



Ministerio de  
Salud

Gobierno de Chile

Guía Clínica AUGE

# Asma Bronquial

moderada y grave  
en menores de 15 años

Serie Guías Clínicas MINSAL, 2011



Ministerio de Salud. Guía Clínica Asma bronquial moderada y grave en menores de 15 años. Minsal, 2011.  
Todos los derechos reservados. Este material puede ser reproducido total o parcialmente para fines de  
diseminación y capacitación.

ISBN:

1ª Edición: junio 2006

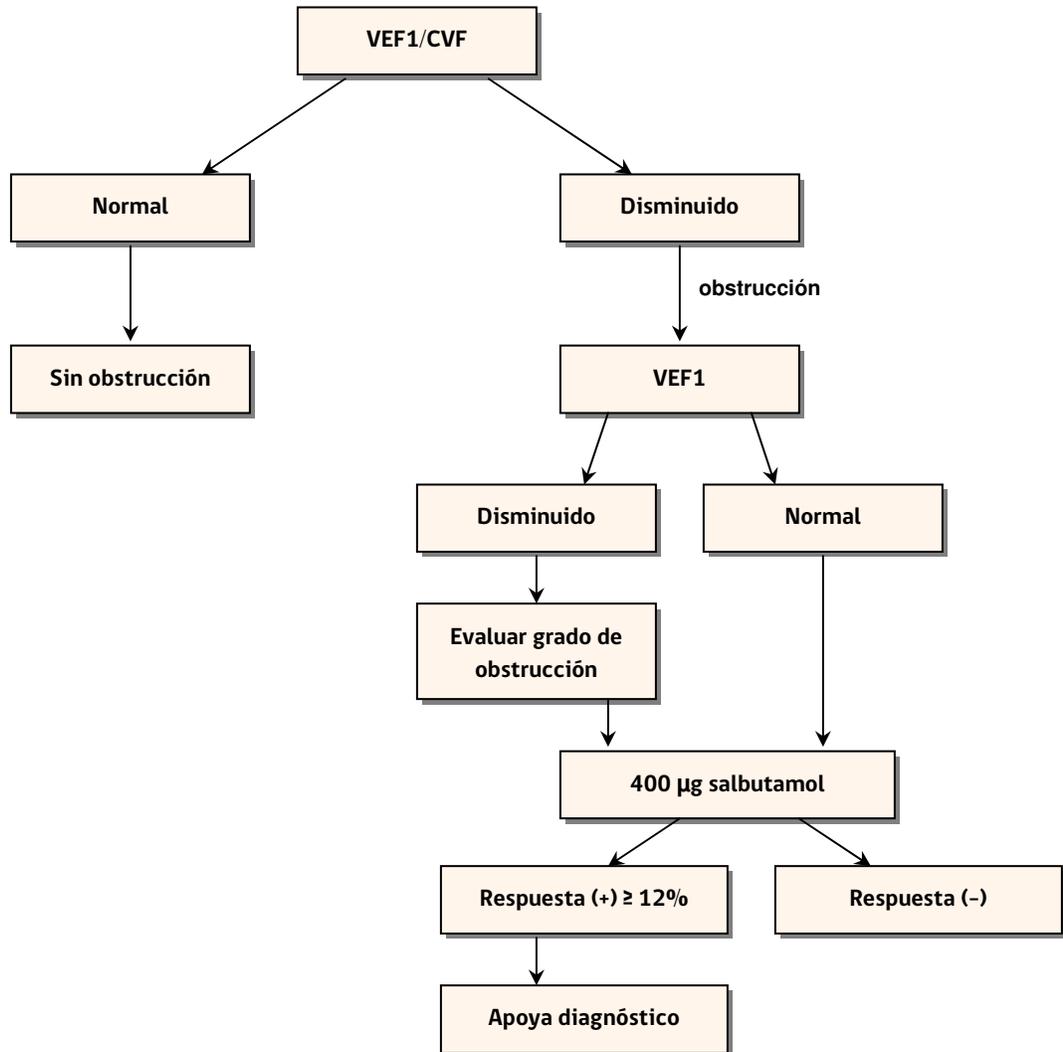
2ª Edición y actualización: Diciembre 2011

## INDICE

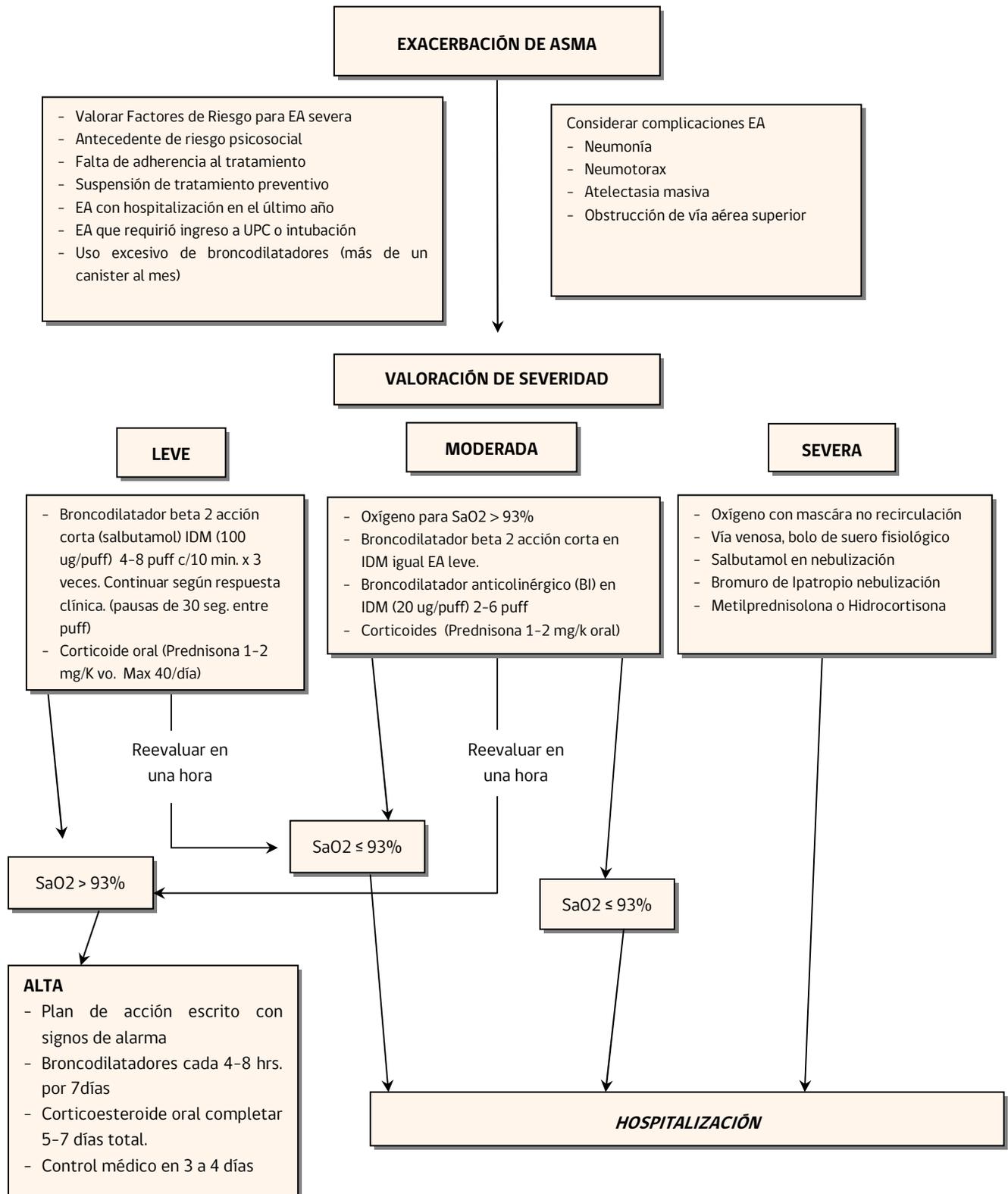
Flujograma de la Interpretación Espirométrica.....	5
Flujograma del manejo de la Exacerbación de Asma.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud.....	7
1.2 Alcance de la guía.....	8
a. Tipo de pacientes y escenarios clínicos a los que se refiere la guía.....	8
b. Usuarios a los que está dirigida la guía.....	9
1.3 Declaración de intención.....	9
1.4 Objetivos.....	9
2. RECOMENDACIONES CLAVE.....	10
3. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA.....	11
Preguntas clínicas abordadas en este capítulo.....	11
4. TRATAMIENTO DEL ASMA.....	19
4.1 Educación y autocuidado.....	19
4.2 Control de factores agravantes.....	23
4.3 Farmacoterapia.....	25
4.4 Manejo de la exacerbación.....	30
5. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA.....	35
5.1 Diseminación.....	35
5.2 Evaluación del cumplimiento de la guía.....	35
6. DESARROLLO DE LA GUÍA.....	36
6.1 Grupo de trabajo.....	36
6.2 Declaración de conflictos de interés.....	37
6.3 Revisión sistemática de la literatura.....	37
6.4 Formulación de las recomendaciones.....	38
6.5 Validación de la guía.....	38
6.6 Vigencia y actualización de la guía.....	38
ANEXO 1: GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS.....	38
ANEXO 2: Niveles de evidencia y grados de recomendación.....	40
ANEXO 3: Plantilla de plan de acción para el asma para entregar a los pacientes o cuidadores.....	42
ANEXO 4: Equivalencia de dosis de corticoides inhalatorios.....	44
ANEXO 5: Listado de fármacos disponibles.....	45

ANEXO 6: Recomendaciones para administración de aerosoles.....	46
ANEXO 7: Formas correctas de administración de aerosoles.....	47
ANEXO 8: Tabla de valores de flujometría .....	48

## Flujograma de la Interpretación Espirométrica



## Flujograma del manejo de la Exacerbación de Asma



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud

A nivel mundial, la evidencia disponible indica que el asma es la enfermedad crónica más común en la niñez y es la principal causa de ausentismo escolar. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1998 el asma afectaba a 155 millones de personas en el mundo. Basándose en datos estandarizados recopilados en estudios epidemiológicos llevados a cabo en más de 80 países, el informe sobre el Impacto Global del Asma establece que, en realidad, la enfermedad puede afectar a casi 300 millones de personas. En países desarrollados la prevalencia del asma se ha elevado significativamente en las últimas décadas, tanto en niños como en adultos, y dado que se estima que hacia el año 2025, la población urbana se incrementará desde un 45 hasta un 59%, es lógico pensar que en el mundo se producirá un incremento de asmáticos en las próximas dos décadas.

Desde el año 1989, en que fue publicado el primer consenso acerca del tratamiento del asma, han surgido múltiples iniciativas de distintas instituciones y sociedades científicas que intentan actualizar el estado del conocimiento.

El asma es una enfermedad crónica que presenta inflamación de la vía aérea, en la que intervienen distintos tipos celulares, particularmente mastocitos, eosinófilos y linfocitos. Es una inflamación crónica de las vías aéreas en la que juegan un papel destacado determinadas células y mediadores. En individuos susceptibles, esta inflamación se asocia con hiperreactividad bronquial con episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, especialmente durante la noche o la madrugada. Estos síntomas se asocian habitualmente con obstrucción bronquial difusa de intensidad variable que es reversible, ya sea en forma espontánea o con tratamiento. La inflamación también causa un aumento en la respuesta de la vía aérea a diversos estímulos, como infecciones, ejercicio, aeroalergenos, etc., y podría determinar remodelación de la vía aérea. Estos episodios se asocian generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo, reversible en forma espontánea o con tratamiento.

