
GUIA DE BOLSILLO PARA EL MANEJO Y PREVENCIÓN DEL ASMA EN NIÑOS



**GUIA DE BOLSILLO DIRIGIDO A
ENFERMERAS Y MÉDICOS**

Ultima revisión 2006

**BASADO EN LA ESTRATEGIA GLOBAL PARA EL
MANEJO Y PREVENCIÓN DEL ASMA**



**GLOBAL INITIATIVE
FOR ASTHMA**

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA

Executive Committee (2006)

Paul O'Byrne, M.D., Canada, Chair
Eric D. Bateman, M.D., África del sur
Jean Bousquet, M.D., Ph.D., Francia
Tim Clark, M.D., U.K
Pierluigi Paggiario, M.D., Italia
Ken Ohta, M.D., Japón
Soren Pedersen, M.D., Dinamarca
Raj Singh, M.D., India
Manuel Soto-Quiros, M.D., Costa Rica
Wan Cheng Tan, M.D., Canada

GINA Assembly (2006)

Wan Cheng Tan, M.D., Canada, Chair

Asamblea de GINA cuenta con miembros
de 45 países diferentes (nombres estan
enlistados en la página Internet
<http://www.ginasthma.org>).



INDICE

PREFACIO	2
¿QUE SE CONOCE DEL ASMA?	4
DIAGNÓSTICO DEL ASMA	6
Figura 1. ¿Será esto asma?	6
CLASIFICACION DEL ASMA POR NIVELES DE CONTROL	8
Figura 2. Niveles de control del asma	8
CUATRO COMPONENTES DEL CUIDADO Y CONTROL DEL ASMA	9
Componente 1. Desarrollo de la adecuada relación Médico/Paciente/Familia	9
Figura 3. Ejemplo de un Plan de Acción para un adecuado control del Asma	10
Componente 2. Identificar y reducir la exposición a factores de riesgo y contaminantes	11
Figura 4. Estrategias para evitar la exposición a diferentes alérgenos o Contaminantes.....	11
Componente 3. Abordaje, tratamiento y monitoreo del asma	12
Figura 5. Manejo del abordaje basado en el control	14
Figura 5A. Abordaje del manejo del paciente asmático de 5 años o menor basado en el control	14
Figura 6. Dosis equivalentes de glucocorticoesteroides inhalados en niños	16
Figura 7. Preguntas frecuentes en el monitoreo del paciente asmático.....	17
Componente 4. Manejo de las Exacerbaciones	18
Figura 8. Severidad de las Exacerbaciones de asma	20
CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL MANEJO DEL ASMA	21
APENDICE A: INDICE DE MEDICAMENTOS CONTROLADORES EN EL ASMA	22
APENDICE B: INDICE DE MEDICAMENTOS DE RESCATE EN EL ASMA	23

PREFACIO

El Asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes como causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Existe evidencia mundial que la prevalencia durante los últimos 20 años ha ido en aumento, especialmente en niños. La **Iniciativa Global para el Asma (“Global Initiative for Asthma”)** se creó con el fin de aumentar la conciencia y conocimiento sobre el tema entre los profesionales en salud, autoridades en salud pública y público general. También uno de los objetivos iniciales fue lograr mejorar el manejo y prevención a través de un esfuerzo mundial. Este grupo se dedica a preparar reportes científicos sobre asma de manera que se aumente la difusión e implementación de las múltiples recomendaciones sobre el manejo del asma. También promueve que los profesionales a nivel mundial realicen investigaciones sobre el tema.

La **Iniciativa Global para el Asma (GINA)** ofrece una serie de documentos y recomendaciones con el fin de lograr y mantener un control del asma en la mayoría de los pacientes. Estas recomendaciones han sido creadas con el fin de lograr adaptarlas a nivel de los diferentes sistemas de salud. Material educativo como son tarjetas, presentaciones y programas de cómputo han sido creados y se encuentran disponibles.

Entre las diferentes publicaciones del **programa GINA** se encuentran:

- Estrategia global para el tratamiento y prevención del asma (2006). Información científica y recomendaciones para programas para el control asma.
- Guía de bolsillo para el manejo y prevención del asma (2006). Resumen sobre el cuidado del paciente para el médico de atención primaria.
- Guía de bolsillo para el manejo y prevención del asma en niños (2006). Resumen sobre el cuidado del niño asmático para el pediatra y otros profesionales en salud.
- Lo que el paciente y su familia pueden hacer para el asma. Folletos informativos para el paciente y su familia.

Publicaciones están disponibles en la página Internet:
<http://www.ginaasthma.org>.

Estas guías de bolsillo han sido desarrolladas basadas en la *Estrategia Global para el Manejo y Prevención del Asma* (versión 2006). Este documento ha sido estructurado luego de discusiones científicas sobre el tema, que incluye niveles de evidencia y citas bibliográficas específicas.

Reconocimientos:

Profundo agradecimiento por la ayuda educacional brindada por las compañías: AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Chiesi Group, GlaxoSmithKline, Meda Pharma, Merck Sharp & Dohme, Mitsubishi Pharma, Novartis, Nycomed, PharmAxis and Schering-Plough. Las generosas contribuciones de estas compañías hicieron posibles que los comités de GINA pudiesen reunirse y lograr que las publicaciones puedan imprimirse para una amplia distribución. Los comités de GINA participantes son los únicos responsables por la normativa y conclusiones en estas publicaciones.

Agradecimiento a la Compañía Glaxo Smith Kline:

La traducción e impresión de esta guía de bolsillo en español ha sido posible a través de la ayuda educativa de la Compañía Glaxo Smith Kline para la comunidad de habla española.

¿QUE SE CONOCE SOBRE EL ASMA?

Desafortunadamente... el asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes a nivel mundial. La prevalencia de esta en niños varía desde el 1% hasta más del 30% en las diferentes poblaciones, inclusive, según los últimos estudios esta prevalencia va en aumento en la gran mayoría de los países, especialmente en niños jóvenes.

Afortunadamente... el asma puede ser tratada eficientemente en la gran mayoría de los pacientes hasta lograr un control adecuado. Cuando el paciente asmático está bien **controlado**, este puede:

- ✓ Evitar la presencia de síntomas molestos durante el día y noche
- ✓ No utilizar o utilizar el mínimo los medicamentos de rescate
- ✓ Adecuada tolerancia al ejercicio
- ✓ Tener una función pulmonar normal (o lo más cerca de la normalidad)
- ✓ Evitar crisis severas

- El asma se caracteriza por episodios recurrentes de **sibilancias, dificultad respiratoria, opresión torácica** y **tos** especialmente nocturna o durante la madrugada.
- El asma es un **trastorno inflamatorio crónico** de las vías aéreas. Como respuesta de esta inflamación crónica, las vías aéreas desarrollan un evento conocido como **hiperreactividad**; caracterizado por obstrucción en el flujo de aire (broncoconstricción, taponos de moco y aumento de la inflamación) cuando es en vía se ponen en contacto con una serie de factores de riesgo.
- Entre los **factores de riesgo** más importantes para el desarrollo de asma se incluyen la exposición a alérgenos (ácaros en el polvo casero, animales, cucarachas, pólenes y moho), irritantes ocupacionales, fumado, infecciones respiratorias virales, ejercicio, estados de ánimo, irritantes químicos y medicamentos (tales como aspirina y beta-bloqueadores).
- El **abordaje escalonado** para el tratamiento farmacológico en los pacientes asmáticos se creó con el fin de lograr y mantener un adecuado control del asma, tomando en cuenta la seguridad, posibles efectos adversos y costos de dicho tratamiento.
- Los **ataques** de asma (o exacerbaciones) son episódicas, sin embargo la inflamación en la vía aérea es crónica.

