  
2 "puff" → respirar 20-30 segundos.  
Descansar 1 minuto.  
2 "puff" → respirar 20-30 segundos.
- Tras 10 minutos se valora la respuesta.
- Si la respuesta no es favorable (algo frecuente) se somete a una segunda sesión de Salbutamol a dosis de 2 "puff" + 2 "puff", seguida a los 6-10 minutos, de una sesión de Budesonida 200, también a dosis de 2 puff + 2 puff.

### 1. Sesión de Salbutamol:

- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.
- Descansar 1 minuto
- 2 "puff" → por otros 20-30 seg.
- Descansar 6 minutos y se aplica:

### 2. Sesión de Budesonida 200

- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.
- Descansar 1 minuto
- 2 "puff" → por otros 20-30 seg.

- Tras otros 10 minutos se valorar la respuesta.

La respuesta será buena, por lo que se podrá enviar al paciente a su domicilio para seguir el **Tratamiento post crisis.**

Antes de salir el paciente del Servicio de Urgencia, se debe indagar profundamente para conocer los motivos, o las causas que han facilitado la instauración de la crisis, entre las que se pueden encontrar:

- Mal aplicación de los aerosoles.
- Mal seguimiento de las pautas y dosis del tratamiento.
- Contacto con el alérgeno causal.
- Realización de ejercicios.
- Cambios bruscos de temperatura.
- Cuadro incipiente catarral, etc.

Conocida la causa, a continuación se realizan:

1. Ensayos en el manejo de las Cámaras de Inhalación, hasta lograr la perfección de su uso.
2. Informe clínico y del tratamiento al que fue sometido el paciente, así como el tratamiento a seguir (tratamiento de la post-crisis), en el cual se señala las sesiones de 2 "puff" de Salbutamol 100 seguidos a los 6 minutos de 2 "puff" de la Budesonida 200, dosis y horas exactas de aplicación (8.00, 16.00 y 24 horas).
3. Escritos:
  - a. Sobre las normas higiénico-dietéticos del paciente alérgico.
  - b. Sobre la lucha contra el polvo y los irritantes respiratorios.
4. Se recomienda al paciente el Control por su médico general o pediatra a los 4 o 5 días.
5. El paciente deberá solicitar hora de consulta (de preferencia a las 8.00 o 16.00 horas) a fin de que hayan pasado "casi" las 8 horas de intervalo desde su última medicación.
6. El paciente además de portar el informe y el tratamiento de alta, llevara su cámara de inhalación y todos los medicamentos que le hayan recetado.

## 2º.- TRATAMIENTO DE LAS CRISIS DE ASMA MODERADA

Según el Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma infantil, en las Crisis de Asma Moderada (siguiendo el "Algoritmo del tratamiento de la Crisis de Asma de la SEICAP") se recomienda como tratamiento para las Crisis de Asma Moderada, una tanda de 2–10 "puff" de Salbutamol a través de una cámara de inhalación, hasta superar la crisis.<sup>1</sup>

- Nosotros desde 1966 venimos empleando de forma simultánea el "**Tratamiento de rescate**" de una crisis de Asma Moderada, que consiste en aplicar el siguiente protocolo "casi" de forma simultánea:<sup>5, 6,13,14,15</sup>

1. **El paciente sentado**, tras desnudarlo y pesarlo.
2. **Se le monitoriza a través de un Pulsioxímetro** y si la SpO<sub>2</sub> fuese < del 94% se le aplica oxígeno permanente con un flujo de 8-12 lt. a través de las gafas nasales de oxigenoterapia con cánula en "T" (que no interfiere en nada a la aplicación de las Cámaras de Inhalación).
3. **Por vía oral se le administra Corticoide oral** a dosis de ataque de 2 mg/kg de Metilprednisolona (no superar 60 mg/día).
4. **Valoramos el empleo de Mepifilina**, a dosis de 2 gotas/kg en lactantes y de 0.4 ml/kg (máximo 15 ml) en niños, adolescentes o adultos.
5. **Le sometemos a 2 ó 3 "sesiones de rescate"** de 2 + 2 + 2 "puff" de Salbutamol con un descanso de 10 minutos, entre sesión y sesión.

Ejemplo:

- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.

Tras 10 minutos de descanso, se somete a la 2ª sesión de rescate de Salbutamol

- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 seg.

Tras otros 10 minutos de descanso, se valorará la respuesta: Generalmente con este tratamiento se recupera el paciente.

*Una vez superada la crisis y antes de salir el paciente del Servicio de Urgencia, y con más calma, trataremos de averiguar la causa, factores o motivos que han facilitado la instauración de la crisis, y a continuación:*

1. *Realizamos ensayos en el manejo de las Cámaras de Inhalación, hasta lograr la perfección de su uso.*
2. *Mientras, redactamos el escrito del informe clínico, del tratamiento al que fue sometido el paciente, así como el tratamiento post-crisis a seguir, en el cual se señala las sesiones, dosis y horas exactas de aplicación.*
3. *Es recomendable que acompañemos a este tratamiento unos escritos:*
  - a. *Sobre las normas higiénico-dietéticos del paciente alérgico.*
  - b. *Sobre la lucha contra el polvo y los irritantes respiratorios.*
4. *Se le recomienda al paciente el Control por su médico general o pediatra a los 4 o 5 días. El paciente además de portar el informe y el tratamiento de alta, llevara su cámara de inhalación y todos los medicamentos que le hayan recetado.*

### 3º.- TRATAMIENTO DE LAS CRISIS DE ASMA GRAVE

Según el Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma infantil, en las Crisis de Asma Grave (siguiendo el "Algoritmo del tratamiento de la Crisis de Asma de la SEICAP") se recomienda como tratamiento para las Crisis de Asma Grave, el siguiente protocolo:<sup>1</sup>

1. Paciente con Crisis de Asma Grave y con una SpO<sub>2</sub> <91% se le debe administrar Oxígeno con un flujo de 8 – 12 lt. hasta alcanzar un SpO<sub>2</sub> >94%.
2. Se le aplica además 10 "puff" de Beta-2 de Acción Corta, a través de una Cámara de Inhalación.
3. Se le administra una dosis de ataque de 2 mg/kg de Corticoide oral.
4. Se valorará la administración de 2-4 "puff" de Bromuro de Ipratropio.

El tratamiento de una crisis de Asma Grave implica una actitud de RCP-avanzada y nosotros desde 1966 seguimos el siguiente protocolo "casi" de forma simultánea:<sup>5, 6,10,13,14,15</sup>

1. **El paciente en posición semisentado**, tras desnudarlo y pesarlo.
2. **Aplicamos Oxígeno con un flujo de 8-12 lt.** a través de las gafas nasales de oxigenoterapia con cánula en "T", que no interfiere la aplicación de las Cámaras de Inhalación.
3. **Damos Corticoides por vía oral**, a dosis de ataque de 2 mg/kg de Metil prednisolona (no superar 60 mg/día).
4. **Valoramos el empleo de Mepifilina** por vía oral, a dosis de lactantes: 2 gotas/kg y en niños o adolescentes a dosis de 0.4 ml/kg (máximo 15 ml).
5. **Le sometemos a 2 o 3 "sesiones de rescate" de 2 + 2 + 2 "puff" de Salbutamol +** descanso de 10 minutos, entre sesión y sesión.

Ejemplo:

- 2 "puff" → respirar 20-30 sg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 sg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 sg.

Tras 10 minutos de descanso, se somete a la 2ª sesión de rescate de Salbutamol

- 2 "puff" → respirar 20-30 sg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 sg.
- Descansar 1 minuto.
- 2 "puff" → respirar 20-30 sg.

En el descanso de los 10 minutos, si se trata de un paciente crónico o mal medicado, **valoramos el empleo de 2 sesiones de Bromuro de Ipratropio** a dosis de 2 + 2 "puff" con descanso de 6 minutos entre sesión y sesión.

*Una vez superada la crisis de asma grave y antes de salir el paciente de la Urgencia, basados en los motivos que han facilitado la instauración de la crisis, realizamos:*

1. *Realizamos ensayos en el manejo de las Cámaras de Inhalación, hasta lograr la perfección de su uso.*
2. *Mientras, redactamos el escrito del informe clínico, del tratamiento al que fue sometido el paciente, así como el tratamiento post-crisis a seguir, en el cual se señala las sesiones, dosis y horas exactas de aplicación.*
3. *Es recomendable que acompañemos a este tratamiento unos escritos:*
  - a. *Sobre las normas higiénico-dietéticos del paciente alérgico.*
  - b. *Sobre la lucha contra el polvo y los irritantes respiratorios.*
4. *Se le recomienda al paciente el Control por su médico general o pediatra a los 4 o 5 días. El paciente además de portar el informe y el tratamiento de alta, llevara su cámara de inhalación y todos los medicamentos que le hayan recetado.*

## 4º.- TRATAMIENTO DE LAS CRISIS DE ASMA SEVERA<sup>10,11,14,15</sup>

En las Crisis de Asma Severa o Extrema, el Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil recomienda (debido a su alto riesgo) su derivación a las Unidades de Urgencias Pediátricas Hospitalarias.<sup>1</sup>

En circunstancias en que el proceso se presenta en un lugar distante al Centro Hospitalario, el pediatra o el médico de Urgencia de Atención Primaria, debe seguir las siguientes pautas:

- 1.- Deberán pedir ayuda al 061 y a la UCIP.
- 2.- Mientras, el equipo médico-enfermero-celador del Servicio de Urgencia o el equipo que forman el pediatra con el enfermero de un Centro de Salud, ante una situación de un Asma Severa o Extrema, deben poner en marcha las siguientes maniobras de RCP Avanzada, debiendo incluso, estar preparado para una probable PCR.

### 1º.- Se deben iniciar las siguientes maniobras y actitudes de forma simultánea:

- a) Paciente sobre la camilla en posición de semisentado (tras haberlo pesado y desnudado).
- b) Mientras se tratará de coger 2 vías y **se le aplica Oxígeno permanente** a través de gafas nasales de oxigenoterapia con cánula en "T" con un flujo de 10-14 lt.
- c) Además, mientras se realizan estas maniobras, se procura:
  - Obtener una pequeña historia del paciente, especialmente del tratamiento aplicado, las maniobras de aplicación, etc.
  - Se van preparando los medicamentos que se van a emplear.
  - Se mantiene el contacto telefónico con la UCIP
  - Disponer de una UVI-Móvil.

**2º.- Adrenalina IM:** Se administra adrenalina por vía intramuscular a dosis 0.01 cc./kg (máximo de 0.3 ml.),

### 3º.- Por las 2 vías:

1. Se inyecta directamente **un bolo de Metil Prednisolona** a dosis 4 mg/kg.
2. Se aplica un **gotero de SSF de 20 cc con Teofilina a dosis de 6 mg/kg**, para pasar en 20 minutos.

### 4º.- Tratamiento de rescate con Cámara de Inhalación:

Nosotros desde mediados del 2006 hasta finales del 2007, hemos empleado la "Cámara de Inhalación FALCONAIR®" en el tratamiento de Crisis Graves y Extremas, ya que nos permite su aplicación sin necesidad de quitar la cánula de gafas en "T" por donde se esta suministrando la oxigenoterapia.

1. **Le sometemos a 2 o 3 "sesiones de rescate" de 2 + 2 + 2 "puff" de Salbutamol**, con 10 minutos de descanso entre sesión y sesión.
2. En los 10 minutos de descanso, aprovechamos para aplicar 2 sesiones de 2 "puff" + 2 "puff" de **Bromuro de Ipratropio** con un descanso de 6 minutos entre ellas.

**5º.- Nebulización:** La mayoría de Centros de Urgencia utilizan las Nebulizaciones de la siguiente manera:

1. Se coloca en el vaso, 4 cc de SSF + 0.03 ml/kg/dosis de Salbutamol + 250 mg en niños y 500 mg en adultos de Bromuro de Ipratropio + 2 mg de Budesonida + Oxígeno con un flujo de 12-14 lt (sesiones cada 20 minutos).
2. **Bromuro de Ipratropio en cámara:** En el descanso de la sesión de la Nebulización, aplicaremos 2 sesiones de Bromuro de Ipratropio en aerosol presurizado de 2 "puff" + 2 "puff" separadas por 6 minutos entre sesión y sesión.

Tras 10 minutos de estas últimas sesiones se valora la respuesta.