De esta definición de Asma es importante destacar tres elementos:

1. Es una enfermedad crónica que presenta inflamación de la vía aérea
2. La obstrucción bronquial es parcial o totalmente reversible
3. Existe hiperreactividad bronquial

El asma es una enfermedad subdiagnosticada y es fundamentalmente de diagnóstico clínico, sobretudo en pre-escolares, quienes no pueden colaborar con pruebas de función pulmonar. En este grupo, el diagnóstico diferencial es amplio y supone un desafío permanente cuya respuesta

la entrega generalmente la evolución clínica. En la actualidad, existe suficiente evidencia que sustenta la aparición de la enfermedad en forma precoz en la vida, lo que justifica plenamente utilizar su denominación como tal en niños de cualquier edad, teniendo en cuenta diagnósticos alternativos.

En relación a los menores de 2 años el diagnóstico de asma es difícil de confirmar por lo que suele utilizarse el concepto de Síndrome Bronquial Obstructivo o Sibilancias Recurrentes en el lactante, el cual se encuentra desarrollado en la guía clínica de Infección Respiratoria Aguda del MINSAL.

El estudio y la comprensión de los mecanismos básicos de la enfermedad son importantes, pero insuficientes para guiar nuestra práctica clínica. Es por esta razón que las guías clínicas deben estar basadas en las mejores evidencias disponibles.

## 1.2 Alcance de la guía

### a. Tipo de pacientes y escenarios clínicos a los que se refiere la guía

#### 1. Definición del problema

Enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, caracterizada por obstrucción bronquial a distintos estímulos, total o parcialmente reversible, cuya evolución puede conducir a una modificación estructural de dichas vías (remodelación), provocando una obstrucción bronquial no reversible.

#### 2. Patologías incorporadas

Quedan incluidas las siguientes enfermedades y los sinónimos que las designen en la terminología médica habitual, basadas en CIE 10 y señaladas en el decreto:

- 1.- Asma predominantemente alérgica
- 2.- Asma alérgica extrínseca
- 3.- Asma atópica
- 4.- Asma no alérgica
- 5.- Asma idiosincrásica
- 6.- Asma intrínseca no alérgica
- 7.- Asma mixta
- 8.- Combinación de diagnósticos de Asma predominantemente alérgica y Asma no alérgica
- 9.- Asma, no especificado
- 10.- Asma de aparición tardía
- 11.- Estado asmático
- 12.- Asma aguda severa
- 13.- Síndrome bronquial obstructivo recurrente del lactante y preescolar

## **b. Usuarios a los que está dirigida la guía**

Esta guía está dirigida a profesionales médicos cirujanos, pediatras generales, pediatras broncopulmonares, enfermeras de centros de atención primaria, kinesiólogos y profesionales de la salud responsables de la atención de niños asmáticos.

### **1.3 Declaración de intención**

Esta guía no fue elaborada con la intención de establecer estándares de cuidado para pacientes individuales, los cuales sólo pueden ser determinados por profesionales competentes sobre la base de toda la información clínica respecto del caso, y están sujetos a cambio conforme al avance del conocimiento científico, las tecnologías disponibles en cada contexto en particular, y según evolucionan los patrones de atención. En el mismo sentido, es importante hacer notar que la adherencia a las recomendaciones de la guía no asegura un desenlace exitoso en cada paciente.

No obstante lo anterior, se recomienda que las desviaciones significativas de las recomendaciones de esta guía o de cualquier guía local derivada de ella sean debidamente fundadas en los registros del paciente.

En algunos casos las recomendaciones no aparecen avaladas por estudios clínicos, porque la utilidad de ciertas prácticas resulta evidente en sí misma, y nadie consideraría investigar sobre el tema o resultarla éticamente inaceptable hacerlo. Es necesario considerar que muchas prácticas actuales sobre las que no existe evidencia pueden de hecho ser ineficaces, pero otras pueden ser altamente eficaces y quizás nunca se generen pruebas científicas de su efectividad. Por lo tanto, la falta de evidencia no debe utilizarse como única justificación para limitar la utilización de un procedimiento o el aporte de recursos.

### **1.4 Objetivos**

Orientar a los equipos de salud en el manejo del asma en menores de 2 a 15 años desde su detección hasta el tratamiento de los enfermos, de acuerdo con la mejor evidencia disponible y a las condiciones nacionales.

En relación a los menores de 2 años el diagnóstico de asma es difícil de confirmar por lo que suele utilizarse el concepto de Síndrome Bronquial Obstructivo o Sibilancias Recurrentes en el lactante, el cual se encuentra desarrollado en la guía clínica de Infección Respiratoria Aguda.

## 2. RECOMENDACIONES CLAVE

RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN
En el control del asma, además de medir los síntomas, es importante evaluar periódicamente la función pulmonar	B
La educación del paciente y de su familia es un componente esencial en el manejo del asma	A
El uso de un plan de acción escrito proporcionado al paciente ha demostrado mejorar la adherencia al tratamiento con su favorable impacto	B
Un nivel de control adecuado de la enfermedad reduce el riesgo de exacerbación	A
El uso de broncodilatadores beta 2 agonistas de corta acción en dosis repetidas y en forma precoz es el tratamiento de elección para evitar la progresión de la exacerbación	A
La administración de broncodilatador debe hacerse con inhalador de dosis medida (IDM) y aerocámara. Es equivalente a la nebulización, es más barato y es más rápido	A
El uso de corticoesteroides sistémicos en forma precoz reduce en la exacerbación aguda reduce el riesgo de hospitalización	A
La administración de corticoesteroides por vía oral es tan efectiva como aquella por vía endovenosa	B

### 3. SOSPECHA Y CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA

#### Preguntas clínicas abordadas en este capítulo

1. ¿Que es el Asma?
2. ¿Que tan frecuente es el Asma?
3. ¿Como se realiza el diagnóstico?
4. ¿Cuales son los síntomas principales?
5. ¿Qué se encuentra en el examen físico?
6. ¿Cuáles son los exámenes de apoyo en asma bronquial?
7. ¿Quién debe realizar e interpretar la espirometría?
8. ¿Es la espirometría un buen examen para evaluar la obstrucción al flujo de la vía aérea?
9. ¿Cuáles son los parámetros que deben consignarse en una espirometría?
10. ¿Qué valores se consideran normales en una espirometría?
11. ¿Qué se considera respuesta broncodilatadora?
12. ¿Qué valores de referencia usar en la espirometría?
13. ¿A quiénes y cuándo realizar espirometría?
14. ¿Cómo es la espirometría en un asmático en su etapa estable?
15. ¿Es posible determinar la presencia de hiperreactividad bronquial mediante pruebas de provocación con ejercicio o metacolina?
16. ¿En qué casos puede ser usado el flujo espiratorio máximo (FEM)?
17. ¿Cómo se debe evaluar la existencia de alergia?
18. ¿Se debe realizar una radiografía de tórax para el diagnóstico diferencial de asma?
19. ¿Se debe realizar una radiografía de tórax en las exacerbaciones de asma para descartar complicaciones?
20. ¿Cómo se clasifica el asma según su nivel de control?
21. ¿Qué se entiende por severidad del asma?

#### ¿Que es el Asma?

Inflamación crónica de las vías aéreas en la que tienen un papel destacado determinadas células y mediadores. Se asocia a hiperreactividad bronquial con episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos. Estos episodios se presentan generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo, reversible en forma espontánea o con tratamiento (1).

Para niños preescolares es más útil definirla como la existencia de sibilancias recurrentes y/o tos persistente en una situación en la que el asma es probable y en que se han descartado otras enfermedades menos frecuentes (2).

### ¿Que tan frecuente es el Asma?

A nivel mundial, la evidencia disponible indica que es una de las enfermedades crónicas más común en la niñez, con una marcada variación de prevalencia entre los distintos países. En Chile los resultados del Estudio Internacional de Asma y Alergias en la niñez (ISAAC) (3) muestran una prevalencia en escolares entre 15 a 18 %.

### ¿Como se realiza el diagnóstico?

Es **clínico** y se basa en los siguientes principios fundamentales:

- Presencia de historia clínica y/o examen físico sugerentes de asma: síntomas episódicos de obstrucción al flujo aéreo.
- Demostración de obstrucción al flujo aéreo con reversibilidad total o parcial a los broncodilatadores.
- Exclusión de otros diagnósticos (diagnóstico diferencial) (Ver tabla 1)

### ¿Cuales son los síntomas principales?

Los síntomas principales que permiten sospechar asma son:

- Episodios de sibilancias, con frecuencia relatados como pitos o silbidos al pecho.
- Disnea o dificultad para respirar o sensación de falta de aire o ahogo.
- Tos, generalmente irritativa, en accesos y de predominio nocturno o matinal.
- Sensación de opresión torácica referido en algunos niños como dolor.

Estos síntomas, sin ser específicos de asma, suelen presentarse en forma episódica, espontánea o tras la exposición a factores desencadenantes (infecciones virales, alérgenos, humo de tabaco, irritantes ambientales, ejercicio, risa, llanto, aire frío, entre otros).

Se caracterizan por tener variabilidad estacional y/o diaria, acentuándose en la noche o al despertar.

El alivio de los síntomas con el uso de broncodilatadores apoya el diagnóstico, aunque la falta de respuesta no lo excluye.

El antecedente de familiares directos (padres y/o hermanos) con asma y una historia personal de dermatitis atópica y/o rinitis alérgica apoyan el diagnóstico.

### ¿Qué se encuentra en el examen físico?

En los periodos estables habitualmente es normal. Durante los periodos con pérdida de control y en las exacerbaciones, puede existir: tos, sibilancias espiratorias, espiración prolongada, disminución del murmullo pulmonar, signos de hiperinsuflación pulmonar con aumento del diámetro anteroposterior del tórax e hipersonoridad.

En las exacerbaciones graves puede aparecer: dificultad respiratoria, quejido, aleteo nasal, retracciones, polipnea, dificultad para hablar y alimentarse y compromiso de conciencia variable y disminución o ausencia del murmullo pulmonar y de sibilancias.

Además pueden encontrarse signos de dermatitis atópica y de rinitis alérgica.

**Tabla 1: Diagnóstico diferencial**

Hallazgos infrecuentes de encontrar en asma.

Clave diagnóstica	Posible diagnóstico
Historia perinatal y familiar	
Síntomas presentes desde recién nacido o patología pulmonar perinatal.	Fibrosis quística, displasia broncopulmonar, malformaciones pulmonares congénitas, disquinesia ciliar.
Historia familiar de enfermedad pulmonar inusual.	Fibrosis quística, anomalías del desarrollo esquelético, enfermedades neuromusculares.
Enfermedades de vía aérea superior	Anomalías congénitas de vía aérea, inmunodeficiencias
Síntomas y signos	
Tos productiva persistente	Fibrosis quística, reflujo gastroesofágico, trastorno de deglución, cuerpo extraño, disquinesia ciliar, inmunodeficiencias.
Vómitos excesivos	Reflujo gastroesofágico, aspiración
Disfagia	Problema de deglución, aspiración
Llanto o voz anormal	Patología laríngea
Signos focalizados al examen del tórax	Anomalías del desarrollo, bronquiolitis obliterante, bronquiectasias, tuberculosis.
Estridor inspiratorio y espiratorio	Patología laríngea o problemas de vía aérea central extratorácica. Disfunción de cuerdas vocales
Bajo incremento pondoestatural	Fibrosis quística, inmunodeficiencia, reflujo gastroesofágico.
Hipocratismo digital	Fibrosis quística, bronquiectasias, bronquiolitis obliterante, disquinesia ciliar, cardiopatías congénitas.
Alteraciones radiológicas focales o persistentes	Bronquiolitis obliterante, aspiración recurrente, cuerpo extraño en vía aérea, bronquiectasias, atelectasias, tuberculosis, malformaciones congénitas pulmonares.