-
- Para muchos pacientes los **medicamentos controladores** se deben de utilizar de manera diaria con el fin de prevenir síntomas, mejorar la función pulmonar y prevenir las exacerbaciones. El **tratamiento de rescate** se debe de limitar para tratar de manera aguda los síntomas como las sibilancias, opresión torácica y la tos.
 - Para alcanzar y mantener un adecuado control del asma se requiere del desarrollo de una **adecuada relación** entre el paciente y el grupo médico o de salud tratante.
 - El asma no es una enfermedad de avergonzarse, Atletas olímpicos, líderes mundiales y otras celebridades logran **vivir adecuadamente** con asma.

DIAGNOSTICO DE ASMA

El Asma usualmente se puede diagnosticar a partir de la **sinomatología** y de la **historia medica del paciente (Figura 1)**

Figura 1. Será esto Asma ?

Considerar asma si alguno de los siguientes síntomas o signos esta presente:

- Episodios recurrentes de sibilancias – usualmente en más de una ocasión por mes.
- Tos o Sibilancias inducidas con el ejercicio.
- Tos nocturna durante los períodos agudos sin virosis asociada.
- Ausencia de sibilancias que varían con estaciones
- Síntomas que persisten luego de los 3 años.
- Síntomas que ocurren o empeoran con la presencia de:
 - Animales con pelos
 - Sustancias químicas en aerosol
 - Cambios de temperatura
 - Ácaros en el polvo casero
 - Medicamentos (aspirina, beta-bloqueadores)
 - Ejercicio
 - Polenés
 - Infecciones Respiratorias (virales)
 - Fumado
 - Estados emocionales muy marcados
- LHistoria que el resfriado “se le va al pecho” o que dura más de 10 días sin mejorar.
- LSíntomas que mejoran cuando se inicia tratamiento para el asma.

El realizar **pruebas de función pulmonar** nos provee información adecuada sobre la severidad, reversibilidad y variabilidad de la limitación al flujo del aire. Nos ayuda a confirmar el diagnóstico del asma en pacientes mayores de 5 años.

Espirometría es el método de preferencia para medir la limitación al flujo de aire y su reversibilidad para establecer el diagnóstico del asma.

- Un aumento de más $\geq 12\%$ en el FEV₁ (≥ 200 ml) luego de la administración de un broncodilatador indica reversibilidad a la limitación al flujo del aire, lo cual correlaciona con asma. (Sin embargo, muchos de los pacientes asmáticos puede no mostrar reversibilidad en cada valoración, por lo que se recomienda efectuarlas en varias ocasiones).

Pico flujo espiratorio (PFE): la medición del PEF puede ser importante tanto para el diagnóstico como para el monitoreo del asma.

- Cada paciente debe de tener un registro de los valores obtenidos durante el tiempo con su propio medidor de pico flujo. Esto con el objetivo de poder comparar su evolución.
- Una mejoría en 60L/min ($\geq 20\%$ del PEF pre-broncodilatador) luego de utilizar un broncodilatador inhalado, o una variación diurna en el PEF de más de un 20% (lecturas con mejoría de $> 10\%$ dos veces al día), son sugestivas del diagnóstico del asma.

¿Todos los niños que presentan sibilancias son asmáticos?

No, la mayoría de los niños que presentan sibilancias luego de los cinco años es probable que tengan asma. Sin embargo, el diagnóstico de asma en niños de 5 años o menores presenta un reto diagnóstico. La tos y la presencia de sibilancias episódicas son comunes en este grupo etario y no necesariamente son asmáticos, particularmente en aquellos menores a 3 años. **Entre menor sea la edad del paciente, más probable que exista otro diagnóstico alternativo para explicar los episodios de sibilancias recurrentes.**

Pese a que existe un riesgo de sobretatamiento, los pacientes que presentan episodios de sibilancias recurrentes pueden mejorar con el uso efectivo de tratamiento anti inflamatorio y broncodilatadores, en vez de antibióticos.

Algunas causas raras de sibilancias recurrentes, particularmente durante la infancia temprana (lactantes – preescolares) son: rino – sinusitis crónica, fibrosis quística, reflujo gastroesofágico, infección virales de vías respiratorias inferiores, displasia bronco-pulmonar, tuberculosis, malformaciones congénitas causando estrechamiento de las vías aéreas intratorácicas, aspiración de cuerpo extraño, disquinesia ciliar primaria, inmunodeficiencias y cardiopatías congénitas.

El diagnóstico de asma en niños de 5 años o menores se basa mucho en la clínica, por lo que es fundamental la historia clínica y los hallazgos al examen físico. Un método efectivo para confirmar el diagnóstico en este grupo etario es dar una prueba terapéutica con broncodilatadores de acción corta o glucocorticoesteroides inhalados. Una mejoría notable con el tratamiento y deterioro a la hora de suspenderlo nos ayuda a apoyar el diagnóstico de asma. Los niños de 4 o 5 años se les podría entrenar a utilizar el PFE, sin embargo requiere de supervisión por los padres para asegurar resultados verdaderos.

Otras consideraciones diagnósticas en niños incluyen:

- En el manejo del asma es importante llevar un registro en una tarjeta diseñada para anotar la presencia de síntomas y los valores diarios del PEF en niños mayores de 5 años.
- El realizar estudios como las pruebas de alergia y niveles de IgE sería importante para identificar factores de riesgo y así brindar las
- recomendaciones apropiadas.

CLASIFICACION DEL ASMA POR NIVELES DE CONTROL

Tradicionalmente, el grado de sintomatología, la limitación al flujo de aire y la variabilidad en las pruebas de función pulmonar, han permitido que el asma se clasifique por su **severidad** (ej. Intermitente, persistente leve, persistente moderado o persistente severo).

Sin embargo, es importante reconocer que la severidad del asma depende tanto de la severidad de la enfermedad como tal, así como de la respuesta al tratamiento. Adicionalmente, la severidad no es una característica invariable, sino que esta puede cambiar con los meses o años en los pacientes con asma.

Esta nueva **clasificación por nivel de control** es mas relevante y útil para el manejo del asma (**Figura 2**).

Figura 2. Niveles de Control del Asma

Característica	Controlado (Todas las siguientes)	Parcialmente controlado (Cualquier / semana)	No controlado
Síntomas diurnos	No (2 o menos/ semana)	Mas de 2 veces / sem	Tres o mas características del asma parcialmente controlada presentes en cualquier semana
Limitación actividades	No	Alguna	
Síntomas nocturnos / despiertan paciente	No	Alguna	
Necesidad medicamento rescate	No (2 o menos/ sem)	Mas de 2 veces / sem	
Función Pulmonar (PEF / FEV ₁)‡	Normal	<80% valor predictivo o mejor valor personal	
Exacerbaciones	No	Una o mas / año*	Una vez / sem†

* Posterior a cualquier exacerbación se debe de revisar bien el tratamiento para asegurarse que sea adecuado.

