ASMA A LARGO PLAZO

Copia N°:	Representante de la Dirección:	Fecha:
	Revisó	***Aprobó***
Nombre	Dr. Gustavo Sastre	Dr. Wasserman Jorge
Firma		
Fecha	24/03	08/04

I. INTRODUCCIÓN.

El asma bronquial (AB) es la enfermedad crónica más frecuente de la infancia y afecta aproximadamente al 10-15% de los niños. Su distribución es universal y existe evidencia de que su prevalencia se ha incrementado considerablemente en los últimos 20 años, especialmente en la infancia. La mitad de los casos se presenta antes de los 10 años y el 80% antes de los 5 años de edad.

El Estudio Internacional sobre Asma y Enfermedades Alérgicas en Niños (ISAAC, por su sigla en inglés) evaluó la prevalencia del asma a nivel mundial en grupos de niños de 6-7 años y 13-14 años. Los resultados revelaron notorias diferencias entre distintos países y grupos etarios. La Argentina se ubicó en un rango de prevalencia intermedia (10-20%), con una mayor frecuencia en los niños de 6-7 años que en los de 13-14 años

Existen diversas definiciones de asma. En la presente guía hemos adoptado la definición de la *Iniciativa Global para el Asma (GINA),* que define al asma como un trastorno inflamatorio crónico de las vías aéreas inferiores en el que intervienen varios tipos de células, en particular eosinófilos, mastocitos y linfocitos T, que en individuos genéticamente predispuestos genera un aumento de la obstrucción de las vías aéreas a estímulos físicos, químicos y farmacológicos. Se caracteriza por la presencia de episodios recurrentes de sibilancias, tos y disnea secundarios a obstrucción bronquial difusa, de intensidad variable, que revierte en forma espontánea, total o parcialmente, o por la acción de drogas broncodilatadoras. Esta inflamación también genera un aumento asociado de la hiperreactividad de las vías aéreas, a una variedad de estímulos.

En pediatría, el diagnóstico del asma bronquial es esencialmente clínico y se basa en dos aspectos:

• Episodios reiterados de obstrucción bronquial.

• Reversibilidad del cuadro en forma espontánea o por la administración de broncodilatadores.

El diagnóstico de asma se debe considerar ante todo niño con episodios recurrentes (tres o más) de sibilancias o disnea que responden a drogas broncodilatadoras, independientemente de su edad.

Se describen dos patrones generales de sibilancias en la infancia:

- Infantes que presentan episodios recurrentes de sibilancias asociados con infecciones respiratorias virales agudas, sin antecedentes familiares ni personales de atopía. En estos infantes usualmente los síntomas desaparecen durante la edad escolar y no presentan evidencia posterior de asma.
- Infantes asmáticos que presentan historia de atopía con frecuencia asociada a eczema. En estos niños los síntomas a menudo persisten a través de la niñez y durante la vida adulta. Es probable que la característica inflamación de la vía aérea comience durante la infancia.

II. OBJETIVOS.

Establecer recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible acerca del manejo a largo plazo del Asma.

III. FUENTE PRINCIPAL.

Revisión del *Consenso de Asma de la Sociedad Española de Neumonología- Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica* (2004), *Pocket Guide for Asthma Management and Prevention* (GINA updated, 2009 Y 2012), estudios de los Colaboradores del Cochrane, *Guías Británicas del Manejo de Asma* (2005), *Guía de Práctica Clínica sobre Asma del Servicio Vasco de Salud* (2005), guías de Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Asma en el menor de 15 años del Gobierno de Chile, del Ministerio de Salud y otras fuentes. Revisión del Consenso de Asma Bronquial 2007, Sociedad Argentina de Pediatría.

IV. SÍNTESIS DE EVIDENCIA.

El tratamiento óptimo para el asma incluye: educación del niño y la familia a través de programas desarrollados para el cuidado del asma, evitar exposición a los factores de riesgo

(prevención primaria y secundaria ANEXO1), establecer plan individual de medicación a largo plazo para el manejo de infantes, niños preescolares ,escolares y adolescentes con asma, establecer plan individual para el manejo de la crisis asmática. El tratamiento debe ser escalonado y se debe iniciar en el escalón que se considere más apropiado para cada paciente. El primer paso para el control del asma a largo plazo es:

- **Evitar los factores de riesgo.**
- **Tomar la medicación diariamente.**

Objetivos del tratamiento del Asma en la infancia:

- Conseguir que los síntomas crónicos sean mínimos o inexistentes.
- Prevenir las exacerbaciones del asma.
- Mantener la función pulmonar lo más próximo posible a niveles normales.
- Mantener los niveles de actividad física normales.
- Evitar los efectos adversos de la medicación antiasmática.
- Prevenir mortalidad por asma.