Es importante reconsiderar el diagnóstico de asma y ampliar el diagnóstico diferencial frente a un fracaso a tratamiento adecuado.

#### ¿Cuáles son los exámenes de apoyo en asma bronquial?

- Espirometría para evaluar obstrucción al flujo aéreo
- Pruebas de provocación bronquial con ejercicio y/o metacolina para evaluar hiperreactividad bronquial.

Resultados normales de estos exámenes, especialmente si se realizan en niños asintomáticos, no excluyen este diagnóstico (4).

### ¿Quién debe realizar e interpretar la espirometría?

Es indispensable contar con un equipo profesional calificado y estándares de calidad certificados que garanticen exactitud y reproducibilidad de los exámenes de función pulmonar. La interpretación clínica de los resultados debe ser una labor del médico.

### ¿Es la espirometría un buen examen para evaluar la obstrucción al flujo de la vía aérea?

Es un buen examen para determinar obstrucción bronquial y es el más usado para el diagnóstico de la patología obstructiva de la vía aérea, debiendo acompañarse de la medición de efecto broncodilatador. Se realiza a partir de los 6 años, aunque podría efectuarse desde los 3 años en un centro de la especialidad entrenado en este grupo etario. Debe ser hecha idealmente en condiciones estables, de manera de obtener una medición basal de referencia y debe cumplir con requisitos de aceptabilidad y reproducibilidad (5,6). También puede realizarse en condiciones de exacerbación.

### ¿Cuáles son los parámetros que deben consignarse en una espirometría?

Los parámetros más importantes que deben determinarse son: capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio forzado (VEF1), la relación de VEF1/CVF y flujo espiratorio forzado entre el 25% y el 75% de la capacidad vital forzada (FEF25-75%).

### ¿Qué valores se consideran normales en una espirometría?

Para cada parámetro de función pulmonar, se considera normal un valor sobre el percentil 5 del valor predicho (6). Se considera alteración ventilatoria obstructiva a una relación VEF1/CVF disminuida, VEF1 disminuido, FEF 25-75% disminuido y CVF normal (6).

De este modo se configuran distintos tipos de alteraciones espirométricas (7) (ver tabla 2)

**Tabla 2: Características de los 4 principales trastornos espirométricos**

Trastorno espirométrico	CVF	VEF1	VEF1/CVF	FEF25-75
1. Restricción	↓	↓	N	N ó ↓
2. Obstrucción con CVF normal	N	↓*	↓	↓
3. Obstrucción con CVF disminuida	↓	↓	↓	↓
4. Obstrucción mínima	N	N	N	↓

N=normal; ↓= disminuido; \* En algunos casos el VEF1 puede ser normal

Rev Chil Enf Respir 2007; 23: 31-42

La severidad de la obstrucción bronquial se clasifica principalmente de acuerdo al valor de VEF1, en (7)

Grado de alteración obstructiva			
Mínima	FEF2	5-75%	< LIN
Leve	FEV1	< LIN	≥ 65%
Moderada	FEV1	< 65%	≥ 50%
Avanzada	FEV1	< 50%	

LIN = límite inferior normal, (percentil 5)

Rev Chil Enf Respir 2007; 23: 31-42.

### ¿Qué se considera respuesta broncodilatadora?

La repuesta broncodilatadora se evalúa aplicando 400 ug (4 puffs) de salbutamol en inhalador de dosis medida, administrado mediante un espaciador adecuado y repitiendo la espirometría 15 minutos después (2).

Un aumento en VEF1  $\geq 12\%$  respecto del valor pre-broncodilatador constituye una respuesta broncodilatadora positiva y apoya el diagnóstico de asma (4). Respecto a FEF 25-75%, el cambio con broncodilatador tiene menor poder diagnóstico y se considera cambio significativo desde 30% sin modificación de la CVF (Evidencia 4C) (6).

### ¿Qué valores de referencia usar en la espirometría?

Se recomienda usar los mismos valores de referencia para todos los parámetros espirométricos informados en un examen.

En Chile no hay un consenso de cuáles serían los más apropiados para usar en niños, siendo los más empleados Knudson (1983) y Gutiérrez (1996). En pre-escolares, deben usarse valores de referencias adecuados a este grupo (8).

### ¿A quiénes y cuándo realizar espirometría?

Realizar espirometría basal y con broncodilatador de corta acción en todo paciente con sospecha de asma, capaz de realizar maniobras espirométricas confiables.

En el control del asma, además de medir los síntomas, es importante evaluar periódicamente la función pulmonar (Evidencia 2B). Se recomiendan las siguientes frecuencias para realizar el examen:

- Una medición inicial (Evidencia 4C)
- Una vez que se inició el tratamiento y se estabilizaron los síntomas
- Persistencia o deterioro de síntomas respiratorios

Al menos cada 1-2 años para evaluar la mantención de la función de la vía aérea (Evidencia 2B).

En un año, un cambio  $\geq 15\%$  respecto a su valor teórico previo, en VEF1 y CVF puede considerarse significativo (6).

### **¿Cómo es la espirometría en un asmático en su etapa estable?**

En un gran porcentaje de los niños, la espirometría basal es normal en su período estable, inclusive el VEF1 generalmente es normal en niños con asma persistente. La espirometría post-broncodilatador, cuando evidencia una respuesta positiva, apoya el diagnóstico de asma. En caso de ser negativa, se sugiere realizar exámenes de atopia (test cutáneo) e hiperreactividad bronquial (test de ejercicio, metacolina) para aumentar la probabilidad diagnóstica (4).

### **¿Es posible determinar la presencia de hiperreactividad bronquial mediante pruebas de provocación con ejercicio o metacolina?**

Debe considerarse realizar una prueba de provocación bronquial con metacolina cuando existe duda diagnóstica (9).

Debido a que el test tiene una alta sensibilidad, pero baja especificidad, es más útil para descartar asma (si el resultado es negativo) que para confirmarla (si el resultado es positivo). La prueba de provocación bronquial con ejercicio tiene una alta especificidad, pero baja sensibilidad, por lo que es útil para excluir asma en niños con dificultad respiratoria relacionada con el ejercicio (4) y confirmar asma en niños con examen positivo.

### **¿En qué casos puede ser usado el flujo espiratorio máximo (FEM)?**

Tanto el seguimiento del FEM como el de los síntomas de asma, bien enseñados y seguidos por el paciente, son igualmente efectivos (Evidencia 2B), y son útiles para el automanejo del asma (Evidencia 1A), no para el diagnóstico ni la medición de severidad de ésta.

### **¿Cómo se debe evaluar la existencia de alergia?**

En los pacientes que tienen asma persistente, el médico debería evaluar el rol potencial de los alérgenos, principalmente de los intradomiciliarios (Evidencia 1A):

- Usar las pruebas cutáneas o pruebas in vitro para determinar sensibilidad a alérgenos inhalantes intradomiciliarios a los que el paciente está expuesto.
- Evaluar la importancia de las pruebas positivas (pápula igual o mayor a 3 mm), en el contexto de la historia clínica del paciente.

Los alérgenos importantes son los que se inhalan. Los alérgenos alimentarios no son un factor precipitante común de los síntomas del asma.

La limitación principal de este examen es que un test positivo no necesariamente indica que su asma es atribuible a la alergia.

### **¿Se debe realizar una radiografía de tórax para el diagnóstico diferencial de asma?**

La radiografía de tórax esta indicada en aquellos niños con enfermedad severa o señales clínicas sugerentes de otros diagnósticos (1).

### **¿Se debe realizar una radiografía de tórax en las exacerbaciones de asma para descartar complicaciones?**

Sólo cuando los antecedentes clínicos y el examen físico hagan sospechar una complicación (infección, ruptura alveolar).

### ¿Cómo se clasifica el asma según su nivel de control?

Los objetivos del tratamiento del asma bronquial es lograr el control de las manifestaciones clínicas y mantenerlo en el tiempo.

El control del asma se puede dividir en dos componentes:

- Control actual, que se refiere a los síntomas, nivel o limitación de actividad, terapia de rescate y función pulmonar
- Componente de riesgo futuro, se refiere a la probabilidad de deterioro, exacerbaciones y en forma muy importante la declinación de la función pulmonar.

En la tabla 3 se muestra la clasificación del Asma de acuerdo a los niveles de control utilizada por GINA (1) que se basa en las características clínicas y de función pulmonar.

**Tabla 3: Clasificación del asma según niveles de control**

Niveles de control del Asma			
A. Evaluación del control actual (últimas 4 semanas)			
Característica	Controlado	Parcialmente controlado	No controlado
Síntomas diarios	No (2 o menos/sem)	Más 2 veces/semana	Tres o más características del asma parcialmente controlada
Limitación de actividades	No	cualquiera	
Síntomas nocturnos	No	Cualquiera	
Necesidad medicamentos de rescate	No (2 o menos/sem)	Más de 2 veces/semana	
Función pulmonar (PEF/VEF1)	Normal	< 80 % valor predictivo o mejor valor personal	
B. Evaluación de riesgo futuro (riesgo de exacerbaciones, inestabilidad, rápida disminución de la función pulmonar, efectos adversos)			

### ¿Qué se entiende por severidad del asma?

Es la actividad propia de la enfermedad, en que se evalúa el estado de base y también incorpora la intensidad de tratamiento requerido para lograr un buen control. La severidad **no es sinónimo** de control por lo que un asma puede ser inicialmente severa, incluso con exacerbaciones graves, pero una vez iniciado el tratamiento logra un control adecuado. Es así como las principales guías de tratamiento de esta enfermedad enfatizan actualmente la adecuación del tratamiento en base al grado de control de la enfermedad (10).

### Recomendaciones claves de este capítulo

RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACION
En el control del asma, además de medir los síntomas, es importante evaluar periódicamente la función pulmonar	B
En los pacientes asmáticos debe evaluarse siempre los factores potencialmente agravantes.	A

### Referencias

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention: Revised 2010. <http://www.ginasthma.com>
2. Warner JO, Naspitz CK. Third International Pediatric Consensus Statement on the Management of Childhood Asthma. *Pediatr Pulmonol* 1998;25:1-17.
3. Mallol J, Aguirre V, Aguilar P, et al. Cambios en la prevalencia de asma en escolares chilenos entre 1994 y 2002. *Rev Méd Chile* 2007; 135: 580-586.
4. British Guideline on the Management of Asthma. A national clinical guideline. *May 2008 revised May 2011* en [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk).
5. SERIES "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING" Standardisation of spirometry. *EurRespir J* 2005; 26: 319-338.
6. SERIES "ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING" Interpretative strategies for lung function tests. *EurRespir J* 2005; 26: 948-968.
7. Gutiérrez C. M, Beroíza T, Borzone G, Caviedes I, Céspedes J, Gutiérrez N. M, Moreno R, Oyarzún M, Palacios S, Schönfeldt P. Espirometría: Manual de procedimientos. Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias, 2006. *Rev Chil Enf Respir* 2007; 23: 31-42.
8. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: pulmonary function testing in preschool children. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007; 175(12):1304-45.
9. American Thoracic Society. Guidelines for Methacholine and Exercise Challenge Testing-1999. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 309-329.
10. Taylor DR, Bateman ED, Boulet LP, et al. A new perspective on concepts of asthma severity and control. *Eur Respir J* 2008;32: 545-554.