**a.- Si hay buena respuesta**, al paciente se le da de alta y se le instaura el tratamiento post-crisis en su domicilio, con controles seriados y telefónicos. Pero si su entorno lo desaconseja, se procederá a su ingreso.

**b.- Si el proceso así lo requiere, se deberá proceder a su traslado a la UCIP o a la UCI.**

- 1º.- Se mantendrá la vía de SSF con Teofilina a razón de 0.8 mg/kg/hora.
- 2º.- Nebulización (con todo lo arriba señalado) + Oxígeno con un flujo de 12-14 lt
- 3º.- Si procede se optimiza la vía aérea, mediante la intubación del paciente:
  - a.- Con una cánula de Guedell + mascarilla de Nebulización, o .....
  - b.- Intubación endotraqueal + mascarilla de Nebulización.

Una vez estabilizado el paciente se procederá al traslado, previo contacto telefónico con el médico de la UCIP, contacto que se mantendrá desde la UCI-Móvil.

## SITUACIONES ESPECIALES <sup>10, 11</sup>

### 1º.- USO DE LA ADRENALINA:

Utilizaremos la adrenalina por vía intramuscular o intravenosa, como fármaco de primera elección en una crisis de asma en las siguientes situaciones:

- a.- Cuando la crisis asmática forma parte de una reacción anafiláctica: I.M. o I.V.
- b.- En paciente con broncoespasmo muy grave, en los que la obstrucción bronquial impide la llegada del aerosol a las vías inferiores.
- c.- Si el paciente llega con pérdida de conciencia (o casi) y con enorme grado de dificultad respiratoria.

Dosis: 0.01 mg/kg/dosis IM

Bolo máximo de 0.3 ml. (Las dosis de adrenalina se pueden repetir cada 20 minutos, hasta un máximo de 3 dosis).

### 2º.- PACIENTE CON CRISIS DE ASMA GRAVE Y SOSPECHA DE UTILIZACIÓN ABUSIVA DE $\beta$ -2 AGONISTA:

- a.- No administrar  $\beta$ -2 Agonista.
- b.- Emplear Bromuro de Ipratropio:

#### b-1.- Nebulizaciones:

4 ml. de SSF + 1 ampolla Bromuro de Ipratropio de 250 mg. o de 500 mg. + 2 mg. de Budesonida.

Ó bien..

#### b-2.- Bromuro de Ipratropio aplicado por medio de una Cámara de Inhalación:

A dosis de "rescate" de 2 o 3 sesiones de 2 "puff" + 2 "puff" de Atrovent con un descanso de 6 minutos entre cada sesión.

- c.- Vía venosa con:
  - 1.- Corticoterapia intravenosa.
  - 2.- Teofilina intravenosa.
- d.- Ingreso en todas las ocasiones.

### 3º.- INDICACIONES DE HOSPITALIZACIÓN:<sup>10,11</sup>

- a.- En lactantes < de 3 meses es imprescindible la hospitalización por el riesgo de crisis de apnea.
- b.- En lactantes con disnea, que dificulta la alimentación o que agota al paciente por la dificultad respiratoria grave (tiraje, polipnea, cianosis ).
- c.- Todo paciente que no responda adecuadamente al tratamiento empleado. *Ya que una mala respuesta, es un dato de aviso de deterioro de la enfermedad.*
- d.- En crisis con riesgo de vida:
  - o Lactantes con puntuación de la Pulmonary score >9 puntos.
  - o Saturación de Oxígeno: menor de 90%.
  - o Cambio en estado de conciencia.
  - o Síntomas de agotamiento.
  - o Síntomas y signos de neumotórax.
  - o Necesidad de ventilación mecánica.

#### **Nota:**

*Las respuestas alcanzadas desde 1996-2006 con la Cámara de Expansión Artesanal, fueron notablemente superiores a las Nebulizaciones, tanto en la prontitud de respuesta así como, en el grado de mejoría que se alcanzaba.*

*Los resultados obtenidos a través de la Cámara de Inhalación FALCONAIR® fueron muy superiores a las Cámaras de Expansión Artesanal. Por ello en el trabajo realizado en Cádiz y San Fernando desde 2006-2007, no se llegaron a emplear las Nebulizaciones en los Servicios de Urgencia de Extramuros de Cádiz ni en los Servicios de Urgencia de San Fernando (Cádiz). Sólo empleamos las Nebulizaciones en el transporte al Centro Hospitalario.*

## IV.- TRATAMIENTO POST- CRISIS DE ASMA

El Tratamiento de la Post-Crisis de Asma se basa en: Tratar de conocer la causa desencadenante de dicha Crisis de Asma que obliga al paciente asmático a acudir al Servicio de Urgencias, y en procurar que el enfermo pueda seguir fielmente el tratamiento que se le recomienda al alta.

### CAUSAS MAS FRECUENTES DE LAS CRISIS ASMÁTICAS:

#### **a.- Procesos infecciosos de vías altas y bajas:**

Una de las causas más frecuentes de los cuadros de hiperreactividad bronquial (HRB) son los catarros epidémicos de las vías altas y bajas. Los cuales se manifiestan por una rinorrea intensa, salvada de estornudos y tos irritativa. Tos, en un principio es seca y reiterativa, luego se hace productiva. Ambas, se suelen acompañar de una HRB en pacientes asmáticos.

#### **b.- Mala posología:**

Las dosis inadecuadas de  $\beta_2$  de Acción Corta y de GCI, favorecen la persistencia de la crisis de tos y de la HRB. Esto se debe generalmente a un mal cumplimiento de las pautas y/o a dosis insuficientes de "puff" de los aerosoles presurizados a través de las Cámaras de inhalación.

#### **c.- Mala aplicación:**

Un mal manejo de las Cámaras de Inhalación o de los Sistemas de polvo seco, es una de las causas más frecuentes del fracaso en el tratamiento del asma. Por ello, antes de que abandone la consulta, comprobaremos si al paciente al que le hemos prescrito un tratamiento antiasmático, realiza adecuadamente las maniobras de aplicación tanto de las Cámaras de Inhalación o de los Sistemas de polvo secos.

#### **d.- Mal entorno del paciente:**

Todo tratamiento bien pensado, perfectamente redactado y con un excelente manejo y cumplimiento, si se lleva a cabo en un entorno en donde los irritantes respiratorios están presentes (humos, polvo, pelos, plumas, falta de higiene, etc.) está abocado al fracaso total.

### SISTEMÁTICA EN LA SUPRESIÓN DEL TRATAMIENTO DE LA POST-CRISIS DE ASMA

Se ha comprobado el efecto beneficioso del seguimiento estrecho del paciente por parte de sus médicos, (personalmente o por teléfono) los días siguientes al alta hospitalaria (Evidencia B).

Estos resultados se incrementan si el tratamiento al alta, se redacta de una manera muy detallada, sobretodo adecuado al nivel de comprensión del paciente y/o padres o cuidadores, a fin de lograr un correcto seguimiento de las pautas y dosis que se establecen (anotando incluso las horas de la aplicación de las medicaciones).

Debiéndose comprobar antes del alta, (aún cuando ellos afirmen su correcto manejo) si el paciente realiza adecuadamente las maniobras de aplicación de las Cámaras de Inhalación.

Acompañaremos, además, al tratamiento al alta una serie de protocolos complementarios, especialmente el de *"La Lúcha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica"*, a fin de evitar y combatir el polvo, el humo de tabaco y de la cocina, los olores fuertes (desinfectantes, pinturas, lacas), pelos, plumas, escamas, aire acondicionado, correr, hacer ejercicios, etc.

- **Primer control por su médico o pediatra:**

El primer control dependerá del grado de Crisis de Asma que llevó al paciente al Servicio de Urgencia.

Así, si se trata de una Crisis de Asma Extrema o Grave, el primer control se debe llevar a cabo **a partir de las primeras 12-24 horas.** En donde el médico o pediatra tratará de respetar el tratamiento que ha establecido el Servicio de Urgencia, generalmente cada 6 horas, durante unas 24 o 48 horas, para luego favorecer el perfecto cumplimiento del tratamiento implantado con un horario más adecuado a la vida familiar (cada 8 horas: 08:00, 16:00 y 24:00). Citando al paciente para el segundo control **a los 4 ó 5 días del alta.**

Si se trata de una Crisis de Asma Moderada o de una Crisis de Asma Leve, el primer control se establece **a los 4 ó 5 días del alta.**

- **Segundo control por su médico o pediatra:**

Tras la valoración clínica, si ésta es satisfactoria, se pondrá en marcha la reducción gradual de las sesiones y dosis de los medicamentos prescritos hasta un nuevo control a los 5 días.

- **Tercer control por su médico o pediatra:**

En este control los tratamientos se reducirán a 2 sesiones de aerosoles al día, y a dosis bajas de medicamentos (2 "puff" de Salbutamol 100 mcg + 2 "puff" de Fluticasona 50 mcg) y se les cita a los 4 o 7 días para establecer el Tratamiento de Mantenimiento del paciente alérgico.

## 1º.- TRATAMIENTO POST- CRISIS DE ASMA LEVE

Una vez superada la Crisis de Asma Leve, el Servicio de Urgencia procederá a dar de alta al paciente, al que se le acompaña el siguiente tratamiento protocolizado Post-crisis de Asma Leve por 4 o 5 días, hasta que acuda a la consulta de su médico o pediatra.

Dicho tratamiento se basa en lo siguiente:

- **Salbutamol 100 mcg.:** Sesiones de 2 "puff" cada 8 horas (08:00, 16:00 y 24:00 horas). 6-10 minutos después.
- **Budesonida 200 mcg.:** Sesiones de 2 "puff" cada 8 horas (08:15, 16:15 y 24:15 horas).
- **Mepifilina oral:** A dosis de 2 gts./kg o 0.4 ml./kg (máximo 15 ml), cada 8 horas, (08.00, 16.00 y 24.00 horas).

**Excepcionalmente se le suma:**

- **Corticoide oral:** A razón de 1 mg/kg (dosis máxima 60 mg) en dosis única matutina durante 4 días.
- **Antibiótico oral:** De preferencia Macrolidos (Azitromicina, Claritromicina).

**Recordar que:**

Se tratará de eliminar la causa del fracaso terapéutico.

Antes de darle el alta en el Servicio de Urgencia, se deberá constatar que el paciente, y/o de sus padres o cuidadores saben utilizar perfectamente las cámaras de inhalación, y si no lo saben, se deberán realizar las prácticas adecuadas, hasta que logren un perfecto manejo.

El tratamiento se dará por escrito, detallado y adecuado al nivel de comprensión del paciente y/o de sus padres o cuidadores, especificando el número de "puff" por sesión y tomas de medicamento al día (añadiendo incluso las horas en que estos serán administrados).

Además se acompaña un escrito de la "Lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica" que contiene normas higiénico-dietético del paciente alérgico, la lucha contra el polvo, polen, humos, olores fuertes, alimentos prohibidos, aditivos, etc.

Finalmente se valorará el nivel de seguimiento de nuestras indicaciones por parte del paciente, los padres o cuidadores, estudiando el entorno familiar del paciente. Si éstos no reúnen las condiciones adecuadas, se debe derivar a casa del paciente al Asistente Social.

**Primer control por su médico o pediatra:**

El primer control se llevará a cabo a los 4 ó 5 días de la crisis, siendo menester el recomendar a los pacientes, padres y cuidadores, que 8 horas antes de dicho control, los pacientes no deberán aplicarse los aerosoles, ni tomar ninguna medicación.

Deberán portar, además del informe clínico con el tratamiento del Servicio de Urgencia, su Cámara de inhalación y los medicamentos prescritos (incluso los que ya posean de tratamientos anteriores).

En este control, se suprime el Corticoide oral (si se ha recetado).

Se reducen a dos las sesiones de aerosoles a dosis de 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg seguidos a los 6 minutos de 2 "puff" de Budesonida 100 mcg o mejor de Fluticasona 50 mcg. con 2 tomas de Mepifilina, y se suprime el Antibiótico si se ha prescrito. Y se le cita para un nuevo control a los 4 o 5 días después.

**Segundo control por su médico o pediatra:**

A los 4 o 5 días después, se mantendrán las 2 sesiones de aerosoles a dosis de 2 "puff" de Salbutamol seguidos de 2 "puff" de Fluticasona 50 mcg, durante 4 a 7 días, hasta poder implantar el Tratamiento de Mantenimiento del paciente alérgico.