En los niños de 5 años o menores de esta edad, la presencia de sibilancias y tos esporádica son habituales incluso en niños que no presentan diagnóstico de asma bronquial, particularmente en niños menores de 3 años de edad.
Existen tres categorías de sibilancias en este grupo etario:

1. Sibilancias tempranas transitorias: habitualmente se encuentran dentro de los primeros tres años de vida. En general se encuentra asociado a prematurez y tabaquismo en el hogar.
2. Sibilancias tempranas persistentes (comienzan antes de los 3 años de edad): estos niños tienen episodios de sibilancias asociados a infecciones respiratorias virales agudas, no tienen antecedentes personales ni familiares de atopía. Los síntomas normalmente persisten durante la etapa escolar y permanecen hasta la edad de 12 años. En los menores de 2 años de edad, el virus sincicial respiratorio es la principal causa de estas infecciones.
3. Sibilancias tardías o asma: estos niños tiene asma que generalmente se proyecta a su vida adulta. Presentan antecedentes de atopía y eccemas recurrentes.

La tabla 1 muestra la clasificación del asma según grados de severidad que considera la SAP, y las tablas 2 y 3 los grados para el control del asma en niños menores y mayores de 5 años según GINA 2012. **Todos los niños asmáticos deben disponer de un broncodilatador de acción corta para los episodios de reagudización y un dispositivo de inhalación.**

Tabla 1.Clasificación de los grados de severidad del Asma. SAP 2007

	Intermitente	Persistente		
		Leve	Moderada	Grave
Síntomas diurnos	< 1 vez/semana. Asintomático entre los ataques	>1 vez/semana, pero <1 vez/día. Ataques que pueden afectar la actividad	Diaria. Ataques que afectan la actividad	Continuos. Actividad física limitada
Síntomas nocturnos	< 2 veces/mes	> 2 veces/mes	> 1 vez/semana	Frecuentes
Relación VEF1/CVF	> 85%	80-85%	75-80%	<75%
PEF o VEF1	> 80%	> 80%	60-80%	< 60%
Variabilidad PEF	< 20%	20-30%	> 30%	> 30%

Abreviaturas:
VEF1: volumen espiratorio forzado en el 1er segundo.
CVF: capacidad vital forzada.
PEF: pico espiratorio flujo.

Tabla 2: Grados de control del Asma para niños menores de 5 años GINA 2012

Características	Controlado (todos los siguientes)	Parcialmente Controlado (alguno de los siguientes)	No Controlado Tres o más características del asma parcialmente controlado
Síntomas Diarios: Sibilancias, tos o dificultad respiratoria	Ninguno (menos de 2 veces por semana de corta duración (minutos) y que se resuelve rápidamente con el uso de beta 2 de acción ràpida)	Más de 2 veces por semana, de corta duración (minutos) y que se resuelve rápidamente con el uso de beta 2 de acción ràpida)	Más de 2 veces por semana, que dura minutos u horas y que resuelve parcial o totalmente con el uso de beta 2 de acción rápida.
Limitación de Actividades	Ninguna (el niño es activo, corre y juega sin limitación ni síntomas.	Alguna (puede toser, sibilar o presentar dificultad respiratoria durante el ejercicio, el juego intenso o la risa)	Alguna (puede toser, sibilar o presentar dificultad respiratoria durante el ejercicio, el juego intenso o la risa)
Síntomas Nocturnos y Despertares	Ninguno (no se despierta por tos durante el sueño)	Alguno (típicamente tose durante el sueño o se despierta con tos, sibilancias o dificultad respiratoria)	Alguno (típicamente tose durante el sueño o se despierta con tos, sibilancias o dificultad respiratoria)
Necesidad de tratamiento de rescate	Ninguno (2 veces o menos por semana)	Más de 2 veces por semana.	Más de 2 veces por semana

Tabla 3: Grados de control del Asma para niños mayores de 5 años GINA 2012

Características	Controlado (todos los siguientes)	Parcialmente Controlado (alguno de los siguientes)	No Controlado
Síntomas Diarios	Ninguno (2 veces o menos por semana)	Más de 2 veces por semana	Tres o más características del asma parcialmente controlado.
Limitación de Actividades	Ninguna	Alguna	
Síntomas Nocturnos y Despertares	Ninguno	Alguno	
Necesidad de tratamiento de rescate	Ninguno (2 veces o menos por semana)	Más de 2 veces por semana.	
Función Pulmonar (PEF o VEF1)	Normal	<80% del mejor valor personal predictivo (si se conoce)	

Tratamiento no farmacológico:

Educación: La educación del paciente con asma se considera uno de los pilares del tratamiento. Es un proceso continuo cuyo objetivo es proporcionar la información necesaria y promover las conductas adecuadas para poder aplicar correctamente el plan de tratamiento.
En las primeras consultas la familia debe recibir información sobre el diagnóstico, el grado de gravedad y los objetivos del tratamiento. No es aconsejable imponer restricciones al ejercicio físico. Se les explicará la diferencia entre los tratamientos sintomáticos indicados en caso de crisis y aquellos que son preventivos.