## 4. TRATAMIENTO DEL ASMA

El Tratamiento del asma infantil se basa en 4 pilares fundamentales que deben ser considerados en el manejo de cada paciente:

- Educación y autocuidado
- Control de factores agravantes
- Farmacoterapia
- Manejo de las exacerbaciones

### 4.1 Educación y autocuidado

#### Preguntas clínicas abordadas en la guía

1. **¿Qué tipos de programas educativos son capaces de disminuir la morbilidad?**
2. **¿Cómo se debe realizar la educación del paciente?**
3. **¿Qué contenido debe tener el plan de acción escrito?**
4. **¿Es efectiva la auto-evaluación en base a síntomas o flujómetro?**

El asma produce un impacto deletéreo y costoso en los pacientes, familia y toda la sociedad. Existe en la actualidad un gran desconocimiento sobre asma a pesar de su elevada frecuencia. Aún hay mitos que impiden un adecuado manejo de la enfermedad. En Chile, menos de la mitad de los padres de los niños hospitalizados por crisis de asma reconocen que sus hijos son asmáticos.

La educación del paciente y de su familia es un componente esencial en el manejo del asma (Evidencia 1A) (1). Se debe iniciar el proceso educativo desde el diagnóstico y continuarse durante toda la evolución de la enfermedad (Evidencia 1B). Además, se requiere un trabajo interdisciplinario del equipo de salud que interactúa con el paciente y su familia (Evidencia 1B).

Se debe desarrollar una relación de cooperación entre el médico, el paciente y su familia, para acordar las metas del tratamiento, la medicación y la prevención de complicaciones con el fin de lograr un adecuado control de la enfermedad (Evidencia 1B).

Es muy importante, reforzar y difundir mensajes sobre los aspectos terapéuticos claves como nivel de control del asma, técnica inhalatoria, auto-evaluación, reconocimiento precoz por parte de los padres de una descompensación y la importancia de la adherencia al tratamiento. El uso de un plan de acción escrito proporcionado al paciente ha demostrado mejorar la adherencia al tratamiento con su favorable impacto (Evidencia 1B).

Se puede educar al paciente desde temprana edad: a los 7 años un 20% asume el tratamiento diariamente, llegando a un 50% a los 11 años de edad. También se debe educar a los padres, los cuidadores, los profesores y si es posible a todo aquel que está a cargo del cuidado del niño asmático. (2).

Los objetivos de la educación son:

- Desarrollar habilidades de autocuidado.
- Mejorar el cumplimiento del tratamiento
- Lograr el control de la enfermedad
- Evitar las complicaciones y reducir la carga sanitaria

### **¿Qué tipos de programas educativos son capaces de disminuir la morbilidad?**

Los programas deben ser personalizados según la valoración realizada del paciente, considerando la cultura, la capacidad intelectual y la etapa del desarrollo de los que reciben esa educación.

Ellos, si son aplicados a nivel ambulatorio, mejoran la efectividad de la farmacoterapia exclusiva y los mejores resultados se obtienen en las formas más graves de la enfermedad (Evidencia 1A) (3). En los servicios de urgencia la educación relacionada con la técnica inhalatoria, el proporcionar un plan de alta escrito con instrucciones claras sobre la terapia, su dosificación y tiempo de uso y la fecha de la próxima consulta, han demostrado su beneficio en el control del asma (Evidencia 2B).

La entrega de un plan escrito de indicaciones ha demostrado ser la estrategia más efectiva entre las diferentes formas de educación utilizadas. (Evidencia 1A) (1,4,5)

### **¿Cómo se debe realizar la educación del paciente?**

1. Realizar una entrevista al paciente, sus padres y/o sus cuidadores a fin de conocer sus creencias, sus temores relacionados con la enfermedad y su tratamiento.
2. Entregar información en un lenguaje comprensible por el paciente y su grupo familiar.
3. Realizar en un momento apropiado, es decir, cuando el paciente esté dispuesto a recibir la educación, ya sea, en los centros de salud ambulatorios, en el servicio de urgencia o durante la hospitalización. Incluso se ha demostrado la utilidad de su refuerzo por vía telefónica (6)

Serán objetivos, cuando se diagnóstica un paciente con asma (7)

- Informar el diagnóstico y dar conceptos básicos sobre la enfermedad y su tratamiento.
- Conocer las creencias y los temores del paciente, padres y/o cuidadores (efectos deletéreos de los medicamentos, mitos, entre otras.)
- Responder las preguntas del paciente, padres y/o cuidadores
- Explicar diferencias entre medicamentos permanentes (preventivos) y de exacerbaciones.
- Enseñar técnicas de inhalación según edad y según dispositivos.
- Explicar normas de control ambiental.

En las visitas siguientes el equipo de salud deberá:

- Reforzar los contenidos.
- Evaluar cumplimiento de la terapia.
- Colocar énfasis en técnicas de inhalación, de autoevaluación de su asma.
- Enseñar plan de tratamiento en domicilio en caso de exacerbación en pacientes con asma moderada y severa.

### **¿Qué contenido debe tener el plan de acción escrito?**

El plan escrito de autocuidado debe incluir 2 aspectos:

1. Manejo diario con el nombre y la dosis del fármaco de mantención o preventivo
2. Como reconocer un deterioro de la enfermedad o el comienzo de una exacerbación y las actitudes que se deben tomar en estos casos, incluyendo el uso de broncodilatadores o incluso la utilización de corticoides sistémicos en ocasiones claramente definidas. (1) (Evidencia 1B). (Ver anexo 3)

### **¿Es efectiva la auto-evaluación en base a síntomas o flujómetro?**

El plan de acción escrito **en base a síntomas** es tan efectivo como el basado en flujo espiratorio máximo. Además, permite disminuir el riesgo de visitas al servicio de urgencia (Evidencia 1A). Algunos estudios han demostrado que los niños prefieren la auto-evaluación basada en síntomas sobre el uso del flujómetro (13).

### Recomendaciones claves de este capítulo

RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACION
La educación del paciente y de su familia es un componente esencial en el manejo del asma	A
El proceso educativo se debe iniciar desde el diagnóstico y continuarse durante toda la evolución de la enfermedad	B
Para la educación se requiere un trabajo interdisciplinario del equipo de salud que interactúa con el paciente y su familia	B
Se debe desarrollar una relación de cooperación entre el médico, el paciente y su familia, para acordar las metas del tratamiento, la medicación y la prevención de complicaciones con el fin de lograr un adecuado control de la enfermedad	B
El uso de un plan de acción escrito proporcionado al paciente ha demostrado mejorar la adherencia al tratamiento con su favorable impacto	B

### Referencias

1. Expert Panel Report : Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Full Report 2007. National Asthma Education and Prevention Program. National Heart, Lung and Blood Institute.
2. Valente JK, Jarlsberg LG, Hill LG, Cabana MD. At what age do children start taking daily asthma medication on their own? *Pediatrics* 2008; 122:e1186-e1192.
3. Wolf FM, Guevara JP, Grum CM, Clark NM, Cates CJ. Educational interventions for asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD000326.
4. GINA (Global Initiative for asthma). Update 2009. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
5. Johnson Anne, Sandford Jayne, Tyndall Jessica. Written and verbal information versus verbal information only for patients being discharged from acute hospital settings to home. *Cochrane Database of Systematic Reviews*
6. Garbutt JM, Banister C, Highstein G, et al. Telephone coaching for parents of children with asthma. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2010; 164:625-630.
7. Guía Española para el manejo del asma. GEMA 2009. [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)

## 4.2 Control de factores agravantes

### Preguntas clínicas abordadas en la guía

1. **¿Qué medidas de prevención son efectivas para evitar las crisis en asmáticos?**
2. **¿Cuáles son las medidas intradomiciliarias?**
3. **¿Cuáles son las medidas extradomiciliarias?**
4. **¿Qué medidas son efectivas para disminuir la incidencia de infecciones respiratorias en asmáticos?**

#### **¿Qué medidas de prevención son efectivas para evitar las crisis en asmáticos?**

El control ambiental juega un rol importante en el origen y persistencia de asma, la severidad de la obstrucción y el control adecuado del asma.

Evitar humo de tabaco, alérgenos, irritantes en la casa y escuela, son medidas importantes en el tratamiento de pacientes con asma. El control ambiental debe aplicarse en especial en aquellos pacientes en que se pesquiza el desencadenante. Su beneficio clínico aún es motivo de controversias, pero su relación costo-beneficio las hace recomendables.

#### **¿Cuáles son las medidas intradomiciliarias?**

El humo de tabaco es el mayor desencadenante de síntomas de asma en niños y adultos por ello, es importante evitar su contacto. Los hijos de padres fumadores presentan mayor frecuencia de enfermedades respiratorias y crisis de asma, mayor pérdida de función pulmonar y reduce la eficacia de la terapia esteroideal inhalada. (Evidencia 1B) (1). Una situación similar se presenta, con la inhalación de irritantes ambientales sobre todo derivados de la combustión de biomasa tanto intradomiciliarios como atmosféricos.

La alergia a Dermatofagoides, ácaro presente en el ambiente doméstico, es un problema a nivel mundial y de mucha importancia en Chile. Las medidas físicas destinadas a la disminución de la concentración de antígenos del ácaro intradomiciliario no logran su eliminación completa, por lo que su impacto clínico en asma es variable en cada caso (Evidencia 1A). El uso de fundas cubrecolchones anti-ácaros en niños ha demostrado ser capaz de reducir la hiperreactividad bronquial en ellos (Evidencia 1B).

Algunas de estas medidas son (2,3)

- Ropa de cama lavable
- Recomendable uso de cubreamohadas y cubrecolchones antiácaros
- Lavar sábanas y frazadas con agua caliente cada 6 semanas
- No tener en el dormitorio del paciente objetos que acumulen polvo (juguetes, libros, peluches, etc.)
- Aseo con paños húmedos
- El paciente no debe hacer o participar en actividades de aseo

- Ventilar adecuadamente la casa y disminuir su humedad
- En los hogares con personas con fuertes antecedentes familiares de alergia, es aconsejable evitar mascotas con pelos o plumas ya que su exposición permanente agrava la inflamación bronquial y deteriora el control de asma.
- Evitar contaminantes: uso aerosoles ambientales, olores irritantes y contaminantes químicos derivados de la combustión de carbón, parafina, leña y gas (braseros, estufas y cocinas).

### **¿Cuáles son las medidas extradomiciliarias?**

Evitar alérgenos de exterior como pólenes y hongos es imposible, pero existen medidas tendientes a reducir su impacto: (2,3):

- En los días de alta contaminación ambiental se sugiere tener la casa con puertas y ventanas cerradas y no efectuar actividades físicas al aire libre
- Al viajar en carretera, tener ventanas del vehículo cerradas
- Evitar ir al campo en días de mayor concentración de pólenes

### **¿Qué medidas son efectivas para disminuir la incidencia de infecciones respiratorias en asmáticos?**

Las infecciones respiratorias virales en pacientes con asma juegan un papel muy importante en desencadenar sibilancias y aumento de los síntomas.