† Por definición, cualquier exacerbación que se presente durante una semana hace que durante esa semana el paciente se clasifique como no controlado.

‡ No se contempla en niños de 5 años o menores la realización de pruebas de función pulmonar.

Ejemplos de algunas herramientas para valorar el control clínico del asma son:

- Test del Control del Asma (ACT): <http://www.asthmacontrol.com>
- Cuestionario Control del Asma (ACQ): <http://www.qoltech.co.uk/Asthma1.htm>
- Cuestionario del abordaje del tratamiento asma (ATAQ): <http://www.ataqinstrument.com>
- Sistema Puntaje para el control del asma

CUATRO COMPONENTES EN EL CUIDADO DEL ASMA

La meta en el cuidado del paciente asmático es lograr y mantener un adecuado control de las manifestaciones clínicas de la enfermedad por periodos prolongados. Cuando el paciente asmático está controlado, el paciente puede prevenir la mayoría de los ataques, evitar la presencia de sintomatología diurna o nocturna y lograr mantener la actividad física sin problemas.

Para lograr alcanzar esta meta, deben integrarse cuatro componentes fundamentales de la terapia:

Componente 1. Desarrollar una relación Médico / Paciente adecuada.

Componente 2. Identificar y reducir la exposición a factores de riesgo.

Componente 3. Abordaje, tratamiento y monitoreo del control en el paciente asmático.

Componente 4. Manejo de Exacerbaciones.

Componente 1. Desarrollar una relación Médico / paciente / familia adecuada.

Con la ayuda de todo el equipo de salud, el paciente y sus familias pueden involucrarse activamente en el manejo del asma para prevenir problemas y permitir al niño tener una vida productiva y físicamente activa. Ellos pueden aprender a:

- Evitar factores de riesgo.
- Tomar los medicamentos correctamente.
- Entender la diferencia entre los medicamentos controladores y de rescate.
- Monitorizar el control del estatus del asma por medio de los síntomas, y si está disponible, PEF en niños mayores de 5 años.
- Reconocer los signos de empeoramiento del asma y tomar acción.
- Buscar ayuda médica cuando sea apropiado.

La educación debe ser una parte integral de todas las interacciones entre el profesional de salud y los pacientes. Usando una variedad de métodos, como discusiones (con el médico, enfermera, trabajador externo, psicólogo o educador), demostraciones, materiales escritos, clases en grupo, video, cintas de grabación, obras teatrales y grupos de soporte para pacientes – ayuda en reforzar los mensajes educativos.

Trabajando en conjunto, usted y el paciente deben preparar un **plan de acción escrito** y personal para el manejo del asma que sea médicamente práctico y apropiado. Un ejemplo de un **plan acción en el asma** se muestra en la **Figura 3**.

Plan de auto manejo adicional se pueden encontrar en diferentes sitios en Internet,
http: // www.asthma.org.uk
http: // www.nhlbisupport.com/asthma/index.html
http: // www.asthmanz.co.nz

Figura 3. Ejemplo de los contenidos de un Plan de Acción para Mantener el Control del

Su tratamiento regular:

1. Utilice cada día : _____
2. Antes del ejercicio utilice: _____

CUANDO AUMENTAR EL TRATAMIENTO

Evaluar el nivel del control del asma

En la semana pasada usted ha tenido:

Síntomas diurnos mas de dos veces?	No	Si
El asma limita la actividad o el ejercicio físico?	No	Si
Se despierta de noche por el asma	No	Si
La necesidad de usar su (medicamento de rescate) mas de 2 veces?	No	Si
Si esta monitorizando el pico flujo, pico flujo menos de _____?	No	Si

Si usted contesto Si en 3 o mas de estas preguntas, su asma no esta controlada y podría requerir aumentar un escalón en su tratamiento.

COMO AUMENTAR EL TRATAMIENTO

Subir un escalón en el tratamiento y evaluar la mejoría de los síntomas cada día:

_____ (escribir el siguiente escalón en el tratamiento)

Mantener este tratamiento por _____ días (especificar número)

CUANDO LLAMAR AL DOCTOR / CLÍNICA

Llamar al doctor / Clínica: _____ (número(s) de teléfono)

Si no hay respuesta en _____ días (especificar número): _____

_____ (líneas opcionales para instrucciones adicionales).

EMERGENCIA / PERDIDA DEL CONTROL:

- ✓ Si existe franca dificultad respiratoria o lenguaje entrecortado,
- ✓ Si presenta una crisis asmática severa o se encuentra asustado,
- ✓ Si requiere de medicamentos de emergencia (rescate) mas frecuente de cada 4 horas y aun así no nota mejoría alguna.

1. Colóquese de 2 a 4 inhalaciones _____ (medicamento de rescate).

2. Use _____ mg de _____ (glucocorticoide oral).

3. Busque valoración medica: Acuda a: _____

dirección: _____ y Teléfono: _____

4. Continué utilizando _____ (medicamento de rescate) hasta que sea capaz de obtener ayuda médica.

Componente 2: Identificar y reducir la exposición a factores de riesgo:

Con el fin de mejorar el control de asma y reducir la necesidad del uso de diferentes medicamentos, los pacientes asmáticos deben de cumplir con una serie de pasos para lograr evitar los potenciales factores de riesgo que puedan causar la presencia de la sintomatología asmática (**Figura 4**). Sin embargo, muchos de estos pacientes reaccionan ante múltiples factores de riesgo, muchos de los cuales son propios del medio ambiente. En muchos casos el lograr evitarlos por completo es prácticamente imposible. Por este mismo motivo, el lograr un adecuado control del asma es fundamental ya que así disminuimos la sensibilidad del paciente a determinados factores.

La actividad física es una causa frecuente de exacerbación de síntomas, sin embargo los pacientes asmáticos **no deben de evitar el ejercicio**. La sintomatología podría prevenirse si se utiliza un beta 2 agonista inhalado de acción rápida previo al ejercicio (otras alternativas serían los modificadores de leucotrienos o las cromonas).

Los niños mayores de 3 años con asma severa deben de recibir la vacuna de influenza anualmente, o cuando existan campañas. Sin embargo, la vacunación rutinaria contra influenza en niños asmáticos no ha demostrado disminuir el número de exacerbaciones ni mejorar el control del asma.

Figura 4. Estrategias para Evitar Alérgenos y Contaminantes Comunes

Factores a evitar que mejoran el control del asma y reducen la necesidad de medicamentos:

- **Fumado tabaco:** Evitar el contacto con el fumado. Los pacientes o familiares no deben de fumar.
- **Medicamentos, alimentos y aditivos:** evitar aquellos de los que se sabe precipitan los síntomas.