Consultas de seguimiento: Durante las consultas de seguimiento se debe evaluar el grado de control de la enfermedad.
Respecto a la práctica de deportes, se recomiendan todas las actividades físicas con realización previa de prácticas de precalentamiento. La natación es una actividad física recomendada para todos los niños, no posee acción terapéutica específica en niños con asma y en el caso de las piscinas cubiertas se debe evaluar el impacto que el aire inhalado con altas concentraciones de hipoclorito de sodio pueda producir en las vías aéreas de dichos niños.

Medidas de control ambiental: La identificación de los desencadenantes medioambientales que inducen la inflamación bronquial es fundamental. La prohibición de fumar en todo el ámbito de la casa debe ser absoluta. En niños con asma los alergenos ambientales son una importante causa de inflamación de la vía aérea. El control del medio ambiente tiene como objetivo reducir la exposición a los alergenos intradomicialiarios.
Las infecciones por virus sincitial respiratorio son un punto a considerar, debido a que el 40% de los niños hospitalizados por este virus quedarán sibilando o con asma luego del alta hospitalaria.

Factores personales: Actualmente se sabe que múltiples genes están involucrados en la patogénesis del asma relacionados con atopía, hiperreactividad bronquial, etc.
En cuanto a la obesidad, las personas con IMC >30 tienen mayor probabilidad de padecer asma de difícil control. El sexo es otro factor a tener en cuenta: hasta los 14 años de edad, la prevalencia de asma en varones es aproximadamente del doble que en mujeres. En la adultez esta relación se invierte. Se considera que los niños tienen vía aérea más pequeña que las niñas.

Otros factores que deben ser tenidos en cuenta en el seguimiento de esta enfermedad:
• La alergia alimentaria es un desencadenante infrecuente del asma. La restricción alimentaria no debe ser recomendada salvo ante un diagnóstico de absoluta certeza.
• Algunos fármacos (aspirina, AINE y β-bloqueantes) pueden agravar o desencadenar síntomas.

Otras formas de prevención:
• Incentivar la lactancia materna prolongada.
• Está indicada la vacuna antigripal en pacientes asma moderada a severa.
• La vacuna antineumocócica no tiene indicación específica en los niños con asma.

Tratamiento farmacológico:

Tratamiento farmacológico para niños menores de 5 años de edad. GINA 2009
El tratamiento del asma controlado se basa en el uso de beta 2 de acción rápida para el tratamiento de los síntomas agudos.
El tratamiento inicial del asma parcialmente controlado en este grupo etáreo, siempre debe comenzar con el uso de un glucocorticoide inhalado a dosis bajas. (Evidencia A). Entre ellos encontramos al dipropionato de beclometasona a 100 microgramos dosis, el budesonide a 200 microgramos dosis y la fluticasona a 125 microgramos dosis. El uso de ciclesonide, furoato de mometasona y la triamcinolona no ha sido probado en estos niños.
La duración inicial del tratamiento para valorar los resultados debe ser como mínimo de 3 meses. Si luego de este intervalo de tiempo el niño no pudo controlar los síntomas, considerando una buena técnica y adherencia al tratamiento, se debe duplicar la dosis inicial del glucocorticoide inhalado. (Evidencia D).
Si luego de modificar la dosis el niño sigue con síntomas y exacerbaciones, se puede asociar el uso de antileucotrienos o bajas dosis de glucocorticoides orales por poco tiempo hasta lograr una estabilidad de los síntomas (Evidencia D).

La duración del tratamiento depende de la presencia o no de síntomas estacionales y de la aparición de exacerbaciones y sus desencadenantes.
Los controles de salud deben realizarse cada 3 a 6 meses para mantener un tratamiento adecuado (Evidencia D). En caso de suspender tratamiento, se debe citar al paciente para control dentro de las 3 a 6 semanas de discontinuado el mismo, para certificar que la remisión de los síntomas sea permanente.

Tratamiento farmacológico para niños mayores de 5 años de edad GINA 2012

Actualmente se estableció un nuevo sistema de control del tratamiento del asma de acuerdo a escalones evolutivos de elección de medicamentos. Estos están vinculados con la escala de los grados de control del asma publicadas en la actualización 2012del GINA.
Cada escalón representa una opción de tratamiento y aunque difieren en su eficacia, todas son alternativas para el manejo del asma.
Siempre deben ser acompañados por un agonista B2 de acción rápida, que ayuda a la pronta recuperación de los síntomas. (medicación de alivio)

1er. Escalón: Medicación de Alivio según necesidad:
El primer escalón está reservado para los pacientes que no reciben tratamiento de base y que presentan síntomas diurnos ocasionales (tos, sibilancia, disnea con una frecuencia de dos veces o menos por semana) de corta duración. Entre los episodios el paciente se encuentra asintomático con función pulmonar normal y sin despertares nocturnos.
Cuando los síntomas se tornan más frecuentes, el paciente requiere un mayor control de su asma por lo que debe ascender en la escala de tratamiento y acompañar el uso del agonista B2 de acción rápida con otras drogas. (Nivel de Evidencia B).
Para la mayoría de los pacientes ubicados en el primer escalón, los agonistas B2 de acción rápida suelen ser suficientes como medicación de alivio. (Evidencia A). Los anticolinérgicos inhalados, los agonistas B2 de acción corta suministrados por vía oral o la teofilina pueden ser consideradas como alternativas, pero tiene un comienzo de acción más tardío y presentan mayor riesgo de presentar efectos adversos. (Evidencia A).
Para el asma inducida por ejercicio, el uso de un B2 agonista de acción rápida suele ser suficiente para el alivio de los síntomas si se instaura previo o apenas comienza la aparición de los síntomas. El uso de cromoglicato o de un antileucotrieno son alternativas disponibles. (Evidencia A). El calentamiento previo al ejercicio y el entrenamiento suele disminuir la severidad de los síntomas. (Evidencia B).