Se recomienda:

- Evitar contacto con personas con infección respiratoria aguda.
- En períodos epidémicos no ir a lugares con alta concentración de personas
- Cumplir las recomendaciones de los programas de Inmunizaciones

Finalmente, para lograr un buen control del asma es necesario considerar los siguientes 5 componentes educativos en su conjunto, ya que ninguno por separado es suficiente (2):

1. Educación
2. Definición común de objetivos
3. Autoevaluación: La persona con asma es enseñada a evaluar el estado de control del asma con la interpretación de los síntomas claves.
4. Revisión periódica del control del asma, tratamiento y habilidades por el equipo de profesionales de salud.

Plan de acción escrito. Se debe enseñar que medicamento usar regularmente y cual usar y como ajustar el tratamiento en caso de exacerbación.

## Recomendaciones claves de este capítulo

RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACION
Los hijos de padres fumadores presentan mayor frecuencia de enfermedades respiratorias y crisis de asma, mayor pérdida de función pulmonar y reduce la eficacia de la terapia esteroideal inhalada.	B
Las medidas físicas destinadas a la disminución de la concentración de antígenos del ácaro intradomiciliario no logran su eliminación completa, por lo que su impacto clínico en asma es variable en cada caso.	A

## Referencias

1. British Guideline on the Management of Asthma. A national clinical guideline. 2008. [www.sign.ac.uk/guidelines/published/numlist.html](http://www.sign.ac.uk/guidelines/published/numlist.html)
2. GINA (Global Initiative for asthma). Update 2009. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
3. Guía Española para el manejo del asma. GEMA 2009. [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)

## 4.3 Farmacoterapia

### Preguntas clínicas abordadas en la guía

1. **¿Cual es el objetivo principal del tratamiento farmacológico?**
2. **¿Cómo se realiza el tratamiento del asma?**
3. **¿Como se debe tratar al paciente con síntomas ocasionales?**
4. **¿Como se debe tratar al paciente que tiene asma parcialmente controlada o no controlada?**
5. **¿Que se debe hacer si el asma persiste sin control después de 2-3 meses?**
6. **¿Cuando se debe usar corticoide oral?**
7. **¿Con que frecuencia se debe evaluar al paciente?**
8. **¿Una vez alcanzado el control cuanto tiempo se debe continuar antes de disminuir las dosis?**
9. **¿Cuando se debe suspender el tratamiento con corticoides inhalados a dosis bajas?**
10. **¿Que se debe hacer si un paciente tiene asma por ejercicio?**
11. **¿Cuando se debe sospechar asma de difícil control?**

### **¿Cual es el objetivo principal del tratamiento farmacológico?**

Lograr y mantener el control clínico: síntomas mínimos o ausentes con buena calidad de vida.

### ¿Cómo se realiza el tratamiento del asma?

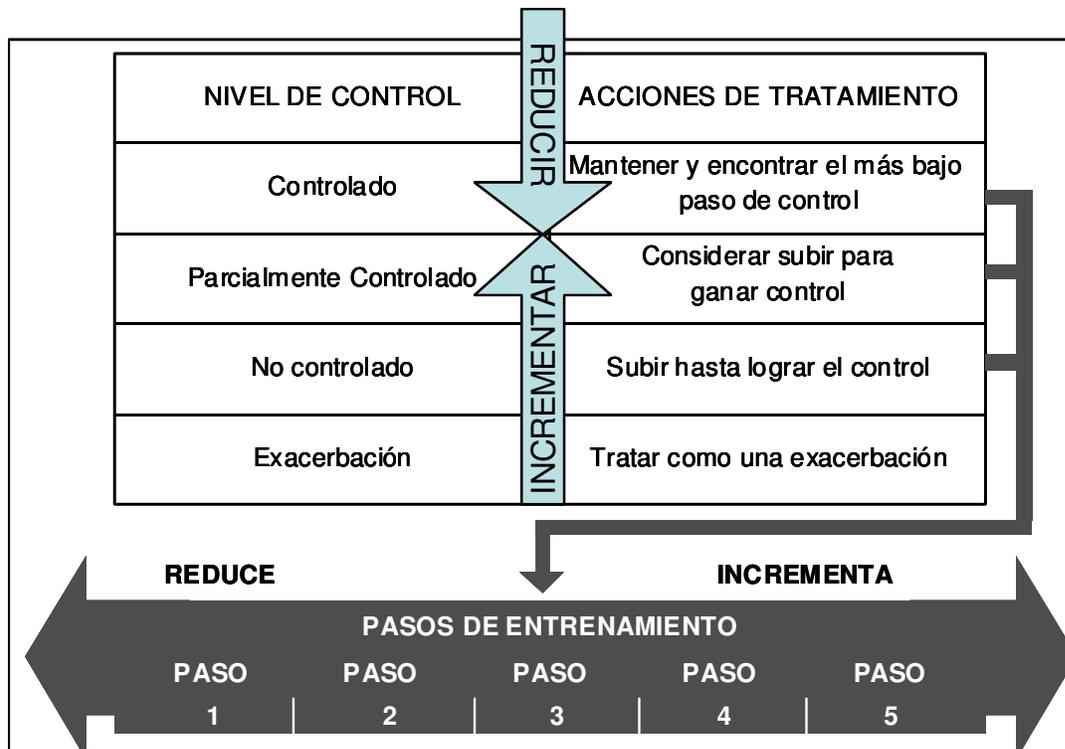
Para el tratamiento del asma se debe clasificar al paciente según grado de control (ver tabla 1) y otorgar tratamiento escalonado con diferentes opciones terapéuticas en 5 pasos.

Los medicamentos para tratar el asma se pueden clasificar en controladores y aliviadores

Los medicamentos controladores son aquellos que se utilizan a diario y los aliviadores según necesidad del paciente para revertir la broncoconstricción y aliviar síntomas.

Ver anexo 3 para listado de fármacos disponibles.

**Tabla 1: Acciones de tratamiento según nivel de control**



Global Strategy for Asthma management and Prevention (GINA) 2010 update

### ¿Como se debe tratar al paciente con síntomas ocasionales?

#### Paso 1 - Medicación de rescate

Un broncodilatador  $\beta_2$ -agonista inhalado de acción corta es lo recomendado como tratamiento de rescate (Evidencia 1A). (1)

- Salbutamol 2 puffs según necesidad
- Alternativa bromuro Ipratropio cuando el salbutamol está contraindicado.

**No olvidar:** El aumento de la cantidad y frecuencia de B2 agonistas diario es un aviso de deterioro del control de asma e indica la necesidad rápida de cambio de tratamiento.

### ¿Como se debe tratar al paciente que tiene asma parcialmente controlada o no controlada?

Ver tabla 3 de clasificación del asma según niveles de control del capítulo 3: Sospecha y confirmación diagnóstica en página 17.

Se debe combinar el tratamiento aliviador de síntomas (broncodilatadores) más medicamentos para el control de la inflamación. No olvidar los factores desencadenantes

### **Paso 2 – Se debe indicar en pacientes con uso de Salbutamol mas de 3 veces a la semana y/o exacerbación en los 2 últimos años que haya requerido corticoides sistémicos**

- El uso de corticoide inhalado en **bajas dosis** es recomendado como tratamiento controlador inicial para pacientes de todas las edades (Evidencia 1A)(1) El uso de **antileucotrienos** (Evidencia 1A) (1) constituye una alternativa al uso de corticoesteroides inhalados.

Equivalencia de dosis de esteroides Inhalatorios (Anexo 4) y listado de fármacos disponibles (Anexo 5)

### ¿Que se debe hacer si el asma persiste sin control después de 2-3 meses?

Antes de pasar al paso 3 revisar detalladamente si:

- ¿Cumple el tratamiento según indicaciones usando una técnica y aerocámara adecuada? (Ver anexo 6 y 7 de administración de aerosoles)
- ¿Se han cumplido las indicaciones de control ambiental?
- ¿Es posible derivarlo a un especialista?

### **Paso 3 –**

- Para niños mayores de 4 años , combinar el uso de corticoesteroides inhalados a dosis baja/moderada mas 2-agonista de acción prolongada (LABA) en un aerosol combinado con ambos medicamentos (Evidencia 1A)(1)
- El aumento de dosis de corticoesteroides inhalados a dosis moderada es una alternativa (Evidencia 1A)(1)
- El uso de antileucotrienos es una alternativa terapéutica asociado a corticoesteroides inhalados (Evidencia 1A) (1)(2)

### **Importante: Siempre debe ser usado con corticoesteroides.**

- Para niños menores de 4 años, incrementar la dosis del corticoesteroide inhalado (Evidencia 1A) (1). Una alternativa terapéutica es asociar a una dosis baja de corticoesteroide inhalado a un antileucotrieno con beneficio clínico menor (Evidencia 1A) (1,2).

Si cualquiera de estas alternativas no demuestra ser efectiva pase al paso siguiente

**Paso 4 -**

- Incremente el esteroide inhalado a dosis mediana asociándolo a un LABA o en menores de 4 años esteroide inhalado a dosis mediana y asocie un antileucotrieno ( 2)
- Recordar que: en dosis altas de corticoesteroide inhalado los efectos colaterales se presentan con mayor frecuencia (2)

**Derivar al especialista****¿Cuándo se debe usar corticoide oral?****Paso 5 -**

Excepcionalmente, si a pesar del tratamiento señalado anteriormente persisten los síntomas con exacerbaciones frecuentes y limitación de la actividad física:

- La adición de un esteroide oral a otro medicamento controlador puede ser efectiva (Evidencia 4C) (1,2) pero está asociada con efectos colaterales serios (Evidencia 1A)(1,2)
- Excepcionalmente , en niños mayores de 6 años con niveles altos de IgE, reversibilidad funcional demostrada y frecuentes hospitalizaciones, la adición de Omalizumab (2,3) ( anticuerpo monoclonal humanizado anti IGE) en asociación con la terapia controladora completa puede lograr el control del asma alérgica (Evidencia 1A)(1,2)

<b>Pasos de Tratamiento</b>				
Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5
<b>Educación de Asma</b>				
<b>Control Ambiental</b>				
<b>B2 de Acción rápida según necesidad</b>	<b>B2 de Acción rápida según necesidad</b>			
<b>Opciones de tratamiento controlador</b>	<b>Seleccione uno</b>	<b>Seleccione uno</b>	<b>Para paso de tratamiento 3, seleccione uno o más</b>	<b>Para paso de tratamiento 4, añadir alternativa</b>
	Dosis baja de CI*	Dosis baja de CI + B2 de acción prolongada	Dosis media o alta de CI + B2 de acción prolongada	Corticoide Oral (en dosis baja)
	Modificador de Leucotrieno**	Dosis media o alta de CI	Modificador de Leucotrieno	Omalizumab
		Dosis baja de CI + Modificador de Leucotrieno		

Global Strategy for Asthma management and Prevention (GINA) 2010 update

### ¿Con que frecuencia se debe evaluar al paciente?

- Al inicio del tratamiento
- Control mensual para la monitorización y el cambio del tratamiento (si fuera necesario)
- Una vez controlado visitas cada 3 meses

### ¿Una vez alcanzado el control cuanto tiempo se debe continuar antes de disminuir las dosis?

No olvidar que el asma es una enfermedad variable y que los controles deben ser seriados (mensual o trimestral) dependiendo del control de la enfermedad

- Si al cabo de 3 meses el paciente tiene bien controlada su asma con corticoides inhalados (CI) a dosis mediana o alta, reducir en 50% (evidencia 2B) (1)
- Si el paciente al cabo de 3 meses logra el control con corticoides inhalados a dosis mediana o alta + LABA, alternativamente puede reducir en 50% el CI (evidencia 2B) (1) o suspender el LABA (1,2)

### ¿Cuándo se debe suspender el tratamiento con corticoides inhalados a dosis bajas?

Si el paciente ha estado asintomático (controlado) por 1 año, suspender y continuar con control medico (Evidencia 4C) (1)

### ¿Que se debe hacer si un paciente tiene asma por ejercicio?

En general es un marcador de mal control de asma, en ese caso aumentar el tratamiento (subir de escalón) puede solucionar el problema.