Algunas medidas razonables que se pueden evitar y deben de ser recomendadas, pero que no han demostrado un beneficio clínico:

- **Ácaros en el polvo casero:** lavar sábanas y cobijas semanalmente con agua caliente y secar al sol o en secadora caliente. Colocar las almohadas y colchones en cobertores especiales. Reemplazar las alfombras por piso, especialmente en los cuartos. (Si fuera posible utilizar aspiradoras con filtro. Utilizar acaricidas o ácido tánico para eliminar los ácaros – asegurarse antes que el paciente no este en casa a la hora de utilizar estos productos).
- **Animales domésticos con pelaje:** Utilizar filtros de aire. (Remover al animal del hogar, o por lo menos de los dormitorios. Lavar continuamente a la mascota.
- **Cucarachas:** Limpiar de manera rutinaria y eficiente todos los rincones de las casas. Utilizar insecticidas, sin embargo asegurarse que el paciente no este en casa cuando se utiliza.
- **Pólenes exteriores y mohos:** Mantener cerradas puertas y ventanas. Tratar de evitar salir cuando existe mayor concentración del polen.
- **Mohos intradomiciliarios:** reducir la humedad en las casas, limpie cualquier área húmeda frecuentemente.

Componente 3: Abordaje, tratamiento y monitoreo del control en el paciente asmático

La meta a cumplir con el tratamiento en un paciente asmático, que sería lograr y mantener un adecuado control, se puede lograr en la mayoría de los pacientes a través de un círculo continuo de acciones:

- Abordaje del Control de Asma
- Tratamiento para lograr el Control del Asma
- Monitoreo para mantener el Control del Asma

Abordaje del Control del Asma

Debe de realizarse un adecuado abordaje en cada paciente para lograr establecer el tratamiento actual, la adherencia a dicho tratamiento y el nivel de control del asma. La **figura 2** muestra un esquema simplificado para reconocer si el paciente está controlado, parcialmente controlado o no controlado.

Tratamiento para lograr el Control del Asma

Para niños mayores de 5 años, cada paciente es asignado a uno de los escalones del tratamiento (**Figura 5**).

En cada uno de los pasos, el tratamiento de rescate debe de ser utilizado para el alivio de los síntomas según sea necesario. (Sin embargo, es importante tener en cuenta que tan frecuente este tratamiento de rescate es utilizado ya que si se utiliza de manera regular o su utilización ha ido aumentando se considera un paciente no controlado).

De los pasos 2 al 5 el paciente va a requerir de la utilización de uno o más **medicamentos controladores**, los cuales evitan la presencia de sintomatología o crisis de asma. Los glucocorticoesteroides inhalados (**Figura 6**) son los medicamentos controladores más utilizados actualmente disponibles.

Para los pacientes recién diagnosticados con asma o aquellos que no recibían tratamiento deben de ser ubicados en el paso 2 (si el paciente está muy sintomático en el paso 3). Si el asma no se logra controlar en el paso en que se encuentra el paciente, se progresa hasta lograr ubicarse en un paso donde se mantenga un adecuado control.

El medicamento controlador más recomendable a iniciar en **un niño de 5 años o menor** son los glucocorticoesteroides inhalados como terapia inicial (**Figura 5A**). Si este tratamiento no logra controlar los síntomas, la mejor opción es aumentar la dosis del mismo.

Existen una gran variedad de medicamentos controladores (**Apéndice A**) y de rescate (**Apéndice B**) disponibles en el mercado. El tratamiento recomendado es aquel incluido solamente en las guías. El tratamiento a utilizar por determinado individuo depende de los recursos locales y de las circunstancias individuales de cada persona.

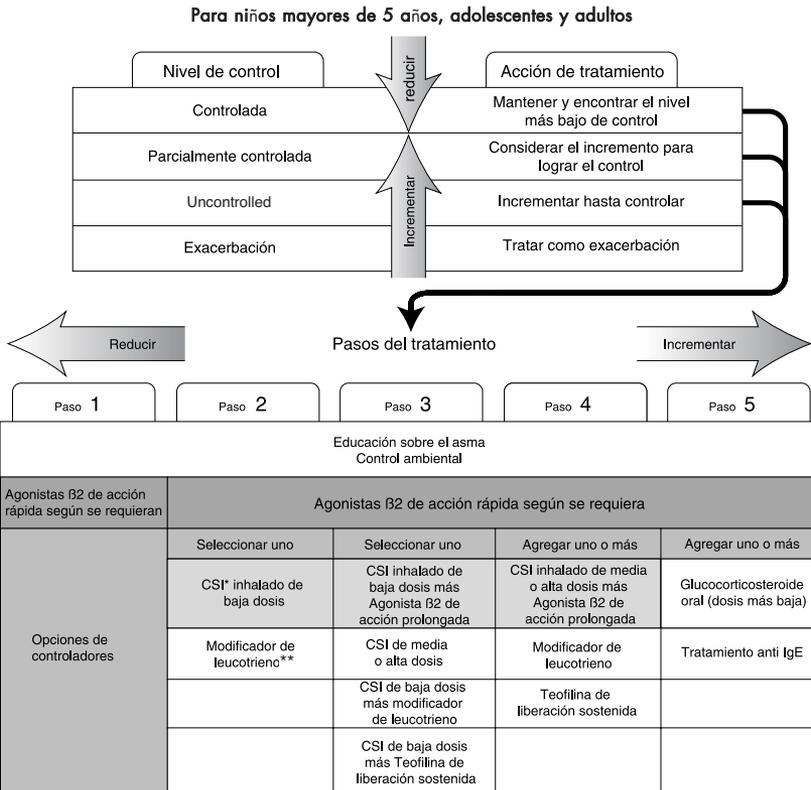
Los **medicamentos inhalados** son los de elección ya que se distribuyen directamente en las vías aéreas, que es donde son necesarios, siendo una terapia efectiva y potente con menos efectos sistémicos secundarios.

- Los dispositivos disponibles para la administración de medicamentos inhalados son los inhaladores presurizados de dosis fija (MDI), los inhaladores de dosis fija activados por la respiración, los inhaladores de polvo seco y los nebulizadores. Los espaciadores o cámaras de inhalación facilitan la utilización de los inhaladores. También reducen la absorción sistémica y los efectos secundarios de los corticoides inhalados.
- Enseñe a los pacientes (y a sus padres) a utilizar los dispositivos. Cada uno de ellos exige una técnica de inhalación diferente.
 - Haga demostraciones y facilite instrucciones con ilustraciones.
 - Pida a los pacientes que le muestren su técnica en cada una de las visitas.
 - Información sobre el uso de los dispositivos esta disponible en la página de Internet de GINA.

Para cada niño hay que seleccionar el dispositivo más adecuado. En general:

- Los niños menores de 4 años deben utilizar un MDI presurizado con un espaciador con mascarilla facial, o un nebulizador con máscara facial.
- Los niños de 4 a 6 años de edad deben utilizar un MDI presurizado con una cámara de inhalación, un inhalador de polvo seco, o en caso necesario, un nebulizador con mascarilla facial.
- En los pacientes que utilicen una cámara de inhalación, el inhalador debe encajar en la cámara.
- En los niños de cualquier edad, mayores de 6 años que tengan dificultades para utilizar los MDI presurizados deben utilizar un MDI con cámara de inhalación, un inhalador activado por la respiración, un inhalador de polvo seco o un nebulizador. Los inhaladores de polvo seco exigen un esfuerzo inspiratorio que puede ser difícil de alcanzar durante los ataques graves.
- Niños que sufren crisis severas deben de utilizar un MDI presurizado con cámara de inhalación o un nebulizador.
- En niños menores de 5 años la técnica inhalatoria puede ser pobre, y debe de ser monitorizados de cerca.