2do. Escalón: Medicación de Alivio más el uso de un Medicamento de Control.
En este escalón, se aconseja el uso de un glucocorticoide inhalado a bajas dosis (como Medicamento de Control) para el tratamiento del asma en todas las edades (Evidencia A).
Otra alternativa de elección incluye a los antileucotrienos (Evidencia A), esta está vinculada a aquellos pacientes que son reacios al uso de glucocorticoides inhalados, que presentan efectos adversos por el uso de los mismos o que presentan como asociación rinitis alérgica (Evidencia C)
El uso de teofilina y de cromonas, también está disponible en este escalón de tratamiento, pero no se recomienda como drogas de inicio de tratamiento.
La teofilina tiene un débil poder antiinflamatorio (Evidencia B) y las cromonas, tanto nedocromil o cromoglicato de sodio, presentan comparativamente baja eficacia en el inicio del tratamiento (Evidencia C).

3er. Escalón: Medicación de Alivio más el uso de uno o dos Medicamentos de Control.
En este escalón, lo recomendado para niños y adolescentes es la combinación de un glucocorticoide inhalatorio de baja dosis con un agonista beta 2 de acción prolongada (Evidencia A). En general, esta combinación es efectiva y sólo es necesario elevar la dosis del glucorticoide si el paciente no encuentra estabilidad clínica en el lapso de 3 a 4 meses de instaurado el tratamiento. (Evidencia A)
El formoterol es la droga de elección para este paso, dado que presenta un rápido comienzo de acción.

En niños menores a 5 años de edad, esta combinación no ha sido completamente estudiada, por lo que el incremento de la dosis del glucocorticoide inhalado (a uno de mediana potencia) sigue siendo la primera elección asociado al uso de un espaciador para su administración. (Evidencia A).
Otra opción en esta etapa del tratamiento, es el uso de un glucocorticoide inhalado de baja potencia asociado a un antileucotrieno. (Evidencia A)
También se puede considerar el uso de teofilina a bajas dosis pero este no está avalado en niños menores de 6 años de edad. (Evidencia B).

4to. Escalón: Medicación de Alivio más el uso de dos o más Medicamentos de Control.
La selección de medicamentos de este nivel, depende de las elecciones previas tomadas en el segundo y tercer escalón.
Lo más aconsejable es combinar un glucocorticoide inhalatorio de mediana o alta potencia con un agonista B2 de larga duración.
A veces el hecho de elevar la potencia del glucocorticoide genera un beneficio aceptable para el paciente (Evidencia A).
El uso prolongado de corticoides de alta potencia, está asociado a mayor cantidad de efectos adversos
La asociación de Antileucotrienos con los corticoides de mediana y alta potencia demostró ser de utilidad en esta etapa del tratamiento. (Evidencia A), pero la elección sigue estando en el uso de beta 2 de acción prolongada. (Evidencia A).
También se demostró la utilidad de la asociación de teofilina con corticoides de mediana o alta potencia asociados a beta 2 de acción prolongada. (Evidencia B).

5to. Escalón: Medicación de Alivio más el uso de otras opciones de Medicamentos de Control.
En este escalón, el uso de Anti IgE como el omalizumab ha demostrado utilidad en el caso de asma alérgica que no ha podido ser controlado con altas dosis de corticoides orales o inhalatorios. (Evidencia B).

Seguimiento de los pacientes con asma:

La frecuencia del seguimiento depende de la severidad clínica con la cual el paciente comenzó el tratamiento y con la responsabilidad y confianza con la cual este se adapte al mismo.
Habitualmente los pacientes son vistos por el especialista entre el primer y tercer mes de la consulta inicial, y luego con una frecuencia trimestral.
En caso de un episodio de crisis asmática, el seguimiento se debe realizar entre los 15 y 30 días del mismo. (Evidencia D)
Los pediatras clínicos deben chequear el estado del paciente en cada consulta y referir al especialista si constatan crisis subintrantes o mala adaptación al tratamiento.

Duración y ajustes en el tratamiento del asma:

Para la gran mayoría de los medicamentes utilizados en el tratamiento del asma, la mejoría clínica comienza a los días de haberse instaurado el mismo, pero su beneficio máximo se constata alrededor de los 3 a 4 meses de comenzado el tratamiento.
En los pacientes con asma severa y recurrente, este proceso puede durar más tiempo.
Habitualmente el asma entra en remisión en algunos niños cuando llegan a los 5 años de edad y en otros cuando comienzan con la pubertad.