Si el paciente solo presenta asma por ejercicio sin otra sintomatología sugerente de mal control debe usar 2 puff de salbutamol o anti leucotrienos antes del ejercicio (evidencia 1A)(1). El pre - calentamiento previo al ejercicio reduce la incidencia y severidad de los síntomas (evidencia 2B)(1)

### ¿Cuándo se debe sospechar asma de difícil control?

Aquellos pacientes que estando en el paso 4 no logran controlar su asma siempre que el cumplimiento del tratamiento sea óptimo.

En ese caso referir a especialista quien deberá:

- Confirmar el diagnóstico de asma
- Considerar diagnóstico diferencial (ver tabla 1 del capítulo 3: Sospecha y confirmación diagnóstica en página 13)
- Buscar comorbilidades como: Sinusitis crónica, Reflujo gastroesofagico, obesidad, alteración psicosocial

## Recomendaciones claves de este capítulo

RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACION
Utilizar un $\beta_2$ -agonista inhalado de acción corta como tratamiento de rescate	A
Utilizar un esteroide inhalado a <b>bajas dosis</b> como tratamiento controlador inicial para pacientes de todas las edades	A
Si al cabo de 3 meses el paciente tiene bien controlada su asma con corticoides inhalados (CI) a dosis mediana o alta, reducir en 50%	B
Si el paciente ha estado asintomático (controlado) por 1 año, suspender el corticoide inhalado y continuar con control medico	C

### Referencias

1. Global Strategy for Asthma management and Prevention (GINA) 2010 update
2. British Guideline on the Management of Asthma 2011
3. Efficacy and safety of subcutaneous omalizumab as add on therapy to corticosteroids for children and adults with asthma. Systematic review RodrigoG., Neffen H., Castro-Rodriguez JA. Chest;, 2010

## 4.4 Manejo de la exacerbación

### Preguntas clínicas abordadas en la guía

1. ¿Cuáles son los objetivos del tratamiento de una EA?
2. ¿Cómo se clasifican la severidad de las EA previas?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo que pudieran predecir una EA?
4. ¿Es posible reducir el riesgo de presentar EA?
5. ¿Cómo se evalúa la severidad de la EA?
6. ¿Cómo se debe administrar oxígeno en la EA?
7. ¿Cómo deben ser administrados los broncodilatadores?
8. ¿Cómo deben ser administrados los corticoides?

La EA se define como un episodio agudo y progresivo de obstrucción de la vía aérea que se manifiesta por un aumento en la tos, silbido al pecho, dificultad respiratoria o una combinación de los anteriores que presenta distintos grados de severidad. Los desencadenantes frecuentes de EA son las infecciones virales y la exposición a alérgenos.

La EA constituye una de las causas más frecuentes de consulta en servicio de urgencia y hospitalización, lo que constituye una carga económica importante para el país.

En USA se registran 2 millones de visitas al SU por esta causa y hasta un 20% de estas consultas se hospitalizan y otro 20% va a recaer en las próximas dos semanas.

### **¿Cuáles son los objetivos del tratamiento de una EA?**

Los principales objetivos del tratamiento son:

1. Controlar los síntomas y detener la progresión de la exacerbación para evitar hospitalización, consultas adicionales y complicaciones.
2. Procurar las medidas necesarias para lograr control de la enfermedad luego de la crisis.

### **¿Cómo se clasifican la severidad de las EA previas?**

La EA se clasifica de acuerdo a su severidad para efecto de categorizar respuesta clínica en:

- EA leve: Evento que requirió uso de tratamiento aliviador (broncodilatadores) para el control de síntomas por al menos 3 días seguidos, pero no significó deterioro de la función pulmonar, ni ausentismo escolar ni requirió visita médica. Se puede confundir con el deterioro del control de la enfermedad que se presenta dentro de la variabilidad diaria individual que cada paciente.
- EA moderada: Evento que requirió un cambio en el tratamiento de mantención. Los elementos que definen esta exacerbación son: deterioro de síntomas, deterioro de función pulmonar, ausentismo escolar, aumento del uso de broncodilatador, consulta en servicio de urgencia o visita médica no programada.
- EA severa: Evento que requirió tratamiento inmediato para detener la progresión de la dificultad respiratoria. En general estos pacientes han necesitado corticoesteroides sistémicos, visitas de urgencia y hospitalizaciones.

### **¿Cuáles son los factores de riesgo que pudieran predecir una EA?**

- Historia de exacerbación de asma que requirió ingreso a UCI o intubación alguna vez
- Historia de EA con hospitalización en el último año
- Suspensión de tratamiento preventivo
- Uso excesivo de broncodilatadores (más de un canister al mes)
- Falta de adherencia al tratamiento
- Antecedente de riesgo psicosocial

### **¿Es posible reducir el riesgo de presentar EA?**

EL control de la enfermedad reduce el riesgo de EA a través de: Intervenciones educativas, Plan de acción escrito y el uso de medicamentos controladores (Evidencia 1A).

### **¿Cómo se evalúa la severidad de la EA?**

Para la valoración de la severidad de una EA y su tratamiento inmediato se recomienda utilizar la siguiente tabla basada en las guías clínicas internacionales de ASMA. La evaluación se realiza al ingreso y luego de instaurado el tratamiento de acuerdo al algoritmo propuesto. Siempre se debe valorar el riesgo individual, grado de obstrucción al flujo aéreo y su repercusión clínica o presencia de complicaciones. Esta clasificación de severidad no se correlaciona con la historia de EA previas.

EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA EA			
Parámetros	LEVE	MODERADA	SEVERA
Disnea	Al caminar	Al hablar	En reposo
Habla con	Oraciones	Frases cortas	Palabras sueltas
Frecuencia Respiratoria	Normal o leve aumento	Aumentada	Generalmente > 30
Uso de Musculatura accesoria	No	++	+++
Sibilancias	Al fin de espiración	Inspiración y espiración	Audibles sin fonendoscopio
PEF (teórico)	>80%	60-80%	<60%
SpO2	>94%	90-94%	<90%

### ¿Cómo se debe administrar oxígeno en la EA?

Se debe administrar oxígeno en cualquier EA moderada o severa si no se cuenta con oximetría de pulso. La administración de oxígeno se realiza por medio de cánula nasal, máscara con sistema Venturi o máscara sin recirculación de acuerdo a la necesidad y tolerancia de cada paciente para mantener una saturación arterial de oxígeno > 93% de modo de disminuir el trabajo respiratorio.

### ¿Cómo deben ser administrados los broncodilatadores?

El uso de broncodilatadores beta 2 agonistas de corta acción (salbutamol) en dosis repetidas y en forma precoz es el tratamiento de elección para evitar la progresión de la EA (Evidencia 1A). La administración en inhalador de dosis medida (IDM) con aerocámara valvulada es equivalente a la nebulización, es más barato y es más rápido su uso en el servicio de urgencias (Evidencia 1A). Se recomienda administrar de 4 - 8 puff (100 µg/puff) cada 10 a 15 minutos durante la primera hora dependiendo de las condiciones del paciente y de su respuesta. El broncodilatador en IDM se debe administrar independiente que requiera oxígeno adicional por naricera. El uso de broncodilatadores beta 2 agonistas de corta acción por medio de nebulización (2.5 - 5 mg/NEB) se puede considerar ante una EA que amerita el uso de oxígeno en alta concentración (Evidencia 4C). El uso de broncodilatadores anticolinérgicos (bromuro de Ipratropio) tiene un efecto aditivo discreto a beta 2 agonistas de corta acción para el tratamiento de la crisis moderada y severa (Evidencia 2B).

### **¿Cómo deben ser administrados los corticoides?**

Los corticoesteroides sistémicos son el tratamiento antiinflamatorio de elección en la EA. La recomendación es su administración en forma precoz (dentro de la primera hora) para reducir el riesgo de hospitalización (Evidencia 1A). La administración de corticoesteroides por vía oral es tan efectiva como aquella por vía endovenosa por lo que se recomienda la primera (Evidencia 2B).

Para ver valores de flujometría ver anexo 8

### Recomendaciones claves de este capítulo

RECOMENDACIÓN	GRADO DE RECOMENDACIÓN
EL control de la enfermedad reduce el riesgo de exacerbación aguda	A
El uso de broncodilatadores beta 2 agonistas de corta acción (salbutamol) en dosis repetidas y en forma precoz es el tratamiento de elección para evitar la progresión de la exacerbación aguda	A
La administración en inhalador de dosis medida (IDM) con aerocámara <u>valvulada</u> es equivalente a la nebulización, es más barato y es más rápido su uso en el servicio de urgencias	A
El uso de broncodilatadores beta 2 agonistas de corta acción por medio de nebulización (2.5 - 5 mg/NEB) se puede considerar ante una exacerbación aguda que amerita el uso de oxígeno en alta concentración	C
El uso de broncodilatadores anticolinérgicos (bromuro de Ipratropio) tiene un efecto aditivo discreto a beta 2 agonistas de corta acción para el tratamiento de la crisis moderada y severa	B
Se recomienda administrar corticoesteroides sistémicos de forma precoz en la exacerbación aguda (dentro de la primera hora) para reducir el riesgo de hospitalización	A
La administración de corticoesteroides por vía oral es tan efectiva como aquella por vía endovenosa por lo que se recomienda la primera	B

### Referencias

1. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention: Revised 2010. <http://www.ginasthma.com> British Guideline on the Management of Asthma. A national clinical guideline. *May 2008 revised May 2011* en [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk).
2. Guía Española para el manejo del asma. GEMA 2009. [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)
3. Pedersen S, Hurd S, Lemanske R, Becker A. Global Strategy for the Diagnosis and Management of Asthma in Children 5 Years and Younger. *Pediatr Pulmonol.* 2011; 46:1-17.
4. Reddel H, Taylor R, Bateman E et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Asthma Control and Exacerbations Standardizing Endpoints for Clinical Asthma Trials and Clinical Practice. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 180. pp 59-99, 2009

## 5. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA

### 5.1 Diseminación

Otras versiones de la guía:

- Versión resumida (protocolo): disponible en <http://www.minsal.cl>
- Versión para pacientes: No disponible
- Versión de bolsillo: No disponible

NOTA: La Secretaría Técnica GES coordinará el desarrollo de protocolos (versiones resumidas) de todas las guías GES.