Figura 5. Enfoque de tratamiento basado en el control



* GCEI = glucocorticoesteroides inhalados
 ** = antagonista del receptor o inhibidores de la síntesis

Los tratamientos de alivio alternativos incluyen anticolinérgicos inhalados, agonistas β_2 orales de acción corta, algunos agonistas β_2 orales de acción prolongada, y teofilina de acción corta. No se recomienda administrar dosis constantes de agonistas β_2 de acción corta y prolongada a no ser que se combinen con el uso habitual de glucocorticoesteroides inhalados.

Figura 5 A. Abordaje Terapéutico Basado en Control: Niños de 5 años o menores

La literatura disponible en el tratamiento del asma en niños de 5 años y menores detalla tratamientos específicos para este grupo. Los glucocorticoesteroides inhalados es el tratamiento mas documentado y recomendado para el control en este grupo etario. En el paso 2 una dosis baja de esteroide inhalado se recomienda para inicio de la terapia controladora en un asmático. Dosis equivalentes de glucocorticoesteroides inhalados se encuentran en la **Figura 6**.

FIGURA 6. Dosis equivalentes de Glucocorticoesteroides inhalados

Medicamento	Dosis baja diaria (μg)	Dosis baja diaria (μg)	Dosis baja diaria (μg)
Dipropionato de Beclometasona	100-200	>200-400	>400
Budesonide	100-200	>200-400	>400
Budesonide Neb inhalación suspensión	250-500	>500-1000	>1000
Ciclesonide*	80-160	>160-320	>320
Flunisolide	500-750	>750-1250	>1250
Fluticasona	100-200	>200-500	>500
Furoato de Mometasona	100-200	>200-400	>400
Acetonide de Triamcinolona	400-800	>800-1200	>1200

† Comparación basada en datos de eficacia.

‡ Los pacientes que requieran dosis altas diarias deben de ser referidos donde el especialista, excepto si lo requieren por tiempo corto. En este caso el especialista debe de recomendar según las guías la combinación de algún otro controlador.

* Aprobado solo para una única dosis diaria en pacientes con asma leve.

Notas adicionales:

- El determinante mas importante de la dosis apropiada para un determinado paciente lo define el medico, ya que usualmente es el que mide la respuesta al tratamiento. El clínico debe de monitorizar la respuesta de cada paciente en términos de controlado o simplemente ajustar la dosis a una mas acorde al paciente. Una vez que se logro el control de asma, la dosis debe de ir paulatinamente disminuyendo hasta lograr llegar a un mínimo de dosis requerida para mantener control, y así disminuir el riesgo de efectos adversos.
- Las casas productores de los medicamentos determinan las dosis bajas, moderadas o altas. Una demostración de la dosis respuesta es proveída o disponible. El principio del tratamiento es establecer la mínima dosis requerida para poder mantener controlado al paciente. El dar dosis elevadas no implica que el tratamiento sea más eficiente, más bien podría traer más efectos secundarios.
- Las preparaciones ACF son tomadas del mercado, los medicamentos con HFA deben ser cuidadosamente revisadas por el clínico y encontrar la dosis equivalente correcta.

Monitoreo para Lograr Mantener Control

El monitoreo continuo es esencial para lograr mantener el control y establecer el paso mínimo de tratamiento y la dosis terapéutica más baja para así minimizar los costos y maximizar la seguridad del paciente.

Preferiblemente, los pacientes deberían de ser valorados cada mes o cada tres meses luego de la primera valoración. Posteriormente podrían ser citados cada tres meses. Luego de una exacerbación, el seguimiento debería de ser en 15 días o un mes después.

En cada visita hay que preguntar todos los datos solicitados en la **Figura 7**.

Ajustando Medicamento:

- Si el asma esta **no controlada** con el tratamiento actual habría que avanzar **en los pasos del tratamiento**. Generalmente la mejoría se va hacer notar al cabo de 1 mes. Siempre hay que revisar con el paciente la técnica de aplicar los medicamentos, el cumplimiento y la presencia de factores de riesgo que se podrían evitar.
- Si el paciente se encuentra **parcialmente controlado** habría que **valorar avanzar en los pasos del tratamiento**, dependiendo si existen o no otras opciones disponibles, seguras y el nivel de satisfacción del paciente con el control actual.
- Si el paciente se encuentra **controlado** por lo menos por 3 meses, se podría **disminuir lentamente en los pasos de tratamiento**. La meta es lograr disminuir el tratamiento hasta alcanzar el mínimo con el que el paciente se mantenga controlado.

Aunque el control se haya alcanzado, un adecuado monitoreo del paciente es necesario ya que el asma es una enfermedad muy variable, por lo que constantemente el tratamiento se debe de modificar según la presencia o no de sintomatología respiratoria o que se pierda el control.

Siempre se debe consultar con el especialista en asma cuando: existan otras condiciones que puedan complicar el asma, cuando el niño no responda al tratamiento o si persiste no controlado pese a encontrarse en el paso 3 de tratamiento.

Figura 7. Cuestionario para el Monitoreo del Control del Asma

¿SE ESTAN CUMPLIENDO LAS EXPECTATIVAS PROPUESTAS CON EL PLAN DE MANEJO DE ESTE PACIENTE?

Preguntar al Paciente:

¿Se ha despertado durante la noche por la presencia de sintomatología?

¿Ha requerido más medicamento de rescate que lo usual?

¿Ha requerido consultar a un servicio de emergencias?

¿El pico flujo ha sido menor que el mejor valor personal?

¿La actividad física realizada es la usual o se ha visto afectada?

Acción a Considerar:

Ajustar los medicamentos y el plan de acción según sea necesario (paso adelante o atrás).

Antes de hacer algún cambio hay que asegurarse un adecuado cumplimiento.

¿ESTA UTILIZANDO LOS INHALADORES, ESPACIADORES Y PICO FLUJO DE UNA MANERA CORRECTA?

Preguntar al paciente:

Mostrar como esta utilizando el medicamento.

Acción a considerar:

Mostrar la técnica adecuada y que el paciente lo vuelva a mostrar.

¿SE ENCUENTRA EL PACIENTE UTILIZANDO LOS MEDICAMENTOS Y EVITANDO LOS FACTORES DE RIESGO TAL Y COMO LO INDICA SU PLAN DE MANEJO?

Preguntar al paciente, por ejemplo:

¿Según lo planeado, que tan frecuente se toma usted el tratamiento?

¿Qué problemas ha tenido en tratar de cumplir el plan de manejo o con el tratamiento?

Durante el último mes. ¿Ha suspendido el tratamiento por que se ha sentido mejor?

Acción a considerar:

Ajustar el plan de manejo para hacerlo lo más práctico posible. Se considera resuelto cuando el paciente logra superar las barreras antes descritas en el plan.

¿TIENE EL PACIENTE ALGUNA INQUIETUD O PREGUNTA ?