Disminución del tratamiento instaurado cuando el asma se encuentra controlada:

En general el descenso en los escalones del tratamiento del asma depende de la estabilidad clínica del paciente y de la falta de exacerbaciones. Desde ya que esto depende de cada paciente en particular, pero si las condiciones antes citadas están dadas, de acuerdo a la evidencia actual podemos establecer:

- Cuando el paciente utiliza sólo glucocorticoides inhalados de mediana o alta potencia, se debe reducir el 50% de la dosis administrada en intervalos de 3 meses de seguimiento. (Evidencia B)
- Cuando el paciente utiliza sólo glucocorticoides inhalados de baja potencia, el tratamiento debe espaciarse a una sola dosis diaria. (Evidencia A)
- Cuando el paciente recibe la combinación de glucocorticoide inhalado con un agonista beta 2 de acción prolongada, la conducta consiste en reducir primero al 50% la dosis del glucocorticoide y mantener la dosis del agonista beta 2 de acción prolongada. (Evidencia B). El uso del agonista beta 2 de acción prolongada se suspende cuando se llega a la utilización de bajas dosis del glucocorticoide inhalado. Otra alternativa es mantener la combinación a las dosis establecidas pero disminuir su frecuencia de aplicación a una sola vez por día. Una tercera alternativa es suspender el uso del agonista beta 2 de acción prolongada manteniendo el uso del glucocorticoide (como monoterapia) a las dosis que este presentaba en la combinación utilizada. Se debe estar atento a cada cambio que se realiza en el tratamiento debido a que puede generar una pérdida en el estado de control del asma. (Evidencia B).
- Cuando el paciente recibe glucocorticoides inhalados en combinación con otros medicamentos de control distintos a los agonistas beta 2 de acción prolongada, la dosis del glucocorticoide inhalado se debe ir reduciendo al 50% hasta llegar a utilizar bajas dosis, para suspender la medicación de control. (Evidencia D).
- Los medicamentos de control deben ser suspendidos cuando el paciente recibe la menor dosis disponible y se mantiene libre de síntomas por un año. (Evidencia D).

Aumento del tratamiento en pacientes con asma no controlada:

Se debe ajustar el tratamiento del asma en caso de aumento de los síntomas y exacerbaciones.

- La utilización de beta 2 de acción corta o prolongada en dosis repetitivas, seriadas, ofrece una rápida respuesta para el alivio de los síntomas agudos. Si esta opción se debe utilizar por más de dos días se deberá reajustar la dosis de la medicación de base.
- La duplicación de la dosis de glucocorticoide inhalado en casos de crisis, están demostrando ser efectivos en el tratamiento de la exacerbación, en comparación con la utilización de corticoides orales (Evidencia A). Aún se necesitan más estudios para estandarizar este uso.
- La combinación de un glucocorticoide inhalado (budesonide) con un beta 2 agonista como el formoterol reduce la presencia de crisis, la hospitalización por ellas, y el uso de glucocorticoides orales. (Evidencia A).

Fármacos utilizados en el tratamiento a largo plazo del asma Infantil.

Broncodilatadores	Antiinflamatorios
Agonistas beta 2 de acción corta: - Salbutamol - Terbutalina	*Corticoides inhalados:* - Budesonide - Fluticasona - Beclometasona
	Corticoides Orales: - Prednisona - Prednisolona - Metilprednisolona - Betametasona
Agonistas beta 2 de acción prolongada: - Salmeterol - Formoterol	*Antileucotrienos:* - Montelukast
	Cromonas: - Cromoglicato Disódico

Corticoides inhalados: en niños mayores de 2 años su eficacia tiene un grado de Evidencia 1, Fuerza Recomendación A. En menores de 2 años también, cuando los niños tienen clínica persistente de asma y con factores de riesgo de desarrollar asma persistente posterior. El uso de corticoides inhalatorios mejora la función pulmonar y el número de días libres de síntomas y reduce los síntomas, la necesidad de medicación adicional, el uso de corticoides orales y las exacerbaciones. (Evidencia A) El tratamiento preventivo siempre se debe iniciar en la dosis más baja posible de acuerdo a la clasificación que se le haya asignado. El tratamiento debe realizarse por tiempos prolongados, al menos 6 meses, y con dosis adecuadas en función de la gravedad y evolución de la enfermedad. El efecto protector no es inmediato, se deben esperar 3 o más semanas para evaluar su eficacia. Los más utilizados son budesonide y fluticasona y, en menor proporción, el dipropionato de beclometasona. Actualmente se ha sumado el ciclesonide para uso en mayores de 6 años.
Con respecto a los efectos adversos, en los niños tratados con bajas dosis de glucocorticoides no son de importancia, considerándose medicación segura (Evidencia A).
Se constato un retraso de crecimiento en los niños tratados con corticoides inhalados a altas dosis (este efecto es dosis dependiente). Los niños de 4 a 10 años son más susceptibles de este efecto que los adolescentes. A pesar que tardan más tiempo, todos estos niños alcanzan su talla genética final.