## 2º.- TRATAMIENTO POST-CRISIS DE ASMA MODERADA

Una vez superada la Crisis de Asma Moderada, el Servicio de Urgencia procede a dar de alta al paciente, que deberá seguir el tratamiento post-crisis protocolizado, durante 4 o 5 días, hasta que acuda a la consulta de su pediatra o médico para su control y tratamiento.

El tratamiento de alta de la crisis se basa en el siguiente esquema:

- **Salbutamol 100 mcg.:** A dosis de 2 "puff" + 2 "puff", cada 8 horas (08:00, 16:00 y 24:00 horas). 6-10 minutos después.
- **Budesonida 200 mcg.:** A dosis de 2 "puff" + 2 "puff", cada 8 horas (08:15, 16:15 y 24:15 horas).
- **Corticoide oral:** A dosis de 1 mg/kg (dosis máxima 60 mg) dosis única matutina, 4 días
- **Mepifilina oral:** A dosis de 2 gts./kg o 0.4 ml./kg (máximo 15 ml), cada 8 horas, (08.00, 16.00 y 24.00 horas).
- **Antibiótico oral:** Indicados sólo en cuadros de varios días de evolución que se acompañan de mal estado general y fiebre. Se recomiendan los Macrolidos (*Azitromicina* o *Clarithromicina*), por su poca sensibilidad alérgica, especificidad respiratoria y comodidad de dosis (que facilita un buen cumplimiento).

### **Recordar que:**

Se tratará de eliminar la causa del fracaso terapéutico.

Antes de darle el alta en el Servicio de Urgencia, se deberá constatar que el paciente, los padres y/o cuidadores saben utilizar perfectamente las cámaras de inhalación, y si no lo saben, se deberán realizar las prácticas adecuadas, hasta que logren un perfecto manejo.

El tratamiento se dará por escrito, detallado y adecuado al nivel de comprensión del paciente y/o de sus padres o cuidadores, especificando el número de "puff" por sesión y tomas de medicamento al día (añadiendo incluso las horas en que estos serán administrados).

Además se le entregará un escrito sobre la "Lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica" que contiene normas higiénico-dietéticas, lucha contra los irritantes respiratorios (polvo, pólenes, olores fuertes, alimentos prohibidos, aditivos, ejercicios, etc.).

Finalmente se valorará el nivel de seguimiento de nuestras indicaciones por parte del paciente, y/o padres o cuidadores, estudiando el entorno familiar del paciente. Si éstos no reúnen las condiciones adecuadas, se debe derivar a casa del paciente al Asistente Social.

**Primer control por su médico o pediatra:** Al 4º o 5º día de la crisis.

Es menester recomendar a los pacientes, padres y cuidadores, que 8 horas antes de dicho control, los pacientes no deberán aplicarse los aerosoles, ni tomar ninguna medicación.

Deberán portar el tratamiento y las recomendaciones dadas por el Servicio de Urgencias, y además, su Cámara de inhalación y los medicamentos prescritos (incluso los que ya posean de tratamientos anteriores).

En este control, el médico o el pediatra, tras una detenida exploración y valoración, mantendrá o reducirá el tratamiento del Servicio de Urgencias:

- Generalmente se suprime el Corticoide oral.
- Se mantienen las 3 sesiones al día de aerosoles, pero se reducen las dosis a 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg seguidos de 2 "puff" de Budesonida 100 mcg (se suspende la de 200 mcg), y se siguen acompañando de 3 tomas de Mepifilina y del Antibiótico si se ha prescrito.

Y se le cita para un nuevo control a los 4 ó 5 días después.

### **Segundo control por su médico o pediatra:**

A los 4 o 5 días, se iniciará el descenso escalonado y progresivo del número de sesiones de los aerosoles, tomas de la Mepifilina y la supresión del Antibiótico si se recetó.

Se reducen a dos sesiones al día los aerosoles, a dosis de 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg seguidos a los 6-10 minutos de 2 "puff" de Budesonida 100 mcg o mejor de Fluticasona 50 mcg, con 2 tomas de Mepifilina, y se suprime el Antibiótico si se ha prescrito. Control a los 4 ó 5 días.

### **Tercer control por su médico o pediatra:**

A los 4 o 5 días después, se mantienen las 2 sesiones al día de los aerosoles de sólo 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg. seguidos a los 6-10 minutos de 2 "puff" de Fluticasona 50 mcg. durante 4 a 7 días, hasta poder implantar el Tratamiento de Mantenimiento del paciente alérgico.

### 3º.- TRATAMIENTO POST-CRISIS DE ASMA EXTREMA O GRAVE

Una vez superada la Crisis de Asma Extrema o Grave, el Servicio de Urgencia valora su ingreso hospitalario o procede a enviar al paciente a su domicilio para seguir el tratamiento protocolizado de la Post-Crisis de Asma.

En base a la gravedad de esta crisis, el paciente deberá ser controlado por su médico o pediatra en las primeras 12-24 horas, el cual mantendrá, o modificará el tratamiento aplicado y citará al paciente a un nuevo control. Controles que se seguirán programando hasta que se pueda instaurar el Tratamiento de Mantenimiento del paciente alérgico.

El tratamiento de alta de la crisis se basa en el siguiente esquema:

- **Salbutamol 100 mcg:** A dosis de 2 "puff" + 2 "puff", cada 6 horas (06:00, 12:00, 18:00 y 24:00 horas). 6-10 minutos después.
- **Budesonida 200 mcg:** A dosis de 2 "puff" + 2 "puff", cada 6 horas (06:15, 12:15, 18:15 y 24:15 horas).
- **Corticoide oral:** A dosis de 1 mg/kg (máximo 60 mg) en dosis única matutina, durante 4 ó 5 días del alta.
- **Antibiótico oral:** Se recomiendan los Macrólidos (Azitromicina, Claritromicina) por su poca sensibilidad alérgica, su especificidad respiratoria y el buen cumplimiento de su posología.

#### **Recordar que:**

Se tratará de eliminar la causa del fracaso terapéutico. Se deberá constatar que el paciente, y/o padres o cuidadores saben utilizar las cámaras de inhalación, y si no lo saben, deberán realizar prácticas hasta lograr su perfecto manejo.

El tratamiento se dará por escrito, detallado y adecuado al nivel de comprensión del paciente, y/o padres o cuidadores, especificando el número de "puff" por sesión y tomas de medicamento al día (añadiendo incluso las horas en que estos serán administrados).

Se le entregará un escrito sobre la "Lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica" que contiene normas higiénico-dietéticas, lucha contra los irritantes respiratorios (polvo, pólenes, olores fuertes, alimentos prohibidos, aditivos, ejercicios, etc.).

Finalmente se valorará el nivel de seguimiento de nuestras indicaciones por parte del paciente, padres o cuidadores, estudiando el entorno familiar del paciente. Si éstos no reúnen las condiciones adecuadas, se debe derivar a casa del paciente al Asistente Social.

#### **Primer control por su médico o pediatra:**

El control de una Crisis de Asma Extrema o Grave, se debe hacer en las primeras 12-24 horas (máximo a las 24 horas) por el médico o el pediatra. Recomendándoles que 8 horas antes de dicho control, el paciente no deberá tomar ninguna medicación, ni se aplicará los aerosoles.

Debiendo portar al control, el tratamiento e indicaciones dadas por el Servicio de Urgencias, además de su cámara de inhalación y los medicamentos recetados.

En este control el médico o el pediatra, mantendrá el Corticoide oral a dosis de 1mg/kg (no superar 60 mg) en dosis únicas matutinas, y se reducirá a tres las sesiones de 2 "puff" + 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg seguidos a los 6-10 minutos de 2 "puff" + 2 "puff" Budesonida 200 mcg (cada 8 horas). Se valorará el empleo de 3 tomas de Mepifilina (no superar los 15 ml) y se seguirá con el Antibiótico si se ha prescrito. Se le cita para un **nuevo control a los 4 o 5 días del alta.**

#### **Segundo control por su médico o pediatra:**

A los 4 días del alta, generalmente se suprime el Corticoide oral y se reducen las sesiones de aerosoles a 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg. seguidos a los 6-10 minutos de 2 "puff" de Budesonida 100 mcg. (reemplaza a la de 200 mcg) en tres sesiones al día (cada 8 horas), acompañado de 3 tomas de Mepifilina y del Antibiótico si se ha prescrito. Se le cita para un nuevo control a los 4 ó 5 días después.

#### **Tercer control por su médico o pediatra:**

A los 4 o 5 días después, se reduce a 2 las sesiones de aerosoles al día, a dosis de sólo 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg. seguido a los 6 minutos de 2 "puff" de Fluticasona 50 mcg, acompañados de 2 tomas de Mepifilina, hasta el nuevo control a los 4 a 7 días, para implantar el Tratamiento de Mantenimiento.

*Hemos reseñado de forma repetitiva al final de los tratamientos, tanto de las Crisis de Asma como de las Post-Crisis, la sistemática a seguir en la confección del informe al alta, a fin de simplificar la labor del médico de Urgencia y así unificar criterios. Ver texto "LUCHA CONTRA TODO Aquello que afecte a una persona alérgica" (pág. 14).*

## V.- TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO DEL ASMA

El Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil, divide el tratamiento de mantenimiento del asma en los siguientes apartados:

- 1º.- Tratamiento farmacológico de mantenimiento en niños menores de 3 años.
- 2º.- Tratamiento farmacológico de mantenimiento en niños mayores de 3 años
- 3º.- La Inmunoterapia
- 4º.- La educación sanitaria

Como ya hemos señalado en la sistemática de tratamiento de la Post-Crisis, según la respuesta clínica que se va alcanzando, se deben ir reduciendo las dosis y las sesiones de los de los medicamentos de una forma gradual y progresivamente decreciente (lo que conlleva entre 7-15 días), hasta llegar al Tratamiento de mantenimiento del Asma.

Esta misma actitud es la que recomienda el Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento de Mantenimiento del Asma, que según la respuesta clínica que se obtiene, se sumaran o restaran medicamentos o dosis de medicamento, hasta lograr los siguientes los objetivos:

- Conseguir que los síntomas crónicos sean mínimos e inexistentes.
- Prevenir las exacerbaciones.
- Mantener la función pulmonar lo más próxima posible a los niveles normales.
- Mantener niveles normales de actividad, incluyendo ejercicios.
- Evitar los efectos adversos de la medicación antiasmática.
- Prevenir la evolución hacia la limitación irreversible del flujo aéreo.
- Prevenir la mortalidad por asma.

### 1º.- TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE MANTENIMIENTO DEL ASMA EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS

A continuación se describen los fármacos que el Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del Asma Infantil recomienda para el tratamiento de Mantenimiento del Asma en niños menores de 3 años.

#### A.- BRONCODILATADORES:

##### a.- Beta-2 Agonistas de Acción Corta (AA-β<sub>2</sub> AC):

La actividad broncodilatadora de los AA-β<sub>2</sub> AC en menores de 3 años está perfectamente demostrada y admitida.

El empleo de un aerosol presurizado de un Beta-2 Agonista de Acción Corta (AA-β<sub>2</sub> AC) a través de una cámara de inhalación es tan efectivo, o más, que los nebulizadores tanto en los procesos agudos de asma, como en la actividad preventiva (Evidencia A) <sup>1</sup>.

- **Salbutamol:** *Butoasma, Salbutamol Aldo Unión aerosol, Ventolin inhalador 100 mcg.*
- **Terbutalina:** *Terbasmin inhalador 250 mcg.*

#### B.- ANTIINFLAMATORIOS:

##### a.- Glucocorticoides inhalados (GCI):

Los GCI constituyen los fármacos fundamentales en el control del asma y su eficacia en estas edades esta bien contrastada.

En este grupo de edad, los niños con clínica de asma y factores de riesgo de desarrollar un asma persistente, suelen responder adecuadamente a este tratamiento (Evidencia A) <sup>1</sup>.

En lactantes con sibilancias post-bronquiolitis o con episodios de sibilancias relacionada únicamente con infecciones virales, la utilidad de los GCI es dudosa (Evidencia B) <sup>1</sup>.