Preguntar al paciente:

¿Qué dudas le han surgido sobre el asma, los medicamentos o el plan de manejo?

Acción a considerar:

Proveer material educativo adicional para aclarar dudas y discutir sobre posibles complicaciones o barreras a enfrentar.

Componente 4: Manejo de las exacerbaciones

Las exacerbaciones de asma (ataques de asma) son episodios de un aumento progresivo de falta de aire, tos, sibilancias, y opresión torácica o una combinación de estos síntomas.

■ **No hay que desestimar la severidad de un ataque;** los ataques de asma grave ponen en peligro la vida.

■ Niños/ Adolescentes están en alto riesgo de muerte relacionada a asma y requieren atención de cerca y deben de recibir indicaciones de buscar atención médica urgente temprano en el curso de las exacerbaciones. Estos pacientes son aquellos que:

- Con historia de cuadros de asma grave.
- Han sido hospitalizados o acudido a urgencias a causa del asma en el último año, o han sido sometidos a intubación previa a causa del asma.
- Quienes toman actualmente o han dejado de tomar recientemente glucocorticoides orales.
- Quienes sean dependientes de β_2 agonistas inhalados de acción rápida.
- Con antecedentes de problemas psicosociales o de no aceptación del asma o de su gravedad.
- Con historia de incumplimiento del plan de tratamiento del asma.

■ **Los pacientes deben buscar asistencia médica inmediata si.**

• **El ataque es grave (figura 8):**

- El paciente está disneico en reposo, inclinado hacia adelante, habla con palabras entrecortadas más que con frases (los lactantes dejan de alimentarse), está agitado, adormecido o desorientado, tiene bradicardia o una frecuencia respiratoria superior a 30 respiraciones por minuto.
- Las sibilancias son muy fuertes o ausentes.
- El pulso es mayor:
 - 160 / min en lactantes
 - 120/ min en niños 1-2 años
 - 110/ min en niños 2-8 años
- El PEF es inferior al 60 % del valor predictivo o del mejor valor personal al inicio del tratamiento.
- El niño esta exhausto.

■ **La respuesta al tratamiento broncodilatador inicial no es rápida** ni es mantenida al menos durante 3 horas.

■ **No hay mejoría en el plazo de 2-6 horas** posterior al inicio de glucocorticoides orales.

■ **Si hay deterioro posterior**

Los ataques leves de asma, son definidos por una reducción en el pico flujo de menos de un 20%, síntomas nocturnos (despertar nocturno), y un aumento en el uso de β_2 agonistas de acción rápida, pueden ser manejados usualmente en el hogar si el paciente esta preparado y tiene un plan de tratamiento personal para el asma que incluye los pasos de acción.

Los ataques moderados de asma pueden requerir, y los ataques severos usualmente requieren, manejo en una clínica u hospital.

Los ataques de asma requieren de un tratamiento inmediato:

- El oxígeno es dado en un centro hospitalario si el paciente esta hipoxémico (alcanza una saturación de O_2 de 95%)
- Los agonistas β_2 inhalados de acción rápida en dosis adecuadas son esenciales. (iniciando con 2 a 4 inhalaciones cada 20 minutos en la primera hora; en las exacerbaciones leves se van a requerir de 2 a 4 inhalaciones cada 3 a 4 horas, y en exacerbaciones moderadas de 6 a 10 inhalaciones cada 1 a 2 horas)
- Los glucocorticoides orales (0.5mg a 1 mg de prednisolona/Kg. o equivalente en un periodo de 24 horas) indicados en el curso temprano de un ataque de asma moderado o severo ayudan a revertir la inflamación y acelerar la recuperación.
- Las metilxantinas no están recomendadas si se utilizan altas dosis de β_2 agonistas inhalados. Sin embargo, la teofilina se puede usar si los β_2 agonistas inhalados no están disponibles. Si el paciente ya esta usando teofilina de acción prolongada diariamente, las concentraciones sericas deben medirse antes de adicionar la teofilina de acción corta.

Los tratamientos no recomendados para los ataques incluyen:

- Sedantes (estrictamente evitados)
- Drogas mucolíticas (pueden empeorar la tos)
- Terapia de tórax/ fisioterapia (pueden aumentar la incomodidad del paciente)
- Hidratación con grandes volúmenes de líquidos para adultos y niños mayores (si puede ser necesario en niños pequeños y lactantes)
- Antibióticos (no tratan los ataques, pero están indicados en pacientes que también asocien una neumonía o infección bacteriana como una sinusitis)
- Epinefrina (adrenalina) puede estar indicada para el tratamiento agudo de anafilaxia y angioedema pero no esta recomendada en los ataques de asma.
- Sulfato de magnesio intravenoso no ha sido estudiado en niños pequeños.

Figura 8. Severidad de las Exacerbaciones de Asma

Parámetros	Leve	Moderado	Grave	Inminente paro Respiratorio										
Disnea	Al andar Puede estar acostado	Al hablar Lactante: llanto más suave y corto; dificultades para alimentarse. Prefiere estar sentado	En reposo Lactante: deja de alimentarse Inclinado hacia adelante Inclinación hacia adelante											
Habla con	Oraciones	frases cortas	Palabras Seltas											
Estado de conciencia	Puede estar agitado	Usualmente agitado	Usualmente agitado	adormecido o confuso										
Frecuencia Respiratoria	Aumentada	Aumentada	Generalmente > 30/min.											
Frecuencia respiratoria normal en niños despiertos: <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="text-align:center;"><i>Edad</i></td> <td style="text-align:center;"><i>Frecuencia normal</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">< 2 meses</td> <td style="text-align:center;">< 60/min.</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">2-12 meses</td> <td style="text-align:center;">< 50/min.</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">1-5 años</td> <td style="text-align:center;">< 40/min.</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">6-8 años</td> <td style="text-align:center;">< 30/min.</td> </tr> </table>					<i>Edad</i>	<i>Frecuencia normal</i>	< 2 meses	< 60/min.	2-12 meses	< 50/min.	1-5 años	< 40/min.	6-8 años	< 30/min.
<i>Edad</i>	<i>Frecuencia normal</i>													
< 2 meses	< 60/min.													
2-12 meses	< 50/min.													
1-5 años	< 40/min.													
6-8 años	< 30/min.													
Uso de músculos accesorios y retracciones supraesternales	Habitualmente no	Habitual	Habitual	Movimiento toracoabdominal paradójico										
Sibilancias	Moderadas, a menudo solo al final de la espiración	Fuertes	Habitualmente fuertes	Ausentes										
Pulsaciones/min	< 100	100-200	< 120	Bradycardia										
Guía para determinar los límites de pulso normal en niños <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="text-align:center;">Lactantes</td> <td style="text-align:center;">2-12 meses</td> <td style="text-align:center;">-Frecuencia normal <160/min.</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Preescolares</td> <td style="text-align:center;">1-2 años</td> <td style="text-align:center;">-Frecuencia normal <120/min.</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Escolares</td> <td style="text-align:center;">2-8 años</td> <td style="text-align:center;">-Frecuencia normal <110/min.</td> </tr> </table>					Lactantes	2-12 meses	-Frecuencia normal <160/min.	Preescolares	1-2 años	-Frecuencia normal <120/min.	Escolares	2-8 años	-Frecuencia normal <110/min.	
Lactantes	2-12 meses	-Frecuencia normal <160/min.												
Preescolares	1-2 años	-Frecuencia normal <120/min.												
Escolares	2-8 años	-Frecuencia normal <110/min.												
Pulso paradójico	Ausente < 10 mm Hg	Puede estar presente 10-25 mm Hg	Suele estar presente >25 mmHg (adultos) 10-40 mmHg (niños)	La ausencia sugiere fatiga de los músculos respiratorios										
PEF después del broncodilatador inicial, % del previsto o % del mejor valor personal	Mas del 80%	Aproximadamente 60-80%	< 60% del previsto o del mejor valor personal (100 l/min. en adultos), o la respuesta dura < 2 hrs.											
PaO ₂ (con aire ambiental)†	Normal Prueba no necesaria habitualmente	> 60 mm Hg	< 60 mmHg Posible cianosis											
y/o PacO ₂ †	<45mmhg	< 45 mm Hg	>45 mmHg: posible insuficiencia respiratoria (ver el texto)											
SaO ₂ % (con aire ambiente)	> 95%	91-95%	< 90%											
En niños pequeños se desarrolla la hipercabnia (hipo ventilación) mas fácilmente que en adultos y adolescentes														
*Nota: la presencia de varios parámetros, pero no necesariamente todos, indica la clasificación general del ataque. †Nota: también se utilizan kilo pascales internacionalmente, considerar conversión apropiada.														