Dosis equipotenciales de corticoides inhalados (µg/día), Evidencia D.

	Dosis bajas		Dosis medias		Dosis altas	
	>12 años	<12 años	>12 años	<12 años	>12 años	<12 años
Beclometasona	100-250	50-200 (100)	250-500	200-400	>500	>400
Budesonide	200-600	100-200	600-1000	200-600	>1000	>600 (hasta 800)
Fluticasona	100-250	100-200	250-500	200-400	>500	>400 (hasta 700)

Dosis equipotenciales de corticoides inhalados *(µg/día)* para niños mayores de 5 años.

Droga	Dosis diarias bajas	Dosis diarias moderadas	Dosis diarias altas
Dipropionato de beclometasona	100-200	>200-400	>400
Budesonide	100-200	>200-400	>400
Budesonide-Neb	250-500	>500-1000	>1000
Ciclesonide	80-160	>160-320	>320
Flunisolide	500-750	>750-1250	>1250
Propionato de Fluticasona	100-200	>200-500	>500
Furoato de Mometasona	100	➢ o = a 200	➢ o = a 400
Acetonide de triamcinolona	400-800	>800-1200	>1200

Agonistas beta$_2$ de acción prolongada:
En niños de 4 años o menos, no está recomendado el uso de beta 2 de acción prolongada (Evidencia D). En la actualidad, en niños mayores de 4 años de edad, la combinación de beta 2 de

acción prolongada (formoterol) con budesonide ha demostrado reducir las exacerbaciones en niños con asma moderada a severa.

En niños mayores de 5 años de edad, existen múltiples estudios que avalan su uso en los casos que los glucocorticoides inhalatorios no pudieron controlar los síntomas. Han demostrado mejoras en el pico flujo y en la función pulmonar. No se recomienda su uso por separado, sino siempre asociado a un glucocorticoide inhalatario (en el mismo dispositivo)

Corticoides orales o sistémicos: debido a sus efectos adversos a largo plazo, el uso de estos corticoides sólo se reserva para los episodios de crisis asmática. (Evidencia D)

Antileucotrienos: En niños mayores de 5 años se utilizan en todos los niveles de severidad de asma. Ofrecen una protección parcial en el manejo del asma por ejercicio. Su asociación a glucocorticoides inhalatorios con dosis bajas, mejora la respuesta clínica en los niños con pobre respuesta a la monoterapia con corticoides. Esto no se evidencia con el uso de corticoides a dosis moderadas a altas. En los niños menores de 5 años, su uso reduce las exacerbaciones por asma asociado a infecciones virales en niños de 2 a 5 años con historia de asma recurrente, pero no reduce la frecuencia de hospitalización, el uso de prednisolona, la duración de las exacerbaciones o los días libres de síntomas.

Cromonas: Durante muchos años se lo consideró de elección para el tratamiento preventivo inicial del asma, pero en la actualidad se ha dejado de usar debido a su menor eficacia y su costo elevado comparado con los esteroides inhalados. ***Evidencia A.***

Anti-IgE: el omalizumab ha probado su eficacia en niños entre 6 y 12 años de edad con asma moderada a severa y con asma alérgica severa persistente mediada por Ig E. Su costo es elevado.

Teofilina: su uso esta probado como monodroga o asociada a glucocorticoides inhalatorios u orales en niños mayores de 5 años de edad. La dosis de inicio es de 5 mg/kg/día pudiendo llegar a los 10 mg/kg/día. Mejora los síntomas diurnos y nocturnos, y se demostró eficacia en el asma inducida por ejercicio. Mejora y estabiliza los síntomas en asma severa asociando su uso al glucocorticoide.
En niños de 5 años o menos, no se recomienda su uso, debido a que presenta menor eficacia clínica que los glucocorticoides inhalados de bajas dosis y presentan mayor cantidad de efectos secundarios. (Evidencia D)

Sistemas de inhalación:

La utilización de una cámara espaciadora con un inhalador presurizado soluciona el problema de la coordinación, disminuye la impactación oro-faríngea y mejora la distribución y cantidad de fármaco que llega al árbol bronquial, Evidencia A. **(Ver ANEXO 2)**.

	Elección	Alternativa (no aconsejada por nuestro grupo)
<4años	Inhalador presurizado con cámara y mascarilla facial	Nebulizador con mascarilla facial
4-6años	Inhalador presurizado con cámara espaciadora con boquilla.	Nebulizador con boquilla o máscara facial o Inhalador presurizado con cámara y mascarilla facial
>6años	- Inhalador de polvo seco - Inhalador presurizado con cámara espaciadora y boquilla	- Nebulizador con boquilla - Inhalador presurizado activado por inspiración.

Nuestro grupo de trabajo aconseja el uso de aerocámara o espaciadores con el salbutamol en aerosol desaconsejando el uso de nebulizaciones con salbutamol en gotas.

Control del asma:

El tratamiento debe ser revisado cada 6 meses cuando el asma está controlada, según el tipo de asma, o por su pediatra de cabecera o por el especialista en el caso del asma severa.

- Mínimos síntomas de cronicidad.
- Mínimos episodios de reagudización
- Requerimientos mínimos de B_2 agonistas.
- Ninguna visita a emergencia ni hospitalizaciones.
- Ninguna limitación en las actividades diarias.
- Disminuir el ausentismo escolar.
- Variación circadiana del PEF<20%.
- Función pulmonar normal (o cercana).
- Crecimiento y desarrollo pondoestatural normal.

Consulta con el especialista:
La consulta con el especialista en asma debe hacerse:
1. Cuando el paciente no responde al tratamiento.
2. Episodios de asma agudo severo que se encontraban con tratamiento de mantenimiento.

V. BIBLIOGRAFÍA.

1. Balanzat A. M. Asma bronquial. PRONAP 1999 Módulo Nº 1.
2. Blackburn C, Spencer N, Bonas S, Coe C, Dolan A, Moy R Efect of strategies to reduce exposure of infants to environmental tobacco smoke in the home: cross sectional survey.BMJ 2003; 327:257 (2 August).
3. British Guideline on the Managment of Asthma. Guideline Nº 63. Publication Noviembre 2005.
4. Consenso de Asma. Neumonología y Alergia Pediátrica. Versión 5. Sociedad Española de Neumonología Pediátrica y Sociedad Española de Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica. Marzo 2004.
5. Guía Clínica. Diagnóstico y Tratamiento del Asma en el menor de 15 años. Gobierno de Chile Ministerio de Salud. Junio 2006.
6. Guia de práctica clínica de asma Servicio vasco de Salud. Julio 2005.
7. Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS, O'Connor GT, Kattan M, Evans R, III et al. Results of ahome- based environmental intervention among urban children with asthma. N Engl J Med.2004; 351(11):1068-1080.
8. Pocket guide for asthma managment and prevention. Global iniciative for asthma. GINA, 2012.
9. Consenso de Asma Bronquial 2007. Sociedad Argentina de Pediatría.

ANEXO 1.

PREVENCIÓN DEL ASMA.

Hay un interés creciente en identificar aquellos factores que, cuando son evitados, puede disminuir la incidencia de asma y mejorar el control de la enfermedad.

Se distingue:

• **Prevención primaria**: intervenciones que se llevan a cabo antes de que se manifieste la enfermedad, para prevenir su aparición.

• **Prevención secundaria**: intervenciones que se llevan a cabo una vez se ha iniciado la enfermedad, para reducir su impacto.

1. Prevención primaria.

1.1 Lactancia materna y prevención de asma: en general, los distintos estudios en prevención primaria muestran un efecto protector de la lactancia en los dos primeros años de vida; este efecto no parece perdurar en niños mayores. Así en un metaanálisis que incluye 12 estudios prospectivos (N= 8183) y con un seguimiento medio de 4,1 años, la lactancia materna mantenida durante al menos tres meses se asoció con menores tasas de asma en el lactante (OR: 0,70, IC95%: 0,60-0,81). Este efecto protector en niños menores de 2 años se ha confirmado en estudios posteriores (Nivel de Evidencia 2).

Por otra parte, en un estudio prospectivo (N= 1246) la lactancia materna se asoció también con menor prevalencia de sibilancias en los primeros 2 años de vida, pero no a la edad de 6 años.

1.2. Exposición a humo de tabaco y prevención primaria: distintos estudios epidemiológicos han puesto de manifiesto los efectos perjudiciales del tabaco sobre los síntomas respiratorios, y aumento de prevalencia e incidencia de asma en niños procedentes de hogares en los que cualquiera de los dos progenitores fumaba. Esta asociación se da en niños de distintas edades, si bien, el riesgo parece ser mayor en la etapa preescolar que en la escolar. Así, según datos acumulados de 4 estudios, la incidencia de asma en niños menores de 6 años de hogares con padres fumadores es mayor que en hogares sin fumadores. El efecto del tabaco es mayor si ambos padres fuman. Cuando la fumadora es la madre, no está claro si es la exposición intraútero o la exposición durante los primeros 2 años de vida es lo que más influye. En una revisión sistemática se concluye que la evidencia es limitada en cuanto a que la exposición materna en el embarazo prediga el desarrollo de asma y reduzca la función pulmonar en el niño. La evidencia es fuerte y consistente en que la exposición a humo de tabaco en el niño causa síntomas respiratorios crónicos (tos, flemas, sibilancias) e induce asma (Nivel de Evidencia 2).

2. Prevención secundaria.

2.1 Exposición a humo de tabaco y prevención secundaria: en estudios observacionales en niños con asma se ha visto que la exposición a tabaco ambiental aumenta la gravedad (frecuencia e intensidad de crisis de asma), número de visitas a urgencias, uso de medicación de asma, y frecuencia de crisis de asma que requieren intubación (Nivel de Evidencia2).

Se han encontrado dos ensayos clínicos que miden la efectividad, en términos de gravedad de asma, a través de programas educativas dirigidas a reducir la exposición a humo de tabaco en niños con asma que residen en un medio socioeconómicamente desfavorecido. En uno de los ensayos el programa se completó con medidas físicas de evitación de alergenos a los que el niño está sensibilizado. La intervención fue periódica (mediana: 5 visitas) durante un año y se observó una disminución del número de días con síntomas. En el segundo ensayo se realizó educación (que incluía estrategias para cambios en el comportamiento) con feedback de niveles de cotinina urinaria en el niño, y se observó que los que recibían el programa educativo tenían un menor riesgo de visitas médicas debidas a crisis de asma (Nivel de Evidencia1).

2.2 Medidas de evitación de ácaros y otros alergenos: el aumento de la exposición a alergenos a los que el paciente está sensibilizado (ácaros, gato, perro, cucarachas, hongos) se ha asociado a un aumento de síntomas de asma.

El tratamiento habitual del asma incluye medidas farmacológicas y no farmacológicas; entre estas últimas habitualmente se han incluido medidas como la evitación de los alergenos del entorno del paciente. La exposición a alergenos puede precipitar crisis de asma en individuos sensibilizados. El polvo del hogar contiene diversos alergenos, siendo el principal de ellos los ácaros. Los ácaros se concentran en la cama, almohadas, sábanas y cobertores. Las medidas deben abarcar toda la casa, pero en especial el dormitorio de la persona afectada, tener en cuenta una segunda vivienda en caso de hijos de padres separados, o cuando salen de vacaciones o al volver, porque en las casas cerradas se acumula mucho polvo y ácaros y en muchos asmáticos desencadenan las crisis.

Medidas de evitación:

Control de alérgenos.

- El colchón y la almohada de gomaespuma y deben tener una funda plástica.
- El lavado de sábanas, frazadas y fundas en forma regular con agua bien caliente y secado en secarropa o al sol.
- Evitar las alfombras, se prefiere pisos de madera, vinilo o linóleo.
- Evitar cortinas gruesas, tejido, tapices y objetos que acumulen polvo.
- Aseo cuidadoso de habitaciones, limpieza de muebles con trapos húmedos para evitar levantar polvo y que el niño no esté presente durante dichas labores.
- Otros alergenos: los alergenos animales, fundamentalmente gatos y perros, son una causa de síntomas de asma, pero en estudios observacionales no se ha demostrado que el retirar la mascota del hogar mejore el control del asma.

Control de contaminación intradomiciliaria.

- Evitar como calefacción el uso de leña, carbón o parafina
- Evitar el uso de aerosoles y otros componentes orgánicos volátiles (saumerios).
- Evitar zonas húmedas que propicien la aparición de hongos.

2.3 Actividad Física:

No evitar la actividad física. Los síntomas en el ejercicio pueden ser prevenidos o disminuidos con la toma de agonistasβ_2 inhalados de acción rápida, o cromonas, antes del ejercicio enérgico. Además continuar con el tratamiento de glucocorticoides inhalados reduce marcadamente la incidencia de asma inducida por el ejercicio.
Previo al inicio del ejercicio se recomienda indicarle al paciente realizar precalentamiento durante 20 minutos aproximadamente.

ANEXO 2.

MDI Conectado a cámara con mascarilla (niños de 0 a 4 años).

Volumen de 144ml. Válvula unidireccional de baja resistencia.

1. Abrir el inhalador, agitarlo en posición vertical y conectarlo a la cámara.
2. Situar la mascarilla apretada alrededor de la boca y de la nariz del niño.
3. Apretar el pulsador una vez con la cámara horizontal.
4. Mantener la posición de la mascarilla mientras el niño respira (observando la válvula). Nº de inhalaciones= Vol. Cámara (cc) / (Peso (kg) x 10 cc). Suelen ser válidas 5 inhalaciones o 10 segundos.
5. Repetir el procedimiento para cada dosis con intervalos de 1 minuto entre dosis.
6. Retirar el inhalador y taparlo.
7. Enjuagar la boca con agua y la zona de contacto de la mascarilla.

Técnica de inhalación MDI con boquilla (niños mayores de 4 años)

La que abajo se describe es la técnica de inhalación con el DPI (Dry Powder Inhaler) Inhalador de Polvo Seco en forma de Turbuhaler (foto de abajo) // El MDI (Metered-Dose Inhaler) Inhalador de Dosis Medida o "Aerosol" con boquilla se refiere al uso del MDI con Aerocámara con pieza bucal en lugar de máscara.

1. Desenroscar y quitar la tapa, sostenerlo vertical con la rosca en posición inferior.
2. Cargar la dosis, girando la rosca hacia la derecha hasta el tope, y luego hacia la izquierda hasta la posición inicial, se oye un clic.
3. Espirar manteniendo el inhalador alejado de la boca.
4. Situar la boquilla entre los labios y aspirar rápido y fuerte posible a su través.
5. Apartar el inhalador de la boca y retener el aire de 5 a 10 seg.
6. Se puede repetir el proceso a los 30 seg.
7. Tapar el dispositivo.
8. Enjuagarse la boca.
9. Guardar el inhalador en lugar seco.