- **Budesonida aerosol:** *Budesonida Aldo-Unión 50 mcg. Budesonida Aldo-Unión 200 mcg. Olfex bucal infantil 50 mcg. Olfex bucal 200 mcg. Pulmicort infantil 50 mcg. Pulmicort 200 mcg. Pulmictan infantil 50 mcg. Pulmictan 200 mcg.*
- **Fluticasona aerosol:** *Flixotide 50 mcg. Flixotide 125 mcg. Flixotide 250 mcg. Flusonal 50 mcg. Flusonal 250 mcg. Inalacor 50 mcg. Inalacor 250 mcg. Trialona 50 mcg. Trialona 250 mcg.*

**b.- Antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT):**

Hay datos suficientes sobre su efectividad en estas edades, aunque su capacidad antiinflamatoria y su eficacia es menor que la de los GCI (Evidencia A) <sup>1</sup>.

Aún existen pocos trabajos en niños de esta edad.

En uno de los trabajos, los niños tratados tuvieron menos recurrencias en el mes posterior al episodio de bronquiolitis.

En otro trabajo, se reflejaba que los ARTL redujeron la inflamación bronquial en niños atópicos. Podrían pues, ser útiles para reducir las exacerbaciones inducidas por virus y para disminuir la inflamación bronquial en niños atópicos (Evidencia B) <sup>1</sup>.

**Montelukast:**

- **Singulair sobres 4 mg. Singulair comp. masticable 4 mg.** Los sobres están indicado entre los 6 meses y 5 años. El sobre debe tomarse mezclado con algún alimento a temperatura agradable, durante los siguientes 15 minutos a la apertura del sobre. Los comp. Masticables de 5 mg, están indicados en niños que mastiquen bien, Dosis: única y nocturna.
- **Singulair comp. masticable 5 mg.** Indicado en mayores de 6 a 14 años, si el niño los mastica bien. Dosis: única y nocturna.
- **Singulair comp. recubiertos 10 mgr.** Puede tomarse a partir de los 15 años. Dosis: única y nocturna

**c.- Asociación de AA- $\beta_2$  AL y GCI:**

La utilización de la Asociación de  $\beta_2$ -Adrenérgicos de Acción Larga (AA- $\beta_2$  AL) y Glucocorticoides inhalados (GCI) no esta autorizada en menores de 3 años, ya que las fichas técnicas del Salmeterol lo indica a partir de los 4 años y la del Formoterol a partir de los 6 años. Mientras no existan más estudios sobre la eficacia y seguridad de estas asociaciones no se podrá recomendar en estas edades.

- **Salmeterol + Fluticasona "spray"**: Anasma, Inaladuo, Plusvent, Seretide 25/50, 25/125 y 25/250.
- **Formoterol**: Broncoral aerosol, Foradil aerosol, Neblik aerosol 12 mcg.
- **Salmeterol**: Beglan aerosol, Betamican aerosol, Inaspir aerosol, Serevent aerosol, 25mcg.

FÁRMACOS ANTIASMÁTICOS		
Broncodilatadores	Antiinflamatorios	Otros medicamentos
<b>Beta-2 Agonistas de acción corta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salbutamol</li> <li>• Terbutalina</li> </ul> <b>Beta-2 Agonista de acción larga</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmeterol</li> <li>• Formoterol</li> </ul> <b>Anticolinérgicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bromuro de Ipratropio</li> </ul>	<b>Corticoides inhalados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budesonida</li> <li>• Fluticasona</li> </ul> <b>Corticoides orales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prednisona</li> <li>• Prednisolona</li> <li>• Metilprednisolona</li> </ul> <b>Antagonistas de los receptores de los leucotrienos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montelukast</li> <li>• Cromonas</li> <li>• Cromoglicato disódico</li> <li>• Nedocromil sódico</li> </ul>	<b>Metilxantinas</b>  <b>Anticuerpos monoclonales anti - IgE</b>

DOSIS EQUIPOTENCIALES DE CORTICOIDES INHALADOS (mcg/día) (Evidencia D)			
	DOSIS BAJAS	DOSIS MEDIAS	DOSIS ALTAS
<b>Budesonida</b>	≤ 200	200 – 400	> 400
<b>Fluticasona</b>	≤ 100	100 – 250	> 250
En niños de menos de 40 kg de peso			

TRATAMIENTO INICIAL DE MANTENIMIENTO EN EL NIÑO MENOR DE 3 AÑOS			
Control de base de la enfermedad			
Gravedad del asma	Elección	Alternativa	Alivio síntomas
Episódica ocasional	No precisa	No precisa	AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
Episódica frecuente IPA –  IPA +	Habitualmente no precisa  GCI dosis bajas	Valorar respuesta: ARLT  GCI dosis bajas + ARLT	AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
Persistente moderada	GCI dosis medias	GCI dosis medias + ARLT	AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
<i>Antes de dar este paso es preciso replantearse el diagnóstico y la adecuada administración del tratamiento</i>	<i>Valorar respuesta a los 3 meses Retirar si no hay respuesta y si no existen factores de riesgo</i>		
Persistente grave	GCI dosis altas <i>Se puede considerar el agregar uno o varios medicamentos</i> Añadir ARLT o Añadir AA-β <sub>2</sub> AL* o Añadir GC oral		AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
Los AA-β <sub>2</sub> AL*: Los Beta-2 Agonistas de Larga Duración, no están indicados por su ficha técnica por debajo de los 4 ó de los 6 años. AA-β <sub>2</sub> AC: Beta-2 agonista de Corta Duración. ARLT: Antagonista de los receptores de los leucotrienos. GC: Glucocorticoide. GCI: Glucocorticoide inhalado			

**Nota:**

La clasificación del asma de un niño tiene el exclusivo interés de orientar el tratamiento a elegir en un primer momento. Posteriormente deberá ser la evolución clínica y la consecución de los objetivos de control los que dicten las modificaciones del mismo.  
 El tratamiento del asma es escalonado. Al igual que se sube un escalón cuando el control es insuficiente, es igualmente importante bajar de escalón para mantener un control adecuado con la mínima medicación efectiva. Es preferible añadir un segundo fármaco (por ejemplo el ARLT), que aumentar la dosis de GCI en un niño no controlado.<sup>1</sup>

TRATAMIENTO ESCALONADO DEL ASMA SEGÚN EL GRADO DE CONTROL EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS. (Ver Cuestionario CAN)				
Grado de Control + 0  36 -	Evaluación del cumplimiento y técnica inhalatoria      Control ambiental	Tratamiento escalonado	Medicación de control	Medicación de rescate
		1	Sin medicación de control	Broncodilatadores AA-β <sub>2</sub> AC Agonista adrenérgico β <sub>2</sub> de Corta Duración a demanda
		2	GCI a dosis bajas ó ARTL	
		3	GCI a dosis medias ó GCI dosis bajas + ARLT	
		4	GCI dosis medias + ARLT	
		5	GCI dosis altas + artl Si no control añadir: ARTL, Metixantinas	
		6	GC oral Omalizumab	
AA-β <sub>2</sub> AC: Agonista adrenérgico β <sub>2</sub> de Acción Corta ARTL: Antagonista de los Receptores de los Leucotrienos GC: Glucocorticoide GCI: Glucocorticoide inhalado				

**Nosotros en estos últimos años hemos empleado la siguiente sistemática para llegar al Tratamiento de Mantenimiento en niños menores de 3 años:**

Aplicamos (a partir del tratamiento de alta de una crisis de asma), el Tratamiento Escalonado Descendente hasta llegar al Tratamiento de Mantenimiento, siguiendo las siguientes pautas:

- a) Iniciamos el tratamiento con la aplicación de 2 "puff" de Salbutamol 100 mcg seguidos a los 6-10 minutos, de 2 "puff" de Fluticasona 50 mcg mañana y noche, durante 4 días.
- b) A continuación reducimos a 1 "puff" el Salbutamol seguido de 1 "puff" de Fluticasona 50 mcg mañana y noche, acompañados de la toma nocturna del Singulair 4 mg. Otros 3-4 días.
- c) Luego suprimimos el Salbutamol y mantenemos 1 "puff" de Fluticasona 50 mcg, acompañados del Singulair 4 mg por otros 3-4 días.
- d) Finalmente suprimimos la Fluticasona 50 mcg y mantenemos el siguiente "Tratamiento de Mantenimiento" consistente en el Singulair 4 mg + el Antihistamínico + La lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica, en el Otoño y Primavera.

*Se comenta que son frecuentes los fracasos del Tratamiento de Mantenimiento con el Montelukast, sin embargo nosotros siguiendo la siguiente sistemática, tenemos una experiencia bastante satisfactoria en 2 grupos de pacientes:*

- 1) *En el primer Grupo integramos a los pacientes que padecen Crisis Episódicas Frecuentes, (tanto IPA- como IPA+) a los que sometíamos al Tratamiento de Mantenimiento con el Montelukast + Antihistamínicos + La lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica. Generalmente a la mayoría de estos pacientes, les va bien este Tratamiento de Mantenimiento.*
- 2) *En el otro grupo aglutinábamos a los que les va mal el Tratamiento de Mantenimiento, y a los pacientes que padecen Crisis Persistentes Moderadas y Crisis Persistentes Graves:*
  - a) *En un primer escalón ascendente aplicamos 2 "puff" de Salbutamol seguidos a los 10 minutos de 2 "puff" de Fluticasona 50 mañana y noche durante 4-6 días. Con este tratamiento obtenemos una buena respuesta con la mayoría de pacientes, pero en cuanto pasamos a descender un escalón, nos encontramos con un grupo a los que les va mal.*
  - b) *En este grupo a los que les va mal el tratamiento descendente, volvemos a la aplicación de 2 "puff" de Salbutamol seguidos de 2 "puff" de Budesonida 100 tres veces al día por unos 12-15 días (tratando de que se beneficien todas las vías respiratorias) y tras el control, les aplicamos la sistemática para llegar al Tratamiento de Mantenimiento.*
  - c) *Sorprendentemente, después de este tratamiento de 12-15 días, la gran mayoría de este grupo se mantiene perfectamente con el Tratamiento de Mantenimiento.*

*Pero existe un pequeño grupo de pacientes, (generalmente con historias floridas de Crisis Persistentes Moderadas y Graves), al que al Tratamiento de Mantenimiento (Montelukast + Antihistamínicos + La lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica), tenemos que sumarle la aplicación de 1 "puff" de Salbutamol a través de la Cámara de Inhalación FALCONAIR® durante 30 segundos, seguido a los 10 minutos de 1 "puff" (excepcionalmente 2 "puff") de Fluticasona 50 mañana y noche, en el otoño y primavera.*

**Si se trata de un lactante o niño que padece, además de las crisis de asma, severa obstrucción nasal y/o una marcada dermatitis atópica le añadimos lo siguiente:**

**1º.- La lucha contra los irritantes respiratorios.**

**2º.- Un antihistamínico:**

**a.- Ketotifeno (Zasten solución)** cuya indicación es muy beneficiosa, aunque su respuesta clínica es muy tardía (mas de 3 semanas). Con la recomendación que a partir de los 9 kg de peso, la dosis sea de 5 ml mañana y noche (en otoño y primavera).

**b.- Cetirizina (Zyrtec gotas)** a dosis de 10 gotas o 5 ml. Toma única.

**c.- Hidroxicina (Atarax):** Para niños con intenso prurito, intranquilidad nocturna y lesiones de rascado: Dosis de 1mg/kg/día (repartido en 2 o 3 tomas al día).

## 2º.- TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DE MANTENIMIENTO DEL ASMA EN NIÑOS MAYORES DE 3 AÑOS

### A.- BRONCODILATADORES:

#### **a.- Beta-2 agonistas de acción corta (AA-β<sub>2</sub> AC):**

Esta establecido el empleo de Beta-2 Agonistas de Acción Corta (AA-β<sub>2</sub> AC) a través de una cámara de inhalación, de dosis de rescate a demanda (según alivio de síntomas) <sup>1</sup>.

- **Salbutamol:** *Butoasma, Salbutamol Aldo Unión aerosol, Ventolin inhalador 100 mcg.*
- **Terbutalina:** *Terbasmin inhalador 250 mcg.*

#### **b.- Beta-2 agonistas de Acción Larga o de Acción Prolongada (AA-β<sub>2</sub> AL):**

El empleo de Beta-2 de Acción Larga (AA-β<sub>2</sub> AL) esta limitado a la edad del paciente, ya que las fichas técnicas del Salmeterol lo indica a partir de los 4 años y la del Formoterol a partir de los 6 años.

- **Formoterol:** *Broncoral aerosol, Foradil aerosol, Neblik aerosol 12 mcg.*
- **Salmeterol:** *Beglan aerosol, Betamican aerosol, Inaspir aerosol, Serevent aerosol, 25mcg.*

#### **c.- Metilxantinas:**

Pueden tener una función como tratamiento agregado en el asma grave no controlada con GCI, pero se necesitan estudios adicionales para definir la relación riesgo-beneficio en comparación con otros fármacos más recientes ( AA-β<sub>2</sub> AL + ARLT). <sup>1</sup>

### B.- ANTIINFLAMATORIOS:

#### **a.- Glucocorticoides inhalados (GCI):**

Su eficacia en estas edades está bien contrastada. <sup>1</sup>

- **Budesonida aerosol:** *Budesonida Aldo-Unión 50 mcg. y 200 mcg Olfex bucal infantil 50. mcg. Olfex bucal 200 mcg. Pulmicort infantil 50 mcg. Pulmicort 200 mcg. Pulmictan infantil 50 mcg. Pulmictan 200 mcg.*
- **Fluticasona aerosol:** *Flixotide 50- 125 - 250 mcg. Flusonal 50-250 mcg. Inalacor 50-250 mcg. Trialona 50-250 mcg.*

#### **b.- Antagonistas de los receptores de los leucotrienos (ARLT):**

Con el uso exclusivo del Montelukast en el tratamiento de mantenimiento del asma, son numerosos los fracasos. En estos casos, como primer escalón ascendente, se recomienda sumar dosis medias o altas de GCI, con lo que se logra el control de estos niños asmáticos.

- **Singulair sobres 4 mg.o Singulair comp. masticables de 4 mgrs.** *Indicado hasta los 5 años. Puede tomarse a partir de los 2 años, si el niño los mastica bien. Después de la cena.*
- **Singulair comprimidos masticables 5 mg.** *Para niños de 6 a 14 años. Después de la cena.*
- **Singulair comprimidos recubiertos de 10 mg.** *En mayores de 14 años. Después de la cena.*

#### **c.- Cromonas:**

Su utilización en la actualidad no esta recomendada (Evidencia A). <sup>1</sup>

#### **d.- Anticuerpos monoclonales anti-IgE:**

El Omalizumab (*Xolair*® sol. iny. vial 150 mg.) es un anticuerpo monoclonal humanizado anti-IgE que ha demostrado efectos clínicos en pacientes a los que no es posible controlar con dosis altas de GCI e incluso con corticoides orales.

Las últimas guías ya mencionan la posible indicación a nivel hospitalario, como terapia añadida en asma alérgica de difícil control en mayores de 12 años.

#### **e.- Asociación de β<sub>2</sub> Agonista de Acción Larga y Glucocorticoides inhalados:**

Estas asociaciones se han mostrado eficaces para el control del asma en estas edades, permitiendo reducir las dosis de corticoides inhalados, paliando así los posibles efectos adversos de las altas dosis de éstos. (Evidencia A), <sup>1</sup>

Algunos estudios han demostrado la eficacia de la combinación *Budesonida + Formoterol* a dosis ajustables en niños de más de 12 años. Mientras no existan mas estudios sobre la eficacia y seguridad de estas asociaciones a dosis ajustables, no se podrá recomendar que se utilicen en niños menores de 12 años. Inclusive, se debe tener muy en cuenta que a esta edad, e incluso por encima de esta, se utilizaran estas asociaciones en casos muy seleccionados. <sup>1</sup>

Se ha publicado la posibilidad de que los agonistas Beta-2 de Acción Larga se asocien a un incremento de la mortalidad en asmáticos adultos. La Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios considera que estos fármacos son seguros si se utilizan correctamente, es decir, asociado a un CGI y nunca de forma aislada y mucho menos como medicación de rescate. (Ver actividad farmacológica página 22)

- Salmeterol + Fluticasona sprays: *Anasma, Inaladuo, Plusvent, Seretide 25/50, 25/125 y 25/250.*
- Salmeterol + Fluticasona "Accuhaler": *Anasma, Inaladuo, Plusvent, Seretide Accuhaler 50/100, 50/250 y 50/500*
- Budesonida + Formoterol: *Symbicort Turbuhaler 80/4.5 y 160/4.5. Rilast Turbuhaler 80/4.5 y 160/4.5. Symbicort Turbuhaler Forte 320/9. Rilast Turbuhaler Forte 320/9*

TRATAMIENTO INICIAL DE MANTENIMIENTO EN EL NIÑO MAYOR DE 3 AÑOS				
Control de base de la enfermedad				
Gravedad del asma	Tratamiento farmacológico		Inmunoterapia	Alivio síntomas
	Elección	Alternativa		
Episódica ocasional	No precisa	No precisa		AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
Episódica frecuente	GCI dosis bajas	ARLT	IT *	AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
Persistente moderada	GCI dosis medias	GCI dosis bajas + AA-β <sub>2</sub> -AL** o GCI dosis bajas + ARLT	IT *	AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
Persistente grave	GCI dosis medias/altas + AA-β <sub>2</sub> AL <i>Se puede considerar una o varias</i> Añadir GC oral Añadir ARLT Añadir metilxantinas Añadir anticuerpos monoclonales anti IgE			AA-β <sub>2</sub> AC a demanda
AA-β <sub>2</sub> AC: Beta-2 agonista de corta duración. AA-β <sub>2</sub> AL: Beta-2 agonista de larga duración. ARLT: Antagonista de los receptores de los leucotrienos. GC: Glucocorticoide. GCI: Glucocorticoide inhalado. IT: Inmunoterapia * Valorar según apartado Inmunoterapia específica. ** En niños mayores de 4 años.				

**Nota:**

La clasificación del asma de un niño tiene el exclusivo interés de orientar el tratamiento a elegir en un primer momento.

Posteriormente deberá ser la evolución clínica y la consecución de los objetivos de control los que dicten las modificaciones del mismo.

El tratamiento de mantenimiento del asma es escalonado.

Al igual que se sube un escalón cuando el control es insuficiente, es igualmente importante bajar de escalón para mantener un control adecuado con la mínima medicación efectiva.<sup>1</sup>

TRATAMIENTO ESCALONADO DEL ASMA SEGÚN EL GRADO DE CONTROL EN NIÑOS MAYORES DE 3 AÑOS. (Ver Cuestionario CAN)				
Grado de Control + 0 36 -	Evaluación del cumplimiento y técnica inhalatoria  Control ambiental	Tratamiento escalonado	Medicación de control	Medicación de rescate
		1	Sin medicación de control	Broncodilatadores de acción rápida a demanda
		2	GCI a dosis bajas ó ARLT	
		3	GCI a dosis medias ó GCI a dosis bajas + AA-β <sub>2</sub> AL ó GCI dosis bajas + ARLT	
		4	GCI dosis medias + AA-β <sub>2</sub> AL ó GCI dosis medias + ARLT	
		5	GCI dosis altas + AA-β <sub>2</sub> AL Si no control añadir: ARLT, Metixantinas	
		6	GC oral Omalizumab	

**Nosotros en estos últimos años hemos empleado la siguiente sistemática para llegar al Tratamiento de Mantenimiento en niños mayores de 4 años:**

- a) Tras aplicar 2 “puff” de Salbutamol 100 mcg a través de la Cámara de Inhalación FALCONAIR® durante 30 seg. Tras 6-10 minutos de descanso, le sumamos 2 “puff” de Budesonida 100 mcg **tres veces al día**, 4 días.
- b) Pasamos a utilizar los AA- $\beta_2$  AL y aplicamos 2 “puff” de Salmeterol 25 mcg o de Formoterol 12 mcg (según edades) a través de la Cámara de Inhalación FALCONAIR® durante 30 segundos. Tras 10 minutos de descanso, aplicamos los 2 “puff” de Fluticasona 50 mcg, durante 30 segundos mañana y noche, durante otros 2-3 días (ya que suelen presentar nerviosismo, falta de apetito e insomnio).  
A continuación, reducimos a un sólo 1 “puff” de Salmeterol o Formoterol seguidos a los 10 minutos de 2 “puff” de la Fluticasona de 50 mcg mañana y noche, otros 3-4 días más.
- c) Finalmente aplicamos sólo 1 “puff” de Salmeterol o Formoterol seguidos a los 10 minutos de 1 “puff” de Fluticasona de 50 mcg mañana y noche, al que sumamos el Montelukast sobres o comprimidos de 4 o 5 mg por las noches, durante 4 días.
- d) Si va bien, se suprime el Salmeterol o Formoterol y la Fluticasona y se instaaura el Tratamiento de Mantenimiento de Montelukast + Antihistamínicos + La lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica, en el otoño y la primavera.

*En el fracaso del Tratamiento de Mantenimiento en niños mayores de 4 años que padecen Crisis persistentes moderadas y graves, seguimos el siguiente protocolo de tratamiento:*

- a) *Volvemos a la aplicación de 1 “puff” de AA- $\beta_2$  AL + 2 “puff” de Fluticasona 50 mañana y noche, por unos 12-15 días más (para que todas las vías respiratorias se beneficien)*
- b) *Pasados los 12-15 días, reducimos los aerosoles a 1 “puff” de AA- $\beta_2$  AL y a los 10 minutos 1 “puff” de Fluticasona 50 mañana y noche, a los que les sumamos el Tratamiento de Mantenimiento (Montelukast + Antihistamínicos + La lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica), durante unos 4 días.*
- c) *Luego suprimimos los aerosoles y mantenemos exclusivamente el Tratamiento de Mantenimiento durante 4-6 días.*
- d) *En estos controles a los pacientes que no les va bien el uso exclusivo del Tratamiento de Mantenimiento (generalmente pacientes con historias floridas de Crisis Persistentes Moderadas y Graves), los sometemos al siguiente tratamiento:  
Aplicamos 1 “puff” de AA- $\beta_2$  AL seguido a los 10 minutos de 1 “puff” (excepcionalmente 2 “puff”) de Fluticasona 50 mañana y noche + Tratamiento de Mantenimiento de Montelukast + Antihistamínicos + la Lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica, en el Otoño y en la Primavera.*

**Determinados Servicios en nuestro medio, suelen utilizar como valoración de las pautas del Tratamiento de Mantenimiento para el otoño y la primavera, el estudio del Oxido Nítrico espirado (ONE) que sirve para reducir o mantener la dosis de GCI + ARLT.**

**Si se trata de un niño asmático mayor de 4 años, que padece además, de rinoconjuntivitis y/o dermatitis atópica le añadimos lo siguiente:**

**1º.- La lucha contra todo lo que afecta a la persona alérgica.**

**2º.- Un antihistamínico:**

**a.- Ketotifeno (Zasten solución)** si lo estaba tomando desde lactante se lo dejamos hasta que comprobemos que deje de ser efectivo. Dosis 5 cc/12 horas.

**b.- Cetirizina (Alerlisin, Virlix, Zyrtec gotas, solución, comp.:** Dosis única diaria. Lactantes 10 gotas = 5 mg. Niños 5 cc = 5 mg. A partir de 6 años, 1 comp/día.

**c.- Loratadina ( Loratadina EFG, Clarityne, solución, comp. 10 mg.):** Dosis única diaria: 5 cc = 5 mg, 1 comp..

**d.- Desloratadina (Aerius, Azomyr):** Dosis: Niños 5 cc. Adolescentes y adultos 1 comprimido (comprimidos o comp. Bucodispersable).

**Nota importante:**

1. Debemos tener siempre presente que las Crisis de Asma obedecen a un proceso inflamatorio, siendo pues el tratamiento ideal, los Antiinflamatorios (Corticoides orales, parenterales o GCI y los ARTL).
2. Que los Broncodilatadores actúan a través de unos receptores que son pocos numerosos para los AA- $\beta_2$ AC y muy numerosos para los AA- $\beta_2$ AL. Curiosamente son los Corticoides los que sintetizan y/o impiden su destrucción.
3. El uso reiterado, en dosis bajas y frecuentes de AA- $\beta_2$  AC usados sin Cámara inhaladora, producen bloqueo y/o destrucción de los receptores bronquiales de los AA- $\beta_2$ AC y esto se ve con mucha frecuencia en pacientes crónicos mal controlados.
4. Una vez aclarado este punto, señalaremos que el uso exclusivo de los AA- $\beta_2$  AL esta prohibido en pediatría, no así la combinación de los AA- $\beta_2$  AL + GCI (y para nosotros si se aplican con una diferencia de 10 minutos es significativamente mejor).
5. Es muy necesario señalar que en niños mayores de 6-9 años, muy bien controlados con el Tratamiento de Mantenimiento, en vista de las exacerbaciones de HRB tras una actividad deportiva de más de una hora de evolución (que nos obligaba a tratamientos de rescate de 3 o 4 días), les aplicamos el día de su actividad deportiva, a una sesión de 1 "puff" de Salmeterol 25 mcg o Formoterol 12 mcg, seguidos a los 10 minutos de 1 "puff" de Fluticasona 50 mcg, a través de la Cámara de Inhalación FALCONAIR® sin haber asistido a ninguna manifestación de crisis de asma posterior.