Monitoreo de la respuesta al tratamiento

Evalúe los síntomas y, siempre que sea posible, el flujo espiratorio máximo. En el hospital, evalúe también el nivel de saturación de oxígeno; considere la determinación de los gases en sangre arterial en pacientes con sospecha de hipo ventilación, estrés grave o flujo espiratorio máximo inferior al 30 % del previsto.

Seguimiento:

Después de que la exacerbación se resuelve, los factores que precipitaron la misma deben ser identificados y las futuras estrategias para evitarlos deben ser implementadas, y el plan del tratamiento del paciente ser revisarlo.

CONSIDERACIONES ESPECIALES EN EL MANEJO DEL ASMA:

Consideraciones especiales son requeridas en el manejo del asma en relación con:

- **Cirugía.** Hiperreactividad de la vía aérea, limitación en el flujo de aire, y la hipersecreción de moco predisponen a los pacientes con asma a complicaciones pre y postoperatorias, particularmente con las cirugías torácicas y de abdomen superior. La función pulmonar debe ser evaluada días previos a la cirugía, y debe prescribirse un curso corto de glucocorticoides si el FEV₁ es menor del 80% del mejor valor personal.
- **Rinitis, Sinusitis y pólipos nasales.** La rinitis y el asma generalmente coexisten en el mismo paciente y el tratamiento de la rinitis puede mejorar los síntomas del asma. La sinusitis aguda como la crónica pueden empeorar el asma, y deben ser tratadas. Los pólipos nasales están asociados a asma y la rinitis generalmente con sensibilidad a la aspirina y más frecuentemente en pacientes adultos. Ellos responden de manera discreta a los glucocorticoides tópicos.
- **Infecciones respiratorias.** Las infecciones respiratorias provocan sibilancias y aumento de los síntomas de asma en muchos de los pacientes. El tratamiento de una exacerbación infecciosa sigue los mismos principios terapéuticos de otro tipo de exacerbaciones.
- **Reflujo Gastroesofágico.** Reflujo gastroesofágico es tres veces más prevalente en los pacientes con asma comparado con la población general. El manejo mdico debe ser dado para aliviar los síntomas del reflujo, aunque esto no siempre mejore los síntomas del asma.
- **Anafilaxis.** La anafilaxia es una condición que pone en peligro la vida y que puede tanto complicar como semejar una crisis de asma severa. El tratamiento inmediato es crucial e incluye oxígeno, epinefrina intramuscular, un antihistamínico inyectable, hidrocortisona intravenoso y líquidos intravenosos.

Apendice A. Glosario de Medicamentos para el Asma - Controladores

Nombre y también conocido como	Dosis usual	Efectos Adversos	Comentario
<p>Glucocorticosteroides adrenocorticoideos corticosteriodes glucocorticoides</p> <p>Inhalados (ICS) Beclometasona Budesonide Ciclesonide Flunisolide Fluticasona Mometasona Triamcinolone</p> <p>Tabletas o jarabes: Hidro cortisona Metilprednisolona prednisolona prednisona</p>	<p>Inhalado: iniciar dosis dependiente en el control del asma después disminuir a los 2 a 3 meses a la dosis menor efectiva una vez que el control se alcanza.</p> <p>Tabletas o jarabe: Para control diario usar la dosis menor efectiva. 5-40 mg de prednisolona equivalente en am o una vez por día</p> <p>Para ataques agudos: 40-60 mg diarios en 1 o 2 dosis para adolescentes o 1-2 mg/kg día en niños</p>	<p>Inhalados: altas dosis pueden asociarse con adelgazamiento de la piel y equimosis, y raramente supresión adrenal. Los efectos adversos locales son ronquera y candidiasis orofaríngea. Dosis moderada o baja han producido menor falla para crecimiento o supresión (av. 1cm) en niños. <i>La altura esperada en adultos no se afecta.</i></p> <p>Tabletas o jarabe: utilizados a largo plazo pueden producir osteoporosis, hipertensión, diabetes, cataratas, supresión suprarrenal, supresión crecimiento, obesidad, disminución del grosor de la piel o debilidad muscular. Hay que considerar los trastornos coexistentes que pueden empeorar con el uso de esteroides orales, como infecciones por herpesvirus, varicela, tuberculosis, hipertensión, diabetes, osteoporosis.</p>	<p>Inhalados: la eficacia compensa el posible pequeño riesgo de efectos secundarios. Las cámaras de inhalación y el enjuague bucal tras las inhalaciones disminuyen el riesgo de candidiasis oral. Las distintas preparaciones no son equivalentes ni por inhalaciones ni por microgramos.</p> <p>Tabletas o jarabe: uso a largo plazo: la administración en a.m. en días alternos causa menos toxicidad. "ciclos de cortos" de 3-10 días son eficaces para un control rápido; administrar hasta lograr un PEF > 80% del previsto o la resolución de los síntomas.</p>
<p>Cromoglicato Sódico cromolyn cromonas</p>	<p>MDI 2 mg o 5 mg 2-4 inhalaciones 3-4 veces por día. Nebulizado 20 mg 3-4 veces al día</p>	<p>Mínimos efectos secundarios. En el momento de la inhalación puede producirse tos.</p>	<p>Pueden tardar 4-6 semanas en ejercer los efectos máximos. Frecuentes dosis diarias pueden ser requeridas.</p>
<p>Nedocromil cromonas</p>	<p>MDI 2 mg/puff 2-4 inhalaciones 2-4 veces por día.</p>	<p>En el momento de la inhalación puede ocurrir tos</p>	<p>Algunos pacientes pueden ser incapaces de tolerar el sabor.</p>
<p>Agonistas β_2 de acción prolongada Beta adrenergicos de acción prolongada simpático miméticos LABAs</p> <p>Inhalados: Formoterol (F) Salmeterol (Sm)</p> <p>Tabletas de liberación retardada: Salbutamol (S) Terbutaline (T)</p>	<p>Inhalados: DPI-F inhalación (12μg) bid. MDI-F: 2 puffs bid. DPI-Sm: 1 inhalación (50μg) bid. MDI-Sm: 2 puffs bid</p> <p>Tabletas: S: 4 mg cada 12 hrs T: 10 mg cada 12 hrs</p>	<p>Inhalados: tienen menos efectos secundarios y menos importantes que los comprimidos. Se han asociado con un aumento en las exacerbaciones severas y muertes por asma cuando se adicionan al tratamiento usual.</p> <p>Tabletas: pueden causar taquicardia, ansiedad, tremor muscular esquelético, cefalea e hipokalemia.</p>	<p>Inhalado: Salmeterol no debe ser usado para manejar los ataques agudos. No deben ser usados como monoterapia para tratamiento controlador. Siempre usar esteroides inhalados como terapia adjunta. Formoterol es similar al salbutamol y se ha utilizado para los síntomas agudos.</p> <p>Tabletas: es tan efectiva como la teofilina de acción prolongada. No hay datos que soporten su uso con corticoides inhalados.</p>
<p>Combinación de ICS/ LABAs:</p> <p>Fluticasona/ salmeterol (F/S) Budesonida/ Formoterol (B/F)</p>	<p>DPI-F/S 100, 250, o 500 μg / 50μg. 1 inhalacion bid MDI-F/S 50, 125, o 250 μg / 25 μg 2 puffs bid DPI-B/F 100 o 200 μg / 6 μg 1 inhalación bid MDI-B/F 80 o 160 μg / 4,5 μg 2 puffs bid</p>	<p>Similares a los descritos con anterioridad para cada uno de los componentes individuales de la combinación</p>	<p>En asma de persistente moderada a severa, la combinación es más efectiva que doblar la dosis de ICS. Budesonide/ formoterol ha sido aprobado con el fin de ajustar la dosis como sea necesario en adición a la dosis regular en algunos países. La dosis es dependiente del nivel del control. Hay datos limitados en niños de 4 a 11 años y no hay ningún dato en menores de 4 años.</p>