### 5.2 Evaluación del cumplimiento de la guía

Se recomienda evaluar la adherencia a las recomendaciones de la presente guía y los desenlaces de los pacientes mediante alguno(s) de los indicadores siguientes:

*Indicadores de proceso*

% de niños menores de 15 años que consultan por crisis obstructivas y están en terapia regular por asma

Formula: “ % de niños menores de 15 años que consultan por crisis obstructivas y están en terapia regular por asma/ total de niños menores de 15 años que consultan por crisis obstructivas en el mismo servicio de Salud”

*Indicadores de resultado*

% de pacientes hasta 15 años con diagnóstico de asma que son hospitalizados por exacerbación de su patología

Formula: % de pacientes hasta 15 años hospitalizados por exacerbación de asma / población menor de 15 años en el área evaluada

## 6. DESARROLLO DE LA GUÍA

Existe una versión previa de esta guía, desarrollada el año 2006.

### 6.1 Grupo de trabajo

Los siguientes profesionales aportaron a la elaboración de esta guía. El Ministerio de Salud reconoce que algunas de las recomendaciones o la forma en que han sido presentadas pueden ser objeto de discusión, y que éstas no representan necesariamente la posición de cada uno de los integrantes de la lista.

#### Editores:

Nombre	Establecimiento
Dra. María Dolores Tohá Torm	Jefe Secretaría Técnica AUGE Ministerio de Salud
Dra. María Francisca Rodríguez Camus	Secretaría Técnica AUGE Ministerio de Salud

#### Coordinación:

Nombre	Establecimiento
Dra. María Francisca Rodríguez Camus	Secretaría Técnica AUGE Ministerio de Salud

#### Grupo de actualización 2011

Nombre	Establecimiento
Dra. Viviana Aguirre	Pediatra Broncopulmonar Profesor Titular Universidad de Santiago de Chile (USACH) Hospital-CRS El Pino (SSMS) Integrante de la Comisión de asma de la Sociedad de Enfermedades Respiratorias (SER)
Dr. Pablo Bertrand	Pediatra Broncopulmonar Profesor Asociado, Escuela de Medicina Universidad católica de Chile Hospital Clínico Universidad Católica
Dra. María Lina Boza	Pediatra broncopulmonar Hospital San Borja Arriarán Programa de salud respiratorio, Ministerio de Salud Profesor adjunto Pediatría , Universidad de Chile

Dr. Mario Calvo	Pediatra Broncopulmonar Profesor Titular Facultad de Medicina Universidad Austral de Chile
Dra. Tatiana Espinoza Palma	Pediatra broncopulmonar Integrante de la comisión de asma de la Sociedad Chilena de Pediatría
EU. Sandra Navarro Tapia	Enfermera- Matrona Magíster en Psicología Social Mención Comunitaria Profesor Asociado Adjunto Escuela de Enfermería Universidad Católica de Chile Coordinadora de Gestión Unidad de Salud Respiratorio, Ministerio de Salud
Dr. Ricardo Sepúlveda	Médico broncopulmonar Profesor Titular de Medicina Facultad de Medicina U de Chile Coordinador de la Unidad de salud Respiratoria DIVAP MINSAL
Dr. Carlos Ubilla	Pediatra Broncopulmonar Profesor Asociado Departamento de Pediatría, Campus Norte Facultad de Medicina, Universidad de Chile Hospital Roberto del Río

## 6.2 Declaración de conflictos de interés

Ninguno de los participantes ha declarado conflicto de interés respecto a los temas abordados en la guía.

Fuente de financiamiento: El desarrollo y publicación de la presente guía han sido financiados íntegramente con fondos estatales.

## 6.3 Revisión sistemática de la literatura

Para la actualización, se elaboraron preguntas clínicas que orientaran la búsqueda de evidencia científica, según el detalle de la tabla siguiente:

<b>Revisión de literatura para Guía Clínica Asma en menores de 15 años</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de Preguntas específicas: Paciente/ Problema/ Población-Intervención-Comparación-Indicadores de Resultados (Outcomes).</li> <li>2. Fuentes de datos primarias: MEDLINE (vía PUBMED), LILACS, Biblioteca Cochrane.</li> <li>3. Fuentes de datos secundarias:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 National Coordination Centre for Health Technology Assessment (U.K.), <a href="http://www.nchta.org">http://www.nchta.org</a></li> <li>3.2 Canadian Task Force on Preventive Health Care (Canada), <a href="http://www.ctfphc.org/">http://www.ctfphc.org/</a>.</li> </ol> </li> </ol>

- 3.3 Agency for Health Research & Quality (AHRQ), NIH USA: [www.guideline.gov](http://www.guideline.gov)
- 3.4 Agency for Health Research & Quality (AHRQ), NIH USA: [www.ahcpr.gov](http://www.ahcpr.gov)
- 3.5 National Health Service (NHS) Centre for Reviews and Dissemination (U.K.), <http://www.york.ac.uk/inst/crd/>;
- 3.6 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (U.K.), <http://www.sign.ac.uk/>
- 3.7 The Cochrane Collaboration (international), <http://www.cochrane.org/>
- 3.8 International Network of Health Technology assessment ([www.inahta.org](http://www.inahta.org))
- 3.9 Centre for Evidence Based Medicine, Oxford University (U.K.), <http://cebm.jr2.ox.ac.uk/>;

4. Período: 2006 a la fecha

**Palabras claves:** child- humans; todos términos MeSH.

5. Criterios de Inclusión:

- Respecto al tipo de estudio incluido: guías clínicas, revisiones sistemáticas con o sin meta-análisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios primarios de cohortes y casos y controles, estudios descriptivos.
- Respecto al tipo de población: Respondiendo a los objetivos de la búsqueda, se incluyeron estudios cuya población objetivo fuera la población infantil y adolescente.
- Otros: Restringido a idiomas español e inglés.

6. Instrumento de evaluación: EVALUACIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA {The AGREE Collaboration 2001 4 /id}

#### 6.4 Formulación de las recomendaciones

Recomendaciones realizadas en base a consenso simple.

#### 6.5 Validación de la guía

Esta guía no fue sometida a revisión externa.

#### 6.6 Vigencia y actualización de la guía

Plazo estimado de vigencia: 3 años desde la fecha de publicación.

Esta guía será sometida a revisión cada vez que surja evidencia científica relevante, y como mínimo, al término del plazo estimado de vigencia.

## ANEXO 1: GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

## Lista Abreviaturas

CVF	Capacidad vital forzada
EA	Exacerbación de asma
FEF 25-75	Flujo espiratorio forzado entre 25%-75% de la CVF
FEM	Flujo espiratorio máximo
GINA	Iniciativa Global para el Manejo del Asma
IDM	Inhalador de dosis medida
IgE	Inmunoglobulina E
IPS	Inhalador de polvo seco
IRA	Infecciones respiratorias Agudas
NBZ	Nebulizador o nebulización según corresponda
Puff	Cada descarga del inhalador presurizado de dosis medida
RGE	Reflujo gastroesofágico
UCI	Unidad de Cuidado Intensivo
µg	Microgramo
VEF1	Volumen espiratorio forzado en el primer segundo

## ANEXO 2: Niveles de evidencia y grados de recomendación

Bajo la premisa de buscar un sistema simple y de fácil interpretación tanto para los profesionales del Ministerio de Salud como para los clínicos, se ha resuelto usar el siguiente sistema de clasificación de evidencia y grados de recomendación para todas las guías clínicas de aquí en adelante. Este sistema es compatible con la mayoría de los existentes en guías anglosajonas.

**Tabla 1: Niveles de evidencia**

Nivel	Descripción
1	Revisiones sistemáticas o meta análisis de ensayos clínicos randomizados o estudios de cohorte, ensayos clínicos randomizados individuales
2	Estudios de cohorte, estudios de casos y controles, ensayos sin asignación aleatoria
3	Estudios descriptivos
4	Opinión de expertos

**Tabla 2: Grados de recomendación**

Grado	Descripción <sup>(1)</sup>
A	Altamente recomendada, basada en estudios de buena calidad.
B	Recomendada, basada en estudios de calidad moderada.
C	Recomendación basada exclusivamente en opinión de expertos o estudios de baja calidad.
I	Insuficiente información para formular una recomendación.

Estudios de "buena calidad": En intervenciones, ensayos clínicos aleatorizados; en factores de riesgo o pronóstico, estudios de cohorte con análisis multivariado; en pruebas diagnósticas, estudios con gold estándar, adecuada descripción de la prueba y ciego. En general, resultados consistentes entre estudios o entre la mayoría de ellos.

Estudios de "calidad moderada": En intervenciones, estudios aleatorizados con limitaciones metodológicas u otras formas de estudio controlado sin asignación aleatoria (ej. Estudios cuasi experimentales); en factores de riesgo o pronóstico, estudios de cohorte sin análisis multivariado, estudios de casos y controles; en pruebas diagnósticas, estudios con gold estándar pero con limitaciones metodológicas. En general, resultados consistentes entre estudios o la mayoría de ellos.

Estudios de "baja calidad": Estudios descriptivos (series de casos), otros estudios no controlados o con alto potencial de sesgo. En pruebas diagnósticas, estudios sin gold estándar. Resultados positivos en uno o pocos estudios en presencia de otros estudios con resultados negativos.

Información insuficiente: Los estudios disponibles no permiten establecer la efectividad o el balance de beneficio/daño de la intervención, no hay estudios en el tema, o tampoco existe consenso suficiente para considerar que la intervención se encuentra avalada por la práctica.

### ANEXO 3: Plantilla de plan de acción para el asma para entregar a los pacientes o cuidadores

#### Plan de Acción para el Asma (PAA)

Del paciente: ..... Edad: .....  
 Valor del mejor flujo espiratorio máximo (FEM): .....  
 Médico tratante que da las indicaciones del PAA: .....  
 Fecha: .....

#### ZONA VERDE: Está bien

#### Objetivo personal del tratamiento del asma:

.....

Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sin tos, sibilancia (silbido al pecho) ni disnea (dificultad para respirar)</li> <li>▪ Puedes hacer las actividades habituales</li> </ul>
Flujo máximo	Medida del flujo máximo es mayor a:..... (80% ó más del mejor flujo máximo en periodo estable)

#### Acción:

Toma los medicamentos de mantención todos los días para lograr el control del asma a largo plazo:

Nombre:	Dosis:
Nombre:	Dosis:
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para los inhaladores con dosis medidas se recomienda el uso de una aero-cámara con válvula</li> <li>▪ No olvide enjuagar la boca luego de realizar la inhalación</li> <li>▪ Evita el humo del cigarrillo y aquello a lo que eres alérgico detectado por clínica o por exámenes</li> <li>▪ Visita a tu médico cada 3 a 6 meses para atención preventiva</li> <li>▪ Puedes inhalar 2 puff del medicamento de rápido alivio de nombre....., 10 a 60 minutos antes de realizar ejercicio si es necesario.</li> </ul>	

**ZONA AMARILLA: Precaución**

Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con tos, sibilancia o disnea (dificultad para respirar)</li> <li>▪ Te despiertas por la noche con síntomas</li> </ul>
Flujo máximo	Medida del flujo máximo está entre ____ y _____ (50% al 80% del mejor FEM)

**Acción:** Toma tus medicamentos de la ZONA VERDE y además para aliviar los síntomas rápidamente, toma:

Nombre:	Dosis:
Nombre:	Dosis:

**Si has permanecido en la zona amarilla por más de 24 horas, llama a tu médico.**

**ZONA ROJA: ¡Alerta médica**

Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disnea (falta de aire), o dificultad para hablar, tos o sibilancia que no se alivia con los medicamentos o</li> <li>▪ No puedes realizar actividades</li> <li>▪ No responde al medicamento de alivio rápido</li> </ul>
Flujo máximo	Medida de flujo máximo inferior a _____ (50% del mejor)

**Acción:** Usa el inhalador de acción rápida más frecuentemente:

Nombre....., dosis: ..... cada ..... por .....veces.

Puedes iniciar corticoides sistémicos si tu médico te lo recomienda.

Nombre....., dosis.....por.....días

**Si te falta el aire demasiado, se te ponen los labios azules, llama al.....  
inmediatamente. Inicia el esquema de la zona roja en espera de ayuda.**

Adaptada de: In Care of Kids The Children's Hospital | 13123 East 16th Ave, Aurora, CO 80045 |  
Hospital Main Number: (720) 777-1234-

## ANEXO 4: Equivalencia de dosis de corticoides inhalatorios

Medicamento	Dosis baja diaria (Ug µg)	Dosis media diaria (Ug µg)	Dosis alta diaria (Ug µg)
Dipropionato de Beclometasona	100-200	>200-400	> 400
Budesonide	100-200	>200-400	> 400
Fluticasona	100-200	>200-500	> 500
Ciclesonida Usar 1 vez al dia	80-160	>160-320	>320-
Mometasona furoato Usar 1 vez al dia	200-400	>400-800	>800

**ANEXO 5: Listado de fármacos disponibles**

<b>I. ANTIINFLAMATORIOS</b>	<b>II. BRONCODILATADORES</b>
<p>1. NO ESTEROIDALES</p> <p>Antileucotrienos</p> <p>i. Montelukast (sobres 4mg; comp 4, 5 y 10 mg)</p> <p>ii. Zafirlukast (comp 20mg)</p>	<p>1. B2 ADRENÉRGICOS</p> <p>a. CORTA ACCIÓN</p> <p>i. Salbutamol (100 µg)</p> <p>ii. Fenoterol (en mezcla)</p> <p>b. LARGA ACCIÓN</p> <p>i. Salmeterol (en mezcla)</p> <p>ii. Formoterol (en mezcla)</p>
<p>2. ESTEROIDALES</p> <p><b>a. Inhalados</b></p> <p>i. Budesonida µg/puff (200)</p> <p>ii. Fluticasona µg/puff (50; 125; 250)</p> <p>iii. Beclometasona µg/puff (50; 100/200)</p> <p>iv. Ciclesonida µg/puff (80; 160)</p> <p>v. Mometasona furoato ug/puff (200;400;800)</p> <p><b>b. Sistémicos</b></p> <p>i. Prednisona (comp. 5 y 20 mg; jarabe 1mg/ml y 4mg/ml)</p> <p>ii. Hidrocortisona (amp 100 y 500 mg; comp 20 mg)</p> <p>iii. Metilprednisolona (amp 40 y 80 mg)</p> <p>iv. Betametasona comp 0.5 y 0.6 mg ; amp 4 mg; jarabe 0,5mg/ml; gotas 0,5 mg/ml)</p>	<p>2. ANTICOLINÉRGICOS</p> <p>CORTA ACCIÓN</p> <p>Bromuro de ipratropio (IDM 20 µg/puff; NBZ 0,25 mg/ml)</p>
<b>MEZCLAS (*)</b>	
<p><b>BRONCODILATADORES</b></p> <p>Salbutamol + bromuro de ipratropio µg/puff (100/20)</p> <p>Fenoterol + bromuro de ipratropio µg/puff (50 /20)</p>	
<p><b>CORTICOIDES + B2 LARGA ACCIÓN (*)</b></p> <p>Fluticasona/salmeterol en IDM µg/puff (50/25;125/25; 250/25)- IPS (100/50;250/50; 500/50)</p> <p>Budesonida/formoterol en IDM µg/puff (80/4.5; 160/4.5) - IPS (80/4,5; 160/4,5; 320/9)</p>	

(\*)El primer número de la dosis corresponde al primer fármaco nombrado.

**IDM** inhalador de dosis medida; **NBZ** nebulización; **IPS** inhalador de polvo seco.

## ANEXO 6: Recomendaciones para administración de aerosoles

Para la administración de B2 agonistas de corta acción, ya sea que se trate de un paciente ambulatorio u hospitalizado, son apropiados tanto el uso de nebulizador como el inhalador de dosis medida (de IDM) con espaciador, (Evidencia 1A), por lo que debe preferirse el IDM.

La nebulización intermitente como la continua son alternativas adecuadas en el paciente severamente obstruido, (Evidencia 1A).

Los nebulizadores y los IDM pueden ser usados para entregar B2 agonistas a pacientes en ventilación mecánica, (Evidencia 1A).

Especial cuidado en los detalles de la técnica empleada en la administración de drogas por IDM o NBZ a pacientes en ventilación mecánica, ya que distintos factores técnicos pueden tener efectos clínicamente importantes en la eficiencia de la liberación del aerosol, (Evidencia 2B).

Para el tratamiento del asma en el paciente ambulatorio, tanto los IDM con espaciador como los inhaladores en polvo seco (IPS) son apropiados para administrar corticoides inhalados, (Evidencia 1A).

Muchos factores pueden llevar al clínico a escoger un tipo particular de dispositivo generador de aerosol. Estos factores incluyen la capacidad del paciente para usar el dispositivo en forma correcta, las preferencias del paciente por el dispositivo, la no disponibilidad de una apropiada combinación de droga/dispositivo, la compatibilidad entre la droga y el dispositivo generador, falta de tiempo o habilidad para instruir adecuadamente al paciente en el uso del dispositivo o de controlar su uso apropiado, y el costo del tratamiento, (Evidencia 2B).

## ANEXO 7: Formas correctas de administración de aerosoles

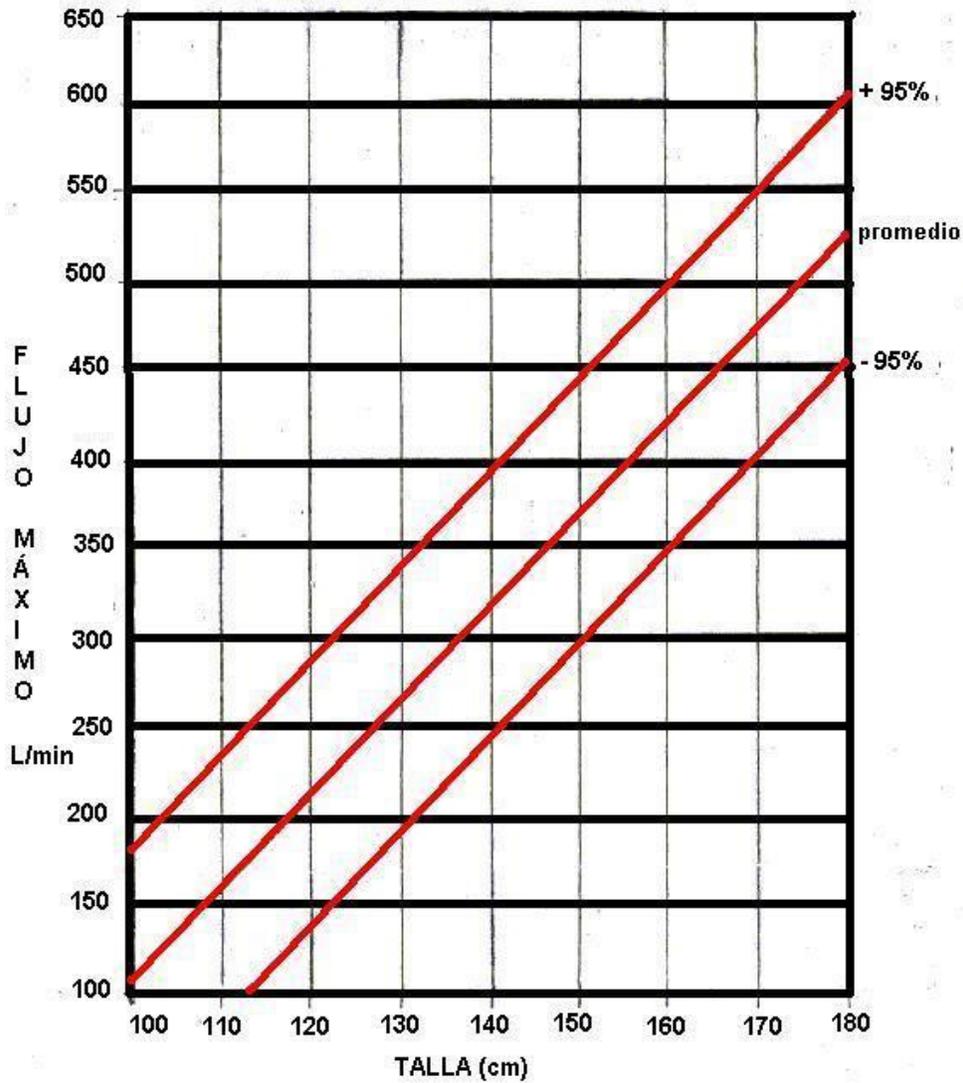
### a. Desde un inhalador de dosis medida (IDM)

1. Escoger el espaciador según edad del paciente  
En paciente no colaborador usar valvulado con máscara facial.  
En paciente colaborador (*escolares y adolescentes*) usar valvulados con pieza bucal o abiertos (no valvulados), con máscara facial o pieza bucal.
2. Agitar el IDM (para homogeneizar la suspensión) y conectar al espaciador
3. Adosar el espaciador a la cara (en caso de máscara facial) dejando afuera la nariz, o a la boca en caso de pieza bucal.
4. Descargar un puff y en forma simultánea inhalar lentamente, desde volumen residual hasta capacidad pulmonar total. Retener la respiración por 10 segundos, para luego espirar lentamente.
5. Repetir el mismo procedimiento para los puffs siguientes
6. En niños no colaboradores emplear espaciador valvulado bloqueando la respiración nasal en mayores de 3 meses, administrar un puff y esperar hasta que el paciente efectúe 3-4 respiraciones.
7. Lavar semanalmente el espaciador en una solución jabonosa y dejar secar boca abajo.
8. Al indicar un tratamiento con IDM, enseñar en forma práctica la técnica inhalatoria y chequearla en cada control.

### b. Desde un nebulizador

1. Conocer las características del nebulizador empleado: preferir aquellos que generen partículas de menor tamaño.
2. Conocer las recomendaciones de uso del fabricante, que en general corresponde a un volumen de llenado del reservorio de 4 ml (fármaco + suero fisiológico) y un flujo de 6-8 L/min (enriquecido con O<sub>2</sub> si es necesario), que se consigue usando flujómetros compensados para la presión de la red.
3. En paciente no colaborador usar mascarilla de tamaño adecuado y completamente adosada a la cara. En pacientes colaborador (*escolares y adolescentes*), preferir el uso de pieza bucal en T que optimiza el uso del fármaco y aleja la nube de aerosol de la cara.
4. Idealmente la respiración debe ser a volumen corriente (respiración tranquila) y debe hacerse una higiene facial después del procedimiento.
5. Cuando se usa mascarilla y se nebulizan anticolinérgicos (Ej. bromuro de ipratropio), debe haber protección ocular, para evitar la midriasis.
6. Nunca nebulizar con frascos humidificadores en el circuito (riesgo de explosión).

## ANEXO 8: Tabla de valores de flujometría



De Grodfrey S y cols. *British J Dis Chest* 1970; 64: 15-24.