### 3º- LA INMUNOTERAPIA

La Inmunoterapia es el empleo de las “Vacunas desensibilizantes” o “Vacunas antialérgicas” y constituye el único tratamiento etiológico disponible con el que se puede curar, o en el peor de los casos, mejorar o reducir la intensidad de las reacciones de los procesos alérgicos.

Se basa en la administración de dosis progresivas de unos extractos alérgicos purificados y estandarizados biológicamente, por vía subcutánea o sublingual, a un paciente sensibilizado a ese alérgeno, hasta alcanzar una dosis máxima de mantenimiento que se repite periódicamente sin interrupción, durante 3 a 5 años (suprimiéndola tras 2 años sin síntomas).

#### ¿En que consiste el mecanismo de la inmunoterapia?

De forma resumida diremos que al administrar un antígeno, se induce una respuesta Th<sub>1</sub> que hace que se sintetice una IgG específica y que disminuyan tanto la IgE específica como la liberación de mediadores.

Recientemente la OMS publicó un documento en donde toma una posición favorable a la eficacia de las, que llamo, “*Vacunas terapéuticas para enfermedades alérgicas*”.

Un reciente metaanálisis (que incluye 3003 pacientes, la mitad de ellos niños) pone de manifiesto un efecto beneficioso en la reducción de los síntomas e HRB, así como, la reducción de la medicación de rescate y de mantenimiento, cuando se utilizan extractos estandarizados biológicamente (Evidencia A).

#### Indicaciones de la Inmunoterapia:

La inmunoterapia específica no debe prescribirse de forma indiscriminada a todos los pacientes, sino solo a los que cumplan los siguientes criterios: (Evidencia D)

- Asma episódica frecuente o persistente moderada, mediada por IgE, cuando existe sensibilización a un único alérgeno, o a un alérgeno predominante, o un grupo de alérgenos con reactividad cruzada.
- Cuando los síntomas no se controlan de forma adecuada mediante la evitación del alérgeno y el tratamiento farmacológico
- Cuando el enfermo presenta síntomas tanto nasales como pulmonares
- Cuando el paciente (padres o tutores) no desean someterse a un tratamiento farmacológico
- Cuando el tratamiento farmacológico provoca efectos adversos
- La edad no limita el correcto uso de la Inmunoterapia (Evidencia D).

#### Contraindicaciones

La inmunoterapia específica esta contraindicada en: (Evidencia D)

- Asma grave, inestable o no mediada por IgE.
- Polisensibilizaciones.
- Tratamiento con betabloqueantes.
- En niños con inmunodeficiencia, o enfermedades auto-inmunes graves, o en hepatopatía crónica.
- En situaciones psico-sociales que no permitan un adecuado seguimiento.
- Como terapia de inicio en la adolescente embarazada, salvo que ya esté sometida al tratamiento antes del embarazo, en cuyo caso se podrán seguir administrando las dosis de mantenimiento correspondientes.

#### Variedades

La inmunoterapia sublingual, podría ser una alternativa a la subcutánea (Evidencia C) ya que no suele tener los efectos adversos sistémicos que en rarísimas ocasiones ha presentado la subcutánea. En la actualidad su efectividad esta sujeta a debate por lo que se debería disponer de mas datos antes de recomendarla de forma rutinaria.

Tanto en la Inmunoterapia específica subcutánea como sublingual, solo deben utilizarse extractos alérgicos que estén estandarizados biológicamente (Evidencia B)

#### ¿Cómo tratar la enfermedad alérgica?

Se basa fundamentalmente en seguir fielmente los siguientes 4 puntos:

- Luchar contra todo aquello que afecte a una persona alérgica: Irritantes respiratorios (polvo, pelos, plumas, humos, aire acondicionado etc.) También determinados medicamentos, alimentos y muy especialmente los aditivos (colorantes, conservantes, etc).
- Conocer cual es la sustancia (el antígeno o alérgeno) causante de sus síntomas, para evitarlo y para combatirlo.
- Saber tratar los síntomas que produce el alérgeno por medio de medicamentos.
- Finalmente, además de evitarlo y combatir los problemas que causa, podemos “luchar contra el antígeno” por medio de la inmunoterapia.

**¿Cómo emplear las “vacunas desensibilizantes”?:**

- Las “*Vacunas desensibilizantes*” para que no pierdan actividad, se deben conservar en frigorífico, entre los 4º a 8º centígrados, (evitando su congelación).
- Por ello recordar esta máxima: “*Del frigorífico al brazo y del brazo al frigorífico*”
- No se deben aplicar las “*vacunas desensibilizantes*” en el domicilio. Se deben aplicar siempre en Consultorios de Enfermeros, Centros de Salud, Ambulatorios, Hospitales, etc., en donde se disponen de medios que permitan proceder contra cualquier reacción.
- Las “vacunas” las debe aplicar un enfermero con experiencia en este tipo de tratamientos.
- El paciente deberá acudir a “ponerse la vacuna”, siguiendo fielmente los días de intervalo y las dosis que recomienda su médico o alergólogo, registrándolos en la Cartilla de seguimiento que acompaña a la “*vacuna desensibilizante*”.
- La inyección de la “*vacuna desensibilizante*” se aplicará en la cara externa del brazo:
  - En el 1/3 medio (entre codo y hombro).
  - Una vez en el brazo izquierdo y la otra, en el derecho.

**A.- Fase de Iniciación:**

- Según el prospecto la “vacuna desensibilizante, cada 10 días se van aplicando dosis crecientes del preparado. Desde las dosis mínimas 0´05ml, 0´10ml, 0´20ml, 0´40ml, hasta la dosis máxima de 0´60 ml, ó de 0´80ml, del frasco Nº 1.
- Luego pasamos a hacer lo mismo con el frasco Nº 2, iniciando el tratamiento con la dosis mínima y terminando con la dosis máxima.
- Al llegar al frasco Nº 3, seguiremos las mismas pautas y dosis de los dos primeros, hasta alcanzar la dosis máxima de 0´60ml o de 0´80ml, en que pasaremos a la “Fase de mantenimiento”.

**B.- Fase de mantenimiento:**

- Consiste en aplicar la dosis máxima 0´60ml ó de 0´80ml del frasco Nº 3, cada 4 semanas (durante 1 ó 2 años, según respuesta), para luego aplicar la dosis máxima cada 6 semanas, durante 3 a 5 años. (hasta que se consigue un mínimo de 2 años sin síntomas).

**C.- Tras la aplicación:**

- a.- El paciente deberá permanecer sentado 30 minutos como mínimo en el centro.
- b.- No podrá hacer ejercicios o sobreesfuerzos, ni se bañará con agua muy caliente en las 3 siguientes horas de su administración.
- c.- En caso de una reacción en la zona de la aplicación, como intenso picor, enrojecimiento, inflamación e hinchazón, deberá informar inmediatamente al Enfermero.

**¿ Que hacer cuando se deje de aplicar una determinada dosis?.****a.- En la fase de iniciación:**

- Entre 7-10 días: repetir la última dosis.
- Si la interrupción ha sido entre 15-21 días: rebajar dos dosis.

**b.- En la fase de mantenimiento:**

- Si la interrupción ha sido menor de 3 semanas: rebajar una dosis (si se está poniendo 0´60ml poner 0.40ml), y al próximo mes seguir con la dosis habitual de 0´60ml.
- Si la interrupción es mayor de 5 semanas: consultar con el médico o el alergólogo.
- Si es próximo a dos meses: volver a empezar

**¿Cómo tratar las “reacciones vacunales”?**

- Si la lesión es muy leve (con enrojecimiento y picor): Dar un antihistamínico oral (*polaramine suspensión*) a dosis 3.5 cc a 5 cc. cada 8-12 horas.
- Si la lesión es nodular y menor de 5 cm.: Dar un antihistamínico (*Polaramine susp.n*) y aplicar una crema de corticoide (*Adventan, Batmen, Peitel, etc.*) y continuar con la pauta programada
- Si la lesión es nodular y mayor de 5 cm.: Aplicar frío local en el nódulo, dar un antihistamínico (*Polaramine suspensión*) y luego aplicar una crema de corticoides (*Batmen, Peitel, etc.*) y en cuanto a la “vacuna” volver a la dosis bien tolerada, pero, repetirla 2 ó 3 veces y luego seguir nuevamente la pauta ascendente.

Si con dosis altas aparecen nódulos subcutáneos que persisten más de una semana, se debe consultar con el Alergólogo.

**MUY IMPORTANTE:** Como no se debe suspender el tratamiento, antes de que se acabe el frasco Nº 3, es necesario solicitar con cierta antelación (3 ó 4 semanas antes) la receta a su médico portando sus datos que figuran en la “ tarjeta identificativa del laboratorio”, (que viene en la caja de la “vacuna”) y en donde figura las características específicas de la “vacuna”.

## 4º.- LA EDUCACIÓN SANITARIA Y EL CONTROL MEDIO AMBIENTAL<sup>1</sup>

La Educación Sanitaria y el Control medio ambiental compromete fundamentalmente a pediatras, médicos generales y a enfermeros. Los cuales constituyéndose en verdaderos equipos (pediatra-enfermero, medico general-enfermero,) en una actividad coordinada deberán impartir en su Centro una serie de charlas de enseñanza teórica y práctica dirigidas:

1. Al resto del personal sanitario del Centro de Atención Primaria y del Servicio de Urgencia, a fin de unificar criterios diagnósticos, de tratamiento y del manejo de aerosoles presurizados, de los dispositivos de polvo secos, de las cámaras de inhalación, de los nebulizadores, etc.
2. A pacientes, (niños, adolescentes, adultos y personas de la tercera edad que padecen de asma o de una EPOC) familiares y cuidadores.
3. Finalmente a profesionales que se relacionan con ellos, desde profesores y maestros, pasando por fisioterapeutas, farmacéuticos y auxiliares de farmacia, que por su cercanía, accesibilidad, contacto directo y confianza, los hace importantes en esta actividad educativa.
4. Es imprescindible que estos equipos de educación sanitaria sigan los *“Puntos claves en la educación sanitaria del paciente asmático”* (Ver Cuadro Nº 1).

Se constituye así un medio fundamental para tratar de conseguir un control de la enfermedad, que permita que estos pacientes puedan realizar una vida completamente normal y que puedan realizar su actividad física activa (vida escolar, vida laboral) y deportiva.

Para poder realizar esta educación sanitaria se deberá contar en el Centro con una consulta debidamente adaptada y equipada (Ver cuadro Nº 2):

Cuadro Nº 1: Puntos claves en la Educación Sanitaria del paciente asmático y de EPOC		Cuadro Nº 2: Recursos mínimos necesarios para la atención y control del paciente asmático o de EPOC en una consulta de Atención Primaria o Especializada
Área temática	Puntos claves	<p><b>Recursos para diagnóstico y valoración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espirómetro con adaptador pediátrico y con boquillas desechables</li> <li>- Medidores de peak flow o flujo pico</li> <li>- Prick test o pruebas cutáneas</li> <li>- Pruebas de detección de alergia adecuadas a cada Zona de Salud</li> </ul> <p><b>Recursos educativos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material audiovisual para educación</li> <li>- Dispositivos de inhaladores con placebo</li> <li>- Cámaras de Inhalación o de Expansión</li> <li>- Diario de registro de síntomas y/o Peak flow (flujo pico)</li> </ul> <p><b>Recursos para tratamiento</b></p> <p><b>Medicamentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Broncodilatadores:</b> AAβ<sub>2</sub> AC, AAβ<sub>2</sub> AL. Salbutamol solución para nebulizaciones, Bromuro de Ipratropio solución para nebulizaciones de 250 mg y 500 mg. Atrovent aerosol presurizado. Suero Salino Fisiológico.</li> <li>- <b>Corticoides:</b> Ampollas, comprimidos, gotas.</li> <li>- <b>Corticoides Inhalados,</b> Budesonida 200 mcg y 100 mcg, Fluticasona 50 mcg y 125 mcg,</li> <li>- <b>Corticoides de Nebulización:</b> Budesonida ampollas 2 mgr.</li> <li>- <b>Cámaras de inhalación</b> de todas las edades</li> <li>- <b>Equipo de Nebulización</b></li> <li>- <b>Pulsioxímetro</b> con dedos para lactantes, niños y adultos.</li> <li>- <b>Oxígeno y sistemas de aplicación.</b></li> </ul>
<b>Asma y EPOC</b>	Concepto de asma (enfermedad crónica, variabilidad). Síntomas crisis/intercrisis Broncoconstricción Inflamación	
<b>Medidas ambientales</b>	Consejo antitabaco Factores desencadenantes (polvo, humos, alergenicos, virus, ejercicios, etc.) Como identificarlos y medidas de evitación	
<b>Tratamiento</b>	Broncodilatadores (tratamiento de rescate). Antiinflamatorios (tratamiento de mantenimiento) Efectos secundarios. Crisis (como reconocer su inicio y actuación precoz) Inmunoterapia	
<b>Inhaladores</b>	Importancia de la medicación inhalada. Técnica de inhalación Manejo de los sistemas auxiliares de aplicación. Cuidado y mantenimiento de esos sistemas Errores/olvidos	
<b>Autocontrol</b>	Valoración personal de Peak Flow* Registro de síntomas Plan de acción personalizado por escrito	
<b>Estilo de vida</b>	Asistencia a la escuela Práctica deportiva Autonomía	
*Peak Flow o PEF: Flujo Espiratorio Pico o Flujo Espiratorio Máximo		

## EDUCACIÓN SANITARIA A NIVEL INDIVIDUAL:

Antes de que un médico prescriba un tratamiento por vía inhalatoria a un paciente asmático o de EPOC, debe darle al paciente, a los padres o cuidadores, una detallada explicación de la sistemática de aplicación de los aerosoles presurizados a través de las cámaras de inhalación, o de los preparados de inhalación de polvo seco. Recomendándoles, que una vez que adquieran los medicamentos en la farmacia, pasen por la consulta de enfermería.

En la consulta de enfermería, el enfermero, les volverá a explicar muy detalladamente en qué consiste la aerosolterapia, sometiéndolo al paciente (en presencia de sus familiares o cuidadores), a unas sesiones prácticas de las maniobras de aplicación de los aerosoles presurizados a través de las cámaras de inhalación y preparados de polvo seco. Estas maniobras se deben repetir tantas veces sean necesarias hasta alcanzar cierta perfección en su empleo. Mientras, a medida que estas maniobras se van realizando, el enfermero les leerá el papel con las indicaciones de las maniobras y les mostrará una serie de literaturas alusivas.

A continuación, tras comprobar que las maniobras están aprendidas, se somete al paciente a su primera sesión del tratamiento. Una vez concluidas las maniobras de la aerosolterapia, el enfermero aprueba las mismas y antes de que el paciente se vaya a casa le entrega:

1. El tratamiento que se le da al paciente. Debe estar escrito a máquina, de forma muy esquemática y detallada.
2. Tratamiento que el enfermero, leerá y explicará punto por punto al paciente o a sus familiares o cuidadores, utilizando palabras y frases de sencillo entendimiento. Procurando hacerlo en "plan de amigo", para tratar de que se enteren perfectamente del contenido del tratamiento.
3. Concretando el número de veces que se dan las sesiones, o las tomas de los medicamentos al día, anotando a continuación las horas de las sesiones y de las tomas.

Como por ejemplo:

- 2 veces al día: 10 de la mañana y 10 de la noche.
- 3 veces al día: 8 de la mañana, 4 de la tarde y 12 de la noche.
- 4 veces al día: 6 de la mañana, 12 del día, 6 de la tarde y 12 de la noche.

Antes de abandonar la Consulta de enfermería, a los pacientes, familiares y cuidadores se le entregaran una serie de escritos como:

- Lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica (en donde se engloba la lucha contra el polvo, humos, pelos, plumas, etc. de la habitación del niño asmático).
- Normas para la utilización de la Cámara de Inhalación y de los aparatos de Polvo Seco.
- Normas de limpieza de los Aerosoles Presurizados y de las Cámaras de Inhalación.

En todos los Centros de Salud se deben crear "Unidades de Seguimiento del Paciente Asmático" (UNSEPA) constituidos por equipos de pediatras-enfermeros o médicos generales-enfermeros, que actúen primeramente a nivel de todo el personal sanitario (tratando de unificar criterios) y luego a nivel de los pacientes (asmáticos, EPOC), familiares y/o cuidadores.

La visita de la UNSEPA en el domicilio del paciente, nos proporciona conocer el entorno familiar y su cultura sanitaria. Como:

- La existencia de animales (sobre todo gatos, canarios, periquitos, hamsters, etc. ).
- Lugares que facilitan el acumulo de polvo, como muchas repisas, abundantes cuadros, cerámicas, juguetes, muñecos de peluche, en la sala de estar o dormitorio de la persona alérgica.
- Dormitorios húmedos, poco ventilados y no soleados.
- Existencia de abundantes alfombras y moquetas.
- Poca higiene en la casa.
- Las cámaras de inhalación no se lavan, ni se guardan en bolsas herméticas y asépticas.
- Los familiares fuman dentro de la casa.
- Son poco amantes cumplir fielmente las indicaciones médicas.
- Se levantan muy tarde y el paciente pierde una toma o una sesión al día.

*Un pediatra o un médico, nunca podrá alcanzar el éxito en sus tratamientos, si no conoce el entorno de su paciente.*

## **EDUCACIÓN SANITARIA A NIVEL GRUPAL**

Se trata de crear unas reuniones de pacientes asmáticos o por EPOC, a fin de que entre ellos se intercambien una serie de experiencias personales.

Se procurará que los pacientes expresen de una forma espontánea, y con la mayor claridad posible, todos sus temores. Sobre todo los prolegómenos de los síntomas que se presentan, antes que se desate una crisis de asma moderada o grave, y, también los sistemas y métodos que ellos utilizan para abortar su progresión.

Para que estas reuniones tengan más interés se debe tratar de compartir vivencias. Que hablen de sus progresos, con unas nuevas terapias. Y que los asistentes, tomen nota de esos éxitos, de esos progresos, y también de reacciones desagradables y fracasos.

Para que la educación sanitaria a nivel grupal sea eficaz, el sanitario que las organiza, debe tratar de ganarse a los pacientes, pasando de un papel de experto, que trasmite información, aplica tratamientos y normas de vida (lo que crea angustias o reticencias en los pacientes o cuidadores), a un papel más sencillo, más de amigo, de una persona que trata de escuchar al paciente y a sus familiares, que trata de conocer los síntomas, las necesidades y las vivencias de su enfermedad.

Si hay poca sintonía o reticencias, se aconseja como un primer escalón, una serie “de acuerdos o tratos” en pro del cumplimiento terapéutico.

Las pautas a seguir se han de adaptar a la comodidad del paciente para así obtener de este, cambios de hábitos y modificaciones de conducta, en provecho de un mejor control de la enfermedad.

Para que los resultados sean óptimos se requiere que la información verbal sea seguida de actividades prácticas (maniobras de aplicación de las cámaras o de los sistemas de polvo seco, valoración del “*peak flow*” o FEP, etc.), y que además se acompañen de literaturas y escritos individualizados de educación en el autocontrol (a través de los síntomas subjetivos y por el FEP), con revisiones periódicas regulares (Evidencia A).

Este programa de educación esta orientado a un mínimo de 3 sesiones educativas para entrenar y capacitar al niño en la utilización de su propio plan de acción y fomentar la adherencia al tratamiento. Aunque pueden ser más, su objetivo es que el programa se desarrolle durante los primeros 6 meses desde la confirmación diagnóstica.

Las últimas evidencias demuestran que la mayoría de los niños prefieren usar los planes de acción dados por escrito y basados en síntomas, que los basados en el pico flujo (Evidencia A). Se recomienda evaluar los resultados para asegurar que se consiguen los objetivos previstos. Esto, se puede hacer apoyándose en las escalas de calidad de vida, validadas para el asma infantil.

## **¿QUÉ OBJETIVOS TIENEN ESTOS PROGRAMAS?**

Dichos programas educativos proporcionan los siguientes beneficios (Evidencia A):

- a.- Mejoría de la función pulmonar
- b.- Reducción del absentismo escolar y laboral.
- c.- Disminución del número de noches con síntomas o crisis de insuficiencia respiratoria.
- d.- Disminución del número de visitas a los servicios de urgencias.
- e.- Disminución importante de ingresos hospitalarios.

En los estudios de seguimiento que se han hecho en niños con asma moderada y grave, se ha comprobado que se obtienen resultados positivos a partir de los 6 meses de iniciarse estos programas, los cuales se hacen mas evidentes a partir de los 12 meses (Evidencia A).

## CONCLUSIONES

1. La nueva Clasificación Etiológica del Asma nos permite establecer un posterior desarrollo de la enfermedad asmática, en lactantes y niños menores de 3 años:
  - a).- En lactantes: Si un lactante presenta una IgE positiva al huevo y eczema atópico, la posibilidad de padecer Asma es del 80%.<sup>1</sup>
  - b).- En niños menores de 3 años: Gracias al estudio del Índice Predictivo del Asma (IPA), por presentar un "Criterio Mayor" o dos o tres "Criterios Menores".<sup>1</sup>
2. El diagnóstico de Asma en menores de 3 años se basan en:
  - 1º.- La historia de padecer Crisis de Sibilancias (episódicas ocasionales, frecuentes, moderadas o graves).
  - 2º.- El estudio del Índice Predictivo del Asma (IPA).
  - 3º.- Las pruebas complementarias:
    - a).- Estudio radiográfico: A-P y Lateral de tórax.
    - b).- Estudios inmunológicos: IgA, IgM, IgG e IgE totales y del IgE al huevo.
    - c).- Estudio inflamatorios: Eosinófilos en sangre, en secreción nasal y bronquial.
    - d).- Detección de los criterios de atopia.
3. El diagnóstico de Asma en niños mayores de 3 años:
 

A las pruebas arriba señalado, se le suman:

  - a).- Al estudio radiológico, se le suma el estudio de los senos paranasales.
  - b).- El estudio inmunológicos (en > de 4 años): Rast específicos y las Pruebas cutáneas.
  - c).- En > de 4-5 años se le pueden realizar pruebas espirométricas.
4. La nueva Clasificación Etiológica del Asma incluye unos nuevos parámetros: La "Valoración de las crisis de Asma por el Pulmonary Score" y la "Valoración Global de la Gravedad de la Crisis de Asma". Parámetros que requieren el empleo del pulsioxímetro.
5. La ventaja de las "Escala de Wood-Downes" y la "Valoración clínica de la crisis asmática de la GINA", es que no requieren del pulsioxímetro, aparato que no todos los Centros de Atención Primaria lo poseen, y que los médicos o pediatras en visita domiciliaria no los llevan consigo.
6. La Aerosolterapia es la vía más apropiada para el uso de algunos fármacos en el tratamiento del Asma y EPOC en Atención Primaria, desde lactantes hasta personas de la tercera edad. Es una vía eficaz, rápida, y, generalmente, sin efectos secundarios sistémicos, pues las dosis que se utilizan son extraordinariamente pequeñas y muy alejadas de las que generalmente producen efectos indeseables.
7. Los fracasos de la Aerosolterapia se suelen deber a:
  - a).- Un mal uso de los sistemas auxiliares de aplicación.
  - b).- Utilizar dosis mucho más bajas de las terapéuticas.
  - c).- La permanencia del enfermo en el medio en donde se encuentra el alérgeno al que es sensible.
8. En el tratamiento de las crisis del Asma Moderada o Grave a través de las Cámaras de inhalación FALCONAIR con 2 o 3 sesiones de "dosis de rescate" de 2 + 2 + 2 "puff" de Salbutamol cada 10 minutos, acompañadas 2 mg/kg de Corticoide oral, oxigenoterapia

---

de alto caudal y Mepifilina, los resultados que se obtienen son muy superiores a los que se logran con las Nebulizaciones.

9. La actividad de los medicamentos aplicados por vía aerosólica ejerce una actividad inmediata a nivel de los grandes y medianos bronquios (por llegar el fármaco con más facilidad) siendo más tardía en los bronquios de pequeño calibre y bronquiolos, por lo que debemos mantener el tratamiento hasta que disminuyan o desaparezcan los signos de HRB, reduciendo la medicación de forma progresiva y escalonada (8-12-15 días) antes de aplicar el tratamiento de mantenimiento.
10. El empleo de Cámaras de Inhalación sin mascarilla, requiere cierta coordinación motora del paciente, ya que éste, debe realizar una aspiración bucal de forma activa. En cambio, con el empleo de las Cámara de Inhalación con mascarilla no es necesaria la colaboración del paciente, incluso se puede emplear en lactantes, niños y adultos dormidos o inconscientes.
11. El empleo de los Inhaladores de Polvo Seco requiere un flujo inspiratorio superior a 30 l/min., por lo que su empleo está indicado exclusivamente en fases de mantenimiento y con FEV<sub>1</sub> normal.
12. Con el empleo prolongado (en tratamientos de mantenimiento) de los Inhaladores de Polvo Seco, debido a que produce un mayor depósito de partículas a nivel faríngeo, (que se degluten) el uso de dosis altas de corticoides, condiciona inflamación gástrica y se exacerban los síntomas de reflujo gastro-esofágico.
13. El empleo del Bromuro de Ipratropio ante una crisis de Asma Leve y Moderada está desaconsejada dado que:
  - a.- El inicio de su actividad es más tardío que los AA-β<sub>2</sub> de Acción Corta
  - b.- Su poder BD es sensiblemente menor que los AA-β<sub>2</sub> de Acción Corta.
  - c.- Su actividad decrece a partir de las 24-48 horas

Por todo ello la evidencia de su uso en lactantes es limitada y contradictoria.<sup>1</sup>
14. La mepifilina o mepiramina (*Fluidasa gotas, Fluidasa solución*), es una asociación de una base xantínica y de un antihistamínico. Los estudios a doble ciego realizados por la Escuela Profesional de Pediatría y Puericultura del Prof. Valls en Cádiz, llegaron a la conclusión de que sus propiedades eran de tipo antihistamínico, broncodilatador, antitusígeno y expectorante. Sus dosis son de 2 gts/kilo/toma y 0.4 cc/kg/toma (máxima 15 cc/toma), cada 8-12-24 hrs.
15. Los Corticoides son fármacos antiinflamatorios por excelencia. Su efecto clínico tanto por vía oral como parenteral, no es inmediato, (alcanzan su acmé a las 2 horas). En pediatría se ha demostrado su efectividad por vía oral. (Evidencia B).<sup>1</sup>
16. La dosis de ataque de los Corticoides orales y parenterales de metilprednisolona, es de 2 mg/kg/día (máximo 60 mgr) y la de mantenimiento es de 1 mg/kg/día, siempre en dosis únicas matutinas y en tratamientos cortos, de 4-5 días. Se puede suspender sin reducción progresiva de dosis de corticoide oral, si el tratamiento es menor de 10 días.
17. La eficacia de los corticoides inhalados en lactantes menores de 3 años y niños mayores de 3 años esta bien contrastada (Evidencia A).<sup>1</sup>

18. Una vez superada la crisis moderada o grave, se debe implantar al alta un Tratamiento Post-Crisis de 2 + 2 "puff" de AA- $\beta_2$  de Acción Corta, seguido a los 6 minutos de dosis altas de GCI (2 + 2 "puff" de Budesonida 200 mcg), cada 8 horas, al que se le suma 1 mg/kg/día de Corticoide oral (en dosis única matutina), hasta el control por su médico o pediatra.<sup>15</sup>
19. El empleo de los AA- $\beta_2$  Acción Larga en pediatría tiene ciertas limitaciones:
  - a.- El Salmeterol está indicado a partir de los 4 años y el Formoterol a partir de los 6 años.
  - b.- El inicio de su actividad es tardío: 15' el Formoterol y 45' el Salmeterol.
  - c.- No está indicado en las crisis.
20. Según el "Grupo de Trabajo para el Consenso sobre el Tratamiento del asma Infantil" el empleo del AA- $\beta_2$  de AL:
  - a.- Aislado o exclusivo, está prohibido en pediatría.
  - b.- Lo indican, tanto en el tratamiento de mantenimiento del Asma, como en la prevención del broncoespasmo de esfuerzo, asociado a un antiinflamatorio (GCI y/o ARTL).<sup>1</sup>
21. La asociación de AA- $\beta_2$  de AL y GCI, han mostrado ser muy eficaces para el control del Asma, permitiendo reducir las dosis de corticoides inhalados, paliando los posibles efectos adversos de las altas dosis de estos (Evidencia A).<sup>1</sup>
22. Con el empleo exclusivo de los ARTL en niños menores de 3 años, se ha demostrado:
  - a.- Menos recurrencias durante los meses posteriores a un cuadro de bronquiolitis.
  - b.- Que se reducen el número de exacerbaciones inducidas por virus.
  - c.- Que descienden la inflamación bronquial en niños atópicos (Evidencia B).
23. Los tratamientos Post-Crisis se deben basar en el conocimiento de la causa que motivo su ingreso en el Servicio de Urgencias (mala posología, mala aplicación, mal entorno del paciente) a fin de combatirla o eliminarlas:
  - Confeccionando un tratamiento al alta, muy detallado y de fácil entendimiento, especificando el número de aplicaciones o tomas de medicamento al día (incluyendo las horas en que éstos deben ser administrados).
  - Si las causas son por mala aplicación, antes del alta se deberán realizar una serie de maniobras de aplicación hasta que logran su perfección.
  - Para combatir los problemas del entorno, se les entregaran a los pacientes y familiares los siguientes escritos:
    - a) Lucha contra todo aquello que afecte a una persona alérgica.
    - b) Normas higiénico del paciente alérgico.
    - c) Si el entorno, padres, cuidadores, habitación, no reúnen las condiciones adecuadas, se debe informar al Asistente Social.
24. Se ha comprobado el efecto beneficioso del seguimiento estrecho del paciente por parte de sus médicos, (personalmente o por teléfono) los días siguientes del alta hospitalaria (Evidencia B).
25. En base del estrecho control del paciente por parte de sus médicos, fácilmente se podrá reducir de una manera escalonada y progresivamente decreciente el tratamiento del alta del Servicio de Urgencia, hasta llegar al tratamiento de Mantenimiento.

26. Los objetivos del tratamiento de mantenimiento son:
- Conseguir que los síntomas crónicos sean mínimos e inexistentes.
  - Prevenir las exacerbaciones.
  - Mantener la función pulmonar lo más próxima posible a los niveles normales.
  - Mantener niveles normales de actividad, incluyendo ejercicio.
  - Evitar los efectos adversos de la medicación antiasmática.
  - Prevenir la evolución hacia la limitación irreversible del flujo aéreo.
  - Prevenir la mortalidad por Asma.
27. ¿Cómo tratar la enfermedad alérgica?: Se basa fundamentalmente en seguir fielmente los siguientes 4 puntos:
- Luchar contra todo aquello que afecte a una persona alérgica.
  - Conocer cual es el alérgeno causante de sus síntomas, para evitarlo y combatirlo.
  - Saber tratar los síntomas que produce el alérgeno por medio de medicamentos.
  - Finalmente, podemos "luchar contra el antígeno" por medio de la inmunoterapia.
28. La Inmunoterapia es el empleo de las "Vacunas desensibilizantes" o "Vacunas antialérgicas" y constituye el único tratamiento etiológico disponible con el que se puede curar, o en el peor de los casos, mejorar o reducir la intensidad de las reacciones de los procesos alérgicos.
29. Se basa en la administración de dosis progresivas de unos extractos alérgicos purificados y estandarizados biológicamente, por vía subcutánea o sublingual, a un paciente sensibilizado a ese alérgeno, hasta alcanzar una dosis máxima de mantenimiento que se repite periódicamente sin interrupción, durante 3 a 5 años (suprimiéndola tras 2 años sin síntomas).
30. ¿Como emplear las "vacunas desensibilizantes":
- Se deben conservar en frigorífico, de entre los 4° a 8° (evitando su congelación).
  - Para evitar romper la cadena de frío y que pierda su actividad inmunológica debemos recordar la máxima: *"Del frigorífico al brazo y del brazo al frigorífico"*
  - Se deben aplicar siempre en Centros de Salud, Ambulatorios y Hospitales.
  - Las debe aplicar enfermeros con experiencia en este tipo de tratamientos.
  - El paciente tratará que sea siempre el mismo enfermero quien se la aplique.
  - Se seguirán fielmente los días de intervalo y las dosis que recomienda su médico o alergólogo, registrándolos en la Cartilla de seguimiento que acompaña a la *"vacuna desensibilizante"*.
  - La inyección de la *"vacuna desensibilizante"* se aplicará en la cara externa del brazo:
    - En el 1/3 medio (entre codo y hombro).
    - Una vez en el brazo izquierdo y la otra, en el derecho.

## BIBLIOGRAFIA

1. J. A. Castillo Laita, J. de Benito Fernández, A. Escribano Montaner, M. Fernández Benítez, S. García de la Rubia, J. Garde Garde, L. García-Marcos (Coordinador), C. Gonzalez Díaz, M. Ibero Iborra, M Navarro Merino, C. Pardos Martínez, J. Pellegrini Belinchón, J. Sánchez Jiménez, J. Sanz Ortega y J. R. Villa Asensi. AEPAP, SEUP, SENP, SEICAP, SEPEAP. Consenso sobre Tratamiento de Asma en pediatría. *An Pediatr (Barc)*, 2007; 67 (3): 253-73.
2. Grupo de trabajo en Asma Infantil. *Protocolo del tratamiento del Asma infantil*. Anales Españoles de Pediatría. 1995; Volumen 43: 439
3. Denis Gill, Niall O'Brien. *Acrónimo de ASTHMA*. Exploración clínica en pediatría. Ancora S.A. 1994; pág. 238.
4. Pablo J. Martín Olmedo, et al. El Asma en atención primaria. Guía de práctica clínica de Asma. SAMFYC. Granada. 2001.
5. L. González Trapote. *Algoritmo en el Asma: Crisis asmática. Enfermedad asmática*. 24º Curso de Pediatría Extrahospitalaria. GRINDOPE- Barcelona Junio 1997.
6. E. Tardío. *Actualización de la fisiopatología y del tratamiento del Asma. Tratamiento de la reacción asmática*. L. González Trapote. *Técnica de inhalación en el tratamiento del Asma*. J. Miró. *Alergia y Asma*. Forum de Asmología Práctica. 25º curso de Pediatría Extrahospitalaria. GRINDOPE-Barcelona: Mayo 1998: 65-114.
7. Barry PW, O'Callaghan C. The optimum size and shape of spacer devices for inhalational therapy. *Med* 1995; 8: 303-5.
8. Barry PW, O'Callaghan C. Inhalational drug delivery from seven different spacer devices. *Thorax* 1996; 51: 835-840.
9. Lipworth BJ, Clark DJ Early. Lung absorption profile of non-CFC Salbutamol via small and large volume plastic spacer devices. *Br J Clin Pharmacol* 1998; 46; 45-48
10. Jordi Pou i Fernández. *Urgencia en Pediatría*. Protocolos diagnósticos terapéuticos. Hospital Clinic-Sant Joan de Deú. 1997; 51-52.
11. F. Garrido Martínez de Salazar. *Anafilaxia*. Emergencias pediátricas. Ediciones Ergon. 1999; 173-175.
12. *Allergologia et immunopathologia*. Monografía 1; 2000.
13. F. Muñoz López. *Asma infantil*. Pediatría Integral: Formación continuada en alergología Infantil. Diciembre 2000; Nº 9.
14. J.M. Garde Garde. F. Muñoz López, M. Fernández Benitez, C. Lucas Giralt, A. Martorell Aragonés. *Asma infantil: Tratamiento de la crisis aguda. Inmunoterapia*. Pediatría Integral: Formación continuada en alergología Infantil. Enero-Febrero 2001. Nº 10.
15. Quick Reference Guide SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network). *Emergency management of acute asthma*. SIGN Publication Number 38, June 2001.
16. Guía de terapia farmacológica. Medimecum. *Aerosoles presurizados. Cámaras de inhalación. Dispositivos de polvo seco. Nebulizadores. Beta-2 agonistas selectivos de acción corta y larga. Anticolinérgicos. Cromonas*. Adis Internacional. 2006: 768-778.

Cádiz, Octubre 2010