Table continued...

Apéndice A. Glosario de Medicamentos para el Asma - Controladores *(continued...)*

Nombre y también conocido como	Dosis usual	Efectos Adversos	Comentario
Teofilina de liberación prolongada aminofilina metilxantina xantina	Dosis de inicio: 10mg/kg/día con un máximo de 800mg dividido en 1 a 2 dosis	Nauseas y vómitos son muy frecuentes. Los efectos secundarios graves que aparecen con concentraciones séricas mas elevadas son convulsiones, taquicardia y arritmias	Con frecuencia es necesario controlar la teofilina en plasma. Hay muchos factores que pueden influir en su metabolismo y su absorción, incluidos las enfermedades febriles.
Antileucotrienos Modificadores de leucotrienos Montelukast (M) Pranlukast (P) Zafirlukast (Z) Zileuton(Z)	Adolescentes: M 10 mg HS P 450 mg bid Z 20 mg bid Zi 600 mg por qid niños: M 5 mg HS (6-14a) M 4 mg HS (2 -5a) Z 10 mg bid (7-11a)	Hasta el momento no se han observado efectos adversos específicos a las dosis recomendadas. Elevación de los niveles de enzimas hepáticas con Zafirlukast y Zileuton y casos limitados de hepatitis e hiperbilirrubinemia con el Zileuton y falla hepática con Zafirlukast se han observado.	Los antileucotrienos son más efectivos en los pacientes con asma persistente leve. Estos proveen efecto aditivo cuando se adicionan a ICSS, y no son tan efectivos como adicionarlo a un β_2 Agonistas de acción prolongada.
Inmunomoduladores Omalizumab Anti-IgE	Adolescentes: dosis administrada subcutánea cada 2 a 4 semanas dependiendo en el peso y concentración de IgE	Dolor y equimosis en el sitio de inyección (5-20%) y raramente anafilaxia (0,1%)	Hay necesidad de almacenarlo bajo refrigeración 2-8C y máximo de 150 mg administrado en el sitio de inyección

Apéndice B. Glosario de Medicamentos de Asma Rescate/Aliviadores

Nombre y también conocido como	Dosis usual	Efectos Adversos	Comentario
β_2 Agonistas de acción corta B-estimulantes Simpático lico miméticos Albuterol/ salbutamol Fenoterol Levalbuterol Metaproterenol Pirbuterol Terbutaline	Diferencias en potencias existen pero todos los productos son esencialmente comparables en una base de un inhalación. Para uso sintomático PRN y el pretratamiento antes del ejercicio de 2 inhalac MDI o una inhalación DPI. Para los ataques de asma 4-8 inhalac cada 2-4 hrs, pueden administrarse cada 20 min x 3 con supervisión medica o el equivalente de 5mg de salbutamol nebulizado.	Inhalados: taquicardia, tremor musculo esquelético, cefalea e irritabilidad. En altas dosis hiperlglicemia, hipokalemia. La administración sistémica de tabletas o jarabe aumenta el riesgo de efectos secundarios.	Es la droga de elección para el bronco espasmo agudo. La ruta inhalada tiene una acción más rápida y es más efectiva que las tabletas o el jarabe. El incremento en su uso, falta del efecto esperado o el uso de >1 inhalador al mes indica pobre control del asma; se debe ajustar el tratamiento a largo plazo de acuerdo a la respuesta El uso de >2 inhaladores al mes se ha asociado con un aumento en el riesgo de asma severa, y ataque de asma amenazante para la vida.
Anticolinérgicos Bromuro de ipratropio (IB) Bromuro de oxitropio	IB-MDI 4-6 puffs cada 6 horas o cada 20 min en el servicio de emergencia. Nebulizar 500 μ g cada 20 min X 3 y luego cada 2 a 4 hrs para adolescentes y 250-500 μ g para niños.	La resequedad en la boca es mínima o mal sabor.	Pueden proporcionar efectos aditivos a los agonistas β_2 , pero tienen una acción mas lenta. Son una alternativa para los pacientes con intolerancia a los agonistas β_2 .
Teofilina de acción corta Aminofilina	7mg/kg de dosis de carga por 20 min seguido de 0,4 mg/kg/hr en infusión continua	Nauseas, vómitos, cefalea. Con concentraciones séricas mas altas: convulsiones, taquicardia y arritmias.	Puede requerir monitoreo de los niveles de teofilina en plasma. Deben obtenerse los niveles a las 12-24 hrs de la infusión. Mantenerse entre 10-15 μ g/ml
Inyección Epinefrina/adrenalina	1:1000 solución (1mg/ml). 0,1 mg/Kg. hasta 0,3-0,5 mg, pueden darse cada 20 min. x 3	Similares a los β_2 agonistas pero con efectos mas significativos. En adición: hipertensión, fiebre, vómitos en niños y alucinaciones.	En general, no se recomienda para tratar los ataques de asma si los β_2 agonistas están disponibles.

NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS