

ASMA

Dr. David Martínez Peña

Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil Sur.
Facultad de Medicina. Universidad de Chile.
Hospital Exequiel González Cortés

El asma es la enfermedad crónica de la edad pediátrica más prevalente y ocasiona alteración en la calidad de vida, ausentismo escolar y provoca consulta de morbilidad. Es un síndrome, ya que podemos distinguir diversos fenotipos. Las formas graves son poco frecuentes y raramente letales.

El asma se inicia precozmente en la vida, un 80% de los asmáticos adultos inician su enfermedad durante los primeros 10 años de vida. Muchos de los niños con manifestaciones asmáticas no persisten en la edad adulta. Son factores de riesgo para presentarla que las manifestaciones de asma no remitan durante la adolescencia, sensibilización alérgica precoz, obesidad e hiperreactividad bronquial. Del mismo modo, son factores de riesgo de sibilancias persistentes durante la edad pediátrica: SBO recurrente durante el primer año de vida, dermatitis atópica, niveles elevados de IgE, antecedente de asma en la madre y madre fumadora. Por contraparte, no todos los niños que presentan episodios sibilantes en el período de lactante son asmáticos.

Definición

Asma es una enfermedad crónica de las vías aéreas en que el denominador común de los diversos fenotipos es la inflamación, con la participación de diversos tipos celulares y mediadores. La obstrucción bronquial es generalmente reversible en forma total o puede ser sólo parcialmente reversible en las formas más severas. Esta reversibilidad se puede producir en forma espontánea o mediada por fármacos. Como consecuencia de la inflamación desencadenada por diversos estímulos siempre se asocia a hiperreactividad bronquial. La inflamación es el factor que comanda el asma.

La definición operativa de asma en pediatría es: sibilancias recurrentes y tos persistente, situación en que asma es un diagnóstico probable y que se han descartado otras enfermedades menos frecuentes.

Prevalencia

El asma ha presentado un aumento en el mundo desde la segunda mitad del siglo XX. El estudio epidemiológico mundial realizado para determinar prevalencia de asma (ISAAC) ha demostrado una gran variabilidad en distintos lugares del mundo desde 4,1% en Indonesia a 32,1% en Costa Rica en escolares, en tanto que en adolescentes va desde 2,1% en Albania, a 32,2% en Reino Unido. En Chile, muestra una prevalencia de 10,7 a 12,5% en niños de 6-7 años y en el grupo de 13-14 años de 10,2 a 14,9%.

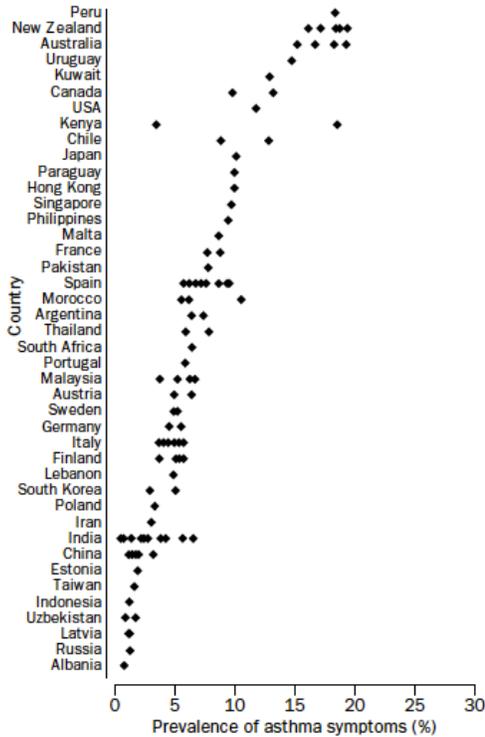


Figure 2: 12-month prevalences of asthma symptoms from video questionnaires



La OMS, calcula que en el mundo 235.000.000 de personas sufren asma, en niños es la enfermedad no trasmisible mas frecuente. Es un problema de salud pública en países ricos y pobres, en éstos últimos es donde produce mas muertes. Es una enfermedad que limita las actividades del paciente, impacta en la familia y está subdiagnosticada.

El estudio prospectivo de Melbourne en Australia, con seguimiento desde los 7 a los 35 años demostró que el 77% de los asmáticos leves se encontraban asintomáticos a los 35 años, la mitad de los asmáticos moderados presentaban a los 35 años asma frecuente o persistente y que los asmáticos severos a los 10 años de vida, al llegar a los 35 años presentaban asma frecuente o persistente.

El estudio de Tucson midió sibilancias y función pulmonar en niños desde recién nacidos a 6 años de vida, determinando 3 “fenotipos de asma”.

a.-sibilantes transitorios: presentaron episodios sibilantes durante los tres primeros años de vida y no a los 6 años.

b.-sibilantes tardíos: sin sibilancias durante los tres primeros años de vida, pero sí a los 6 años.

c.-sibilantes persistentes: presentaron sibilancias en algún momento de los tres primeros años de vida y a los 6 años continúan presentando episodios sibilantes.

Este grupo de pacientes sibilantes persistentes, presentaron función pulmonar normal al nacer, pero disminuida a los 6 años. Reevaluados a los 18 años, mantenían el deterioro de la función pulmonar, por lo que el deterioro de la función pulmonar se produce precozmente en la vida y se mantiene hasta la edad adulta.

Clasificación

La característica de obstrucción bronquial recurrente se expresa en un grupo heterogéneo de pacientes que llamamos asmáticos y que podemos clasificar en diversos fenotipos: sibilantes transitorios, sibilantes recurrentes no atópicos, sibilancias/asma atópica persistente, sibilancias en obesas no atópicas con menarquia temprana.

a.-Sibilancias transitorias: Presentan sibilancias exclusivamente en los 3 primeros años de vida, no tienen antecedentes de atopia personal ni familiar, presentan disminución de la función pulmonar desde el nacimiento que persiste hasta los 18 años, aunque presenta una leve tendencia a la mejoría. Presentan como factores predisponentes, prematuridad, exposición a infecciones respiratorias los primeros años de vida, tabaquismo pasivo, principalmente a la exposición intrauterina, madre menor de edad. No se relacionan con atopia. Las manifestaciones de Síndrome Bronquial Obstructivo (SBO) son desencadenadas principalmente por infecciones virales.

b.-Sibilancias no atópicas: Comienzan a presentar sibilancias antes de los 3 años, pero preferentemente después del año de vida y continúan hasta los 6 años y más allá, tendiendo a remitir al inicio de la pubertad. No tienen antecedentes atópicos personales ni familiares. Es el fenotipo predominante entre los asmáticos escolares de los países en desarrollo. Se desencadenan los cuadros de SBO por infecciones virales los primeros años.

c.-Sibilancias/asma atópica persistente: Inician sus manifestaciones de SBO desde los primeros años de vida, desencadenados por infecciones virales. Continúan presentando episodios sibilantes durante la edad escolar. Tienen antecedentes de atopia familiar y/o personal. Tienen una función pulmonar normal al nacer y a los 6 años presentan deterioro de ésta, que persiste hasta la edad de 18 años. Se asocia a mayor severidad en la edad escolar con la mayor precocidad de presentación del primer SBO. En estos pacientes la sensibilización alérgica es muy importante. Es el fenotipo predominante en la edad escolar y adolescencia en los países desarrollados. Tiene utilidad en este grupo la aplicación del índice predictor de asma atópica (API) durante los primeros años de vida.

Este índice para ser positivo considera la presencia de un criterio mayor o dos criterios menores en un niño con más de tres episodios de SBO durante los tres primeros años de vida.

Índice Predictor de Asma Atópica (API)

Criterios mayores	Criterios menores
Asma en alguno de los padres	Sibilancias no asociadas a resfríos
Dermatitis atópica personal	Rinitis alérgica
	Eosinofilia $\geq 4\%$ en sangre periférica

d.-Niñas obesas, no atópicas con menarquia adelantada: Niñas obesas o con sobrepeso entre los 6 y 11 años, con menarquia antes de los 11 años, tienen 7 veces más riesgo de presentar asma, sin relación con alergia ni hiperreactividad bronquial. Esta condición estaría relacionada con la mayor hiperreactividad asociada a un aumento de estrógeno por una parte y a su vez este aumento de estrógeno induce hiperplasia de tejido adiposo, el cual produce leptina, que actúa como mediador proinflamatorio aumentando la reactividad de la vía aérea.

Tabla 1. Características de los fenotipos de sibilancias/asma en niños

	Sibilantes transitorios	Sibilantes no atópicos	Sibilantes atópicos persistentes	Obesas no atópicas menarquia temprana
Duración de sibilancias	Hasta 3 años	Hasta la pubertad	Hasta adulto	Desde pubertad
Tabaquismo materno, prenatal	+++	-	+	-
Infecciones respiratorias	++++	++	++	±

Presencia hermanos/asistencia a jardín infantil	++++	++	±	-
Antecedentes personales y familiares de atopia/alergia	-	-	+++	-
Función pulmonar: Nacimiento 6 años 11-18 años	↓ ↓↓ ↓	± ±	Normal ↓ ↓↓↓	Normal Normal ↓
HRB a metacolina	-	-	+++	-
Variabilidad PEF	-	+	++	+++
Respuesta broncodilatadora	-	++	+	++
Mecanismo del daño de la vía aérea	Congénito: Estructural o funcional (↓ resistencia o ↑ compliance dinámico)	Funcional: alteración del tono vía aérea	Congénito/adquirido: estructural, o funcional	Congénito/adquirido: alteración, producción o sensibilización hormonal que origina alteración del desarrollo y regulación tono

HRB=hiperreactividad bronquial, PEF=flujo pico espiratorio forzado máximo.

Genética

Los polimorfismos genéticos interrelacionados con el ambiente originan la enfermedad. Hay alrededor de 25 genes asociados a los diferentes fenotipos de asma. Hay una interacción variable de genes con el medio ambiente de modo que un alelo se puede expresar de una u otra forma dependiendo del contexto ambiental. No obstante, la naturaleza genética del asma se sustenta en que es más frecuente entre gemelos monocigotos que entre dicigotos.

Mediante estudios de asociación genética ampliada, que ampara cientos de miles de genomas asociados a asma, se ha encontrado relación con diversos loci ubicados en 8 diferentes cromosomas (1,2,5,6,9,15,17 y 22). La asociación con genes que determinan una mayor producción de IgE tiene, sorprendentemente, bajo poder de asociación con la expresión de asma por sí sola. Las asociaciones de la enfermedad con los genes puntuales son de baja potencia. Sin embargo, diversas asociaciones poligénicas tienen un factor mayor de asociación de asma.

La heterogeneidad fenotípica del asma tiene como elemento común los factores ambientales, tales como: virus, alérgenos, contaminación, exposición a humo de tabaco, químicos,

aire frío. Estos factores ambientales pueden iniciar las manifestaciones y/o desencadenar una crisis de asma. Algunos de estos factores ambientales pueden ser capaces también de proteger contra el desarrollo del asma.

Diagnóstico

El diagnóstico de asma es clínico. Los síntomas crónicos son la clave en el asma, entendidos como permanentes o recurrentes en el tiempo. La historia clínica es la herramienta más importante en el diagnóstico del asma, la que debe esclarecer los antecedentes familiares y personales, las características de los síntomas de asma y especialmente en lo referente a los diagnósticos diferenciales, la valoración de los periodos intercrisis e identificar los factores desencadenantes y agravantes en cada caso.

Dentro de estas manifestaciones clínicas, la tos y el silbido al pecho son la constante de los periodos sintomáticos en toda la edad pediátrica. En escolares y adolescentes se suma la sensación de pecho apretado y acortamiento de la respiración, con dificultad o cansancio en las actividades deportivas, toracodinia inespecífica no focalizada, angustia.

Característico es el empeoramiento de los síntomas en la noche, principalmente en crisis prolongadas, desencadenadas por alérgenos o infecciones respiratorias. El antecedente de uso previo de β_2 inhalado con mejoría de los síntomas es otro aspecto que considerar.

Los síntomas de asma son desencadenados por diversas circunstancias comunes de la vida diaria: infecciones virales respiratorias, ejercicio físico, hiperventilación (risa, llanto), aire frío o seco, irritantes de la vía aérea (humo de tabaco, contaminación atmosférica, contaminación intradomiciliaria, perfumes, desodorantes ambientales, sustancias de limpieza), aeroalergenos en asmáticos sensibilizados (caspas animales, polvo de habitación, hongos, pólenes). La exposición que induce a inflamación de la vía aérea (infecciones virales y alérgenos inhalados) incrementa también la hiperreactividad a los irritantes de la vía aérea, factores a considerar en el equivalente del asma ocupacional en los niños (zonas o lugares que desencadenan crisis) como parte del tratamiento.

Debe analizarse también la presencia de factores de riesgo como antecedente de otras alergias (rinitis, conjuntivitis o dermatitis atópica), antecedente de asma de alguno de los padres y de otras alergias, síntomas respiratorios independientes de los resfríos, normalmente de mayor duración que son sugerentes de asma

El examen físico, en el periodo inter crítico puede ser normal. Durante las crisis podemos encontrar taquipnea, retracción de partes blandas, aumento del diámetro anteroposterior o hiperinsuflación, sibilancias y espiración prolongada, hipersonoridad, además de roncus, estertores y asimetría del murmullo pulmonar.

Preguntas clave de la historia

¿has tenido silbido al pecho en el último año?
¿tos persistente, silbido al pecho o dificultad respiratoria en la noche?
¿tos o silbido al pecho con ejercicio, llanto o risa?
¿Tos o silbido al pecho cuando se ha expuesto a alérgenos o contaminantes?
¿bronquitis recurrentes?, ¿Duran éstos más de 10 días?
¿Hay alergia, rinitis alérgica o asma en familiares directos como padres y/o hermanos?

El *espectro clínico del asma* es amplio y se expresa como síndrome bronquial obstructivo recurrente (SBO-R) del lactante o preescolar en sus variedades de episódico, frecuente o persistente; asma clásica caracterizada por paroxismos de tos y sibilancias; laringitis obstructiva recurrente; asma de ejercicio y asma nocturna; tos crónica; neumopatía a repetición (neumonías, atelectasias); rinitis crónica, respirador bucal, carraspera recurrente.

Diagnostico diferencial. Los signos de obstrucción bronquial no son exclusivos de asma. Principalmente en el menor de tres años (los diagnósticos diferenciales de asma son más frecuentes a menor edad del paciente) por lo que debemos considerar y excluir diagnósticos diferenciales tales como: infecciones virales (VRS, parainfluenza, adenovirus, influenza, rinovirus, metapneumovirus, coronavirus); infecciones por otros agentes (*Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*); alteraciones anatómicas (malacias, fístula traqueoesofágica, anillos vasculares, masa mediastínica, hemangioma de la vía aérea, malformación adenomatoídea quística, enfisema lobar congénito, bronquio traqueal, secuestro pulmonar); insuficiencia cardiaca; fibrosis quística; inmunodeficiencia; displasia broncopulmonar; disfunción de la deglución; enfermedad intersticial pulmonar; cuerpo extraño en la vía aérea.

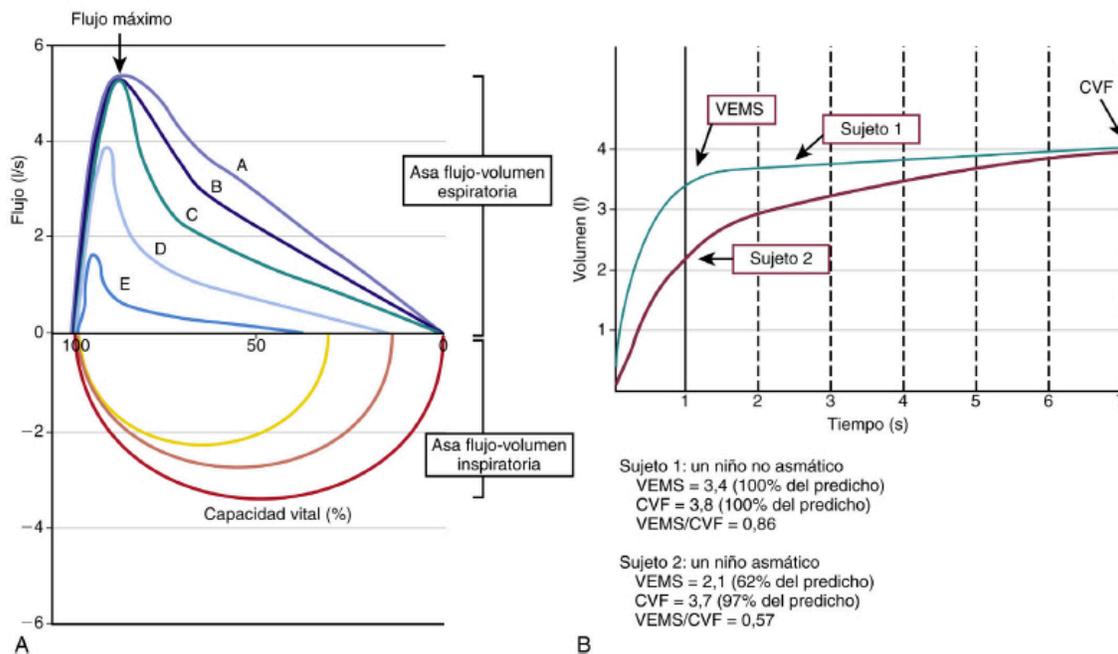
Laboratorio

Las pruebas de función pulmonar (incluidos los de provocación bronquial) son la base para documentar asma y evaluar la severidad de las crisis, no obstante, el diagnóstico es clínico.

En niños colaboradores de más de 6 años, incluso partir de los 4 años en casos muy seleccionados, es la espirometría. En lactantes son las curvas parciales flujo volumen por compresión toracoabdominal.

Espirometría: La medición de flujos y volúmenes durante una espiración forzada antes y después del uso de un $\beta 2$ agonista (15 minutos de diferencia). Donde tiene importancia la forma de la curva y principalmente VEF1 (volumen espiratorio forzado durante el primer segundo) que es positivo si aumenta en $> 12\%$ respecto del basal. Una espirometría basal y post broncodilatador normal no excluye el diagnóstico de asma.

Espirometría en asma



A: curvas flujo-volumen: paciente sano. B-E: curvas flujos-volumen en asmáticos con obstrucción al flujo aéreo crecientes.

B: curvas volumen-tiempo.

Flujometría: La variabilidad del flujo espiratorio máximo (PEF: peak expiratory flow) en más de un 20% a lo largo del día es un indicador sugerente de asma. Un incremento de PEF post broncodilatador 15% sobre el PEF basal es otro indicador sugerente de asma. Es una estimación que puede ser realizada en cualquier parte, de gran utilidad en atención primaria y útil además para la valoración de severidad de una crisis aguda.

Pruebas de provocación bronquial: evaluación de la variación del VEF1 respecto del basal luego de ejercicio (aeróbico por 6 minutos), inhalación de concentraciones ascendentes de metacolina, histamina o exposición a aire frío y seco. Evalúan hiperreactividad bronquial. El resultado negativo descarta asma, el positivo es concordante, pero no exclusivo de asma. Tienen utilidad en el diagnóstico diferencial de asma.

Pruebas alérgicas: pruebas cutáneas y determinación de Ig E específica: determinan sensibilización alérgica y permiten realizar medidas de prevención específicas según el caso y ayudan a categorizar el fenotipo de asma.

Radiografía de tórax: (frontal y lateral) Habitualmente es normal, pueden encontrarse signos de hiperinsuflación pulmonar (aplanamiento diafragmático, estrechamiento mediastínico, aumento de espacios intercostales) y aumento de trama peribroncovascular. Es de utilidad en el diagnóstico diferencial (bronquiolitis obliterante, neumonitis aspirativas) y en la evaluación de complicaciones de una crisis de asma (atelectasias, neumotórax).

Complicaciones

Insuficiencia respiratoria aguda parcial o hipoxémica: es la complicación más frecuente de las crisis agudas de intensidad moderada o severa.

Insuficiencia respiratoria aguda global o hipoxémica e hipercápnica: tiene mayor gravedad, se desencadena por agotamiento muscular respiratorio y de la capacidad de compensación de la hipoxemia, requiere ventilación mecánica, además de la terapia farmacológica y de oxigenoterapia.

Neumonía es la complicación infecciosa frecuente, es el resultado de la disminución de las defensas inespecíficas del pulmón.

Atelectasia complicación que se puede confundir con neumonía, relacionada a la disminución de la limpieza mucociliar y al menor diámetro de la vía aérea, además de la oxigenoterapia que produce desplazamiento de nitrógeno.

En *asma severa* son complicaciones la **deformidad torácica** (tórax en tonel), **alteraciones psicológicas** (dependencia, angustia, temor y baja autoestima) y **compromiso pondoestatural** (no dependiente del tratamiento farmacológico).

Bronquiectasias como resultado de atelectasias crónicas complicadas

Neumotórax complicación aguda de baja frecuencia.

Tratamiento

Los **objetivos del tratamiento** del asma son:

- i) Mantener una actividad normal: regularidad en la asistencia a sala cuna, jardín infantil o colegio. Participación a cabalidad en ejercicio físico, actividades deportivas y recreacionales.
- ii) Prevenir las alteraciones del sueño
- iii) Evitar los síntomas de asma crónica
- iv) Detener las exacerbaciones agudas antes que alcancen a ser severas
- v) Mantener función pulmonar normal

- vi) No presentar o presentar mínimos efectos adversos con el tratamiento.

El manejo óptimo del asma tiene cuatro componentes:

1.- Evaluaciones y monitoreo regular:

a) Controles iniciales cada 2 a 4 semanas hasta lograr estabilización de la enfermedad, una vez lograda controlar cada 3 a 6 meses.

b) Monitoreo de la función pulmonar

2.- Control de los factores que contribuyen a la severidad del asma:

a) Eliminar o reducir las exposiciones ambientales problemáticas.

b) Tratar la comorbilidad: rinitis, sinusitis.

3.- Tratamiento farmacológico:

a) Medicamentos de control a largo plazo, medicamentos de alivio rápido

b) Clasificación de la severidad del asma para la farmacoterapia antiinflamatoria o clasificación del grado de control de los síntomas (según guía GINA)

c) Aproximación de la instalación y retiro o adecuación farmacológica

d) Manejo de la crisis aguda

4.- Educación en autocuidado:

60) Proveer un plan de manejo en dos escenarios: estrategia de tratamiento diario y plan de acción en caso de crisis aguda

Tratamiento farmacológico

La base del tratamiento farmacológico según la clasificación de la severidad del asma en el tiempo, se fundamenta en criterios clínicos y secundariamente en criterios de laboratorio. En pediatría, antes de los cuatro años de vida no tenemos posibilidad confiable de realizar espirometría (VEF1) ni flujometría (PEF).

En el período de lactante es cuando se plantean la mayoría de los diagnósticos diferenciales. Deben ser considerados antes de iniciar un tratamiento definitivo y/o ante la escasa o nula respuesta al tratamiento iniciado. Sin embargo, los asmáticos no atópicos requieren tratamiento (menor función pulmonar desde el nacimiento con deterioro progresivo sin tratamiento) al igual que los asmáticos atópicos de inicio temprano (historia familiar de atopía, función pulmonar normal con deterioro progresivo desde el primer año sin tratamiento, desarrollo de sensibilización) y en los sibilantes transitorios no hay evidencia comprobada en uno ni otro sentido y son clínicamente muy difíciles de distinguir.

Por lo tanto, es necesario tratar según la magnitud y frecuencia de los síntomas, la duración de los períodos intercríticos y la presencia de síntomas en los períodos intercríticos, la presunción de atopía, la frecuencia o recurrencia de las crisis agudas y la gravedad de las crisis agudas (hospitalizaciones, requerimiento de UCI) según se estipula en el tratamiento del SBO recurrente.

Respecto del asma en niños mayores hay otras escalas de clasificación que incorporan mediciones funcionales y que nos permiten evaluar de manera equivalente la severidad del asma para así determinar la estrategia de tratamiento, clasificamos el asma en tres grados.

Asma leve o episódica infrecuente: Es la más frecuente y representa el 70-85% de los casos. No compromete la calidad de vida. Frecuencia de crisis o de exacerbaciones de 5 o menos al año. Con buena respuesta al uso de β_2 agonista.

Períodos intercríticos asintomáticos. Estudio de función pulmonar normal, variabilidad del PEF inferior al 20%.

Tratamiento:

- I) Medicamentos de control a largo plazo: no requiere
- II) Medicamentos de alivio rápido: β_2 agonista en IDM (inhalador de dosis medida) con espaciador 2 puff 4-6 veces al día según síntomas.
- III) Educación: síntomas de asma, técnica de uso de inhalador de dosis medida (IDM), con espaciador, plan de acción, medidas de control del entorno.

Asma moderada o episódica frecuente: representa el 13-25% de los casos. Son los pacientes que encabezan la demanda de consulta. Frecuencia de crisis de 6 o más episodios en un año, que pueden ser prolongadas e intensas, con frecuentes consultas de urgencia e incluso hospitalizaciones. Presenta tos y sibilancias en los períodos entre las crisis y frecuentemente con el ejercicio. La mayor severidad ocurre entre los 8 y 13 años.

Clínicamente pueden tener hiperinsuflación, y las pruebas de función pulmonar muestran aumento del volumen residual, compromiso de vía aérea fina, incluso en los períodos asintomáticos. Variabilidad diaria del PEF promedio de entre 20 y 30%.

Tratamiento:

- I) Medicamentos de control a largo plazo: corticoide inhalatorio, Budesonida 200 μg IDM con espaciador un puff 2 veces al día (400 $\mu\text{g}/\text{día}$).
- II) Medicamentos de alivio rápido: β_2 agonista en IDM con espaciador 2 puff 4 a 6 veces al día a libre demanda y previo al ejercicio.
- III) Educación: síntomas de asma, técnica de uso de inhalador de dosis medida con espaciador, plan de acción, medidas de control del entorno, respuesta a estas interrogantes ¿qué es el asma? ¿cuáles son sus síntomas? ¿para qué y por qué cumplir con la terapia? Metodología de autoayuda y a automanejo con semáforo: verde=estoy bien; amarillo=percibo los primeros síntomas de la exacerbación; rojo=estoy en plena crisis, necesito ayuda.

Asma severa o permanente: corresponde al 2 a 5% de los casos de asma. Presenta sibilancias a diario, signología obstructiva bronquial casi permanente. Las crisis son frecuentes con mayor severidad, hospitalizaciones frecuentes. Mayor severidad entre los 8 y 14 años, hiperinsuflación clínica y radiológica, deformidad torácica. Variabilidad diaria del PEF de más de un 30%. Pruebas de función pulmonar se encuentra significativa obstrucción. Reversibilidad incompleta con β_2 y volumen residual aumentado.

Tratamiento:

- I) con medicamentos de control a largo plazo: corticoide inhalatorio, Budesonida 600 a 800 μg IDM con espaciador al día, se puede adicionar β_2 agonista de acción prolongada, o Fluticasona + β_2 agonista de acción prolongada.
- II) Medicamentos de alivio rápido: β_2 agonista dos puff en IDM con espaciador a libre demanda y previo al ejercicio.
- III) Educación: síntomas de asma, técnica de uso de inhalador de dosis medida con espaciador, plan de acción, medidas de control del entorno, respuesta a estas interrogantes ¿qué es el asma? ¿cuáles son sus síntomas? ¿para qué y por qué cumplir con la terapia? Metodología de autoayuda y a automanejo con semáforo: verde=estoy bien; amarillo=percibo los primeros síntomas de la exacerbación; rojo=estoy en plena crisis, necesito ayuda.

La clasificación según la guía GINA, se fundamenta en el control de los síntomas, y a contar de 2019 propone en los pacientes etapa 1 (leve o episódicos infrecuentes) adultos o adolescentes mayores de 12 años, deben usar Corticoide inhalado mas Formoterol a demanda y de no estar disponible debe usarse β_2 agonistas y corticoides inhalados durante el período sintomático.

Exacerbación Aguda de Asma o Crisis de Asma

Las crisis agudas se clasifican según severidad para su tratamiento específico. Para lactantes y preescolares menores de tres años está la aplicación del puntaje de Tal modificado y el diagrama de flujo de tratamiento del SBO Agudo.

Para clasificar la severidad del asma en escolares y preescolares de mas de tres años existen diversos esquemas el más práctico parece ser el siguiente.

	LEVE	MODERADA	SEVERA
Sibilancias	Espiratorias solo audibles con fonendoscopio	Espiratoria e inspiratorias audibles con fonendoscopio	Audibles con fonendoscopio o ausentes
Habla	Oraciones	Frases cortas	Palabras sueltas
Uso de musculatura accesoria	No	No	Si

Compromiso de conciencia	No	No	Si
Taquipnea	No	<30x' en >5 años	>30x' en >5 años
Sat.O2	>95%	92-95%	<92%
PEF(% del mejor personal)	>80%	60-80%	<60%

No se requieren todos los criterios de la tabla para clasificar una crisis de asma

Se debe clasificar en un grado mayor en caso de:
No hay respuesta al tratamiento inicial
Presencia de una evolución rápidamente progresiva de la crisis
En caso de presentar alguno de los factores de riesgo

Factores de alto riesgo de severidad en crisis de asma
Hospitalización por asma en los últimos 12 meses
Ventilación mecánica invasiva por crisis de asma alguna vez
Patología psiquiátrica o problemas psicosociales

Falta de cumplimiento del tratamiento
No reconocimiento de la crisis
Requerimiento de al menos tres medicamentos para mantener el control del asma

Tratamiento

Crisis leve:

Se debe distinguir 2 condiciones:

- i) Pacientes que no han recibido beta2-agonista en las 12 horas anteriores o que responden rápidamente a un ciclo de Salbutamol de 2-4 puff por una vez.
Se tratan con Salbutamol 2 puff cada 4 horas, derivar a su casa, control ambulatorio en 24-48 horas. Mantener Salbutamol durante 7 días.
- ii) pacientes que están recibiendo Salbutamol dentro de las 12 horas anteriores a la consulta en urgencias o no responden a un ciclo de Salbutamol de 2-4 puff por una vez.
Se tratan con Salbutamol 2 puff cada 4 horas y Corticoterapia sistémica de entrada por vía oral.

Prednisona o Prednisolona dosis de 1 a 2 mg/kg/dosis máximo 60 mg/dosis inicial y continuar con 1 mg/K/dosis cada 12 horas (máximo 20 mg/dosis) por 5 días, derivar a su casa, control ambulatorio en 24 horas o antes si se agrava o persiste crisis. Mantener Salbutamol 2 puff cada 4 horas durante 7 días.

Crisis moderada:

Administrar Oxígeno, Salbutamol y Corticoides sistémicos.

Se trata con Oxígeno mediante bigotera en caso de saturación $\leq 92\%$

Salbutamol 4 a 8 puff cada 10' por 5 veces, máximo 2 horas, reevaluar cada 30 minutos

En caso de requerir una $FiO_2 > 0.3$ (uso de mascarilla) el Salbutamol debe administrarse mediante nebulización en dosis de 1 mL + 3 mL de suero fisiológico cada 20 minutos por 3 veces, reevaluar cada 30 minutos, titular oxigenoterapia para saturación $\geq 93\%$. Repetir ciclo de 3 nebulizaciones cada 20 minutos, reevaluando cada 30 minutos y titular oxigenoterapia.

Corticoterapia sistémica de entrada. La efectividad es equivalente entre administración oral o parenteral:

Prednisona o Prednisolona dosis de 1 a 2 mg/kg/dosis máximo 60 mg/dosis inicial y continuar con 1 mg/K/dosis cada 12 horas (máximo 20 mg/dosis).

si no tolera oral se puede usar cualquiera de las siguientes alternativas:

Hidrocortisona 5 a 8 mg/K/ dosis IV máximo 250 mg dosis, continuar con 5 mg/K/dosis IV cada 6 horas.

Metilprednisolona 1 mg/K/dosis IV máximo 30 mg/dosis, cada 12 horas

Dexametasona 0,6 mg/K/dosis IV máximo 16 mg/dosis, una vez se puede repetir en 24 horas.

Betametasona 0.2-0.5 mg/kg/dosis IV máximo 12 mg/dosis cada 8 horas.

Hospitalizar si satura $\leq 92\%$ o si persiste en crisis de severidad moderada. Si revierte la crisis derivar a domicilio y continuar con Prednisona 1 mg/K/dosis cada 12 horas (máximo 20 mg/dosis) por 5 días, control ambulatorio en 24 horas o antes si se agrava o persiste crisis. Mantener Salbutamol 2 puff cada 4 horas durante 7 días.

Tratamiento de crisis severa:

Hospitalizar con las siguientes medias:

Aporte de O₂ suplementario para mantener SaO₂ $\geq 95\%$. Sistema de alto flujo. Iniciar FiO₂ 100% y titular a la baja.

Nebulización con Salbutamol 1 mL + Bromuro de Ipatropio 0.5mL mas 2.5mL de SF cada 20' por 3 veces (se deben mezclar en el mismo nebulizador).

Corticoterapia sistémica de entrada. La efectividad es equivalente entre administración oral o parenteral:

Prednisona o Prednisolona dosis de 1 a 2 mg/kg/dosis máximo 60 mg/dosis inicial y continuar con 1 mg/K/dosis cada 12 horas (máximo 20 mg/dosis).

si no tolera oral:

Hidrocortisona 5 a 8 mg/K/ dosis IV máximo 250 mg dosis, continuar con 5 mg/K/dosis IV cada 6 horas.

Metilprednisolona 1 mg/K/dosis IV máximo 30 mg/dosis, cada 12 horas

Dexametasona 0,6 mg/K/dosis IV máximo 16 mg/dosis, una vez se puede repetir en 24 horas.

Betametasona 0.2-0.5 mg/kg/dosis IV máximo 12 mg/dosis cada 8 horas.

Al final de la primera hora si no mejora (en escenario de Urgencia Hospitalaria con monitorización continua cardiaca y saturación, además de control de presión arterial):

Sulfato de Magnesio 25 a 50 mg/K/dosis IV máximo 2 gramos/dosis. Pasar en 20 minutos. Se puede repetir al cabo de 20 minutos si no hay respuesta. Disminuir la velocidad a la mitad si hay hipotensión.

Continuar con nebulizaciones con Salbutamol + Bromuro de Ipatropio cada 20' por 1 hora y luego cada 1 hora (en espera o traslado a hospitalización).

Criterios de hospitalización

1.-Crisis severa

2.-Crisis moderada asociada a:

dificultad de acceder a servicio de urgencia

antecedentes de hospitalización en UCI

consultas de urgencia repetidas

saturación <92% post tratamiento

sospecha de complicaciones: neumotórax, atelectasia masiva

3.- Crisis moderada que no mejora en 2 horas de tratamiento

La presencia de retracciones es un indicador de severidad por si solo en escolares

En resumen

El asma es una enfermedad en aumento en el mundo. Tiene un comportamiento sindromático, ya que podemos identificar diversos fenotipos y desencadenantes, con un importante componente genético modulado por el ambiente, en que el denominador común es la *inflamación y remodelación* de la vía aérea.

La historia natural es la disminución progresiva de la función pulmonar, situación que puede ser controlada con la única terapia que ha demostrado ser eficaz y de consenso: los corticoides inhalados.

Si el tratamiento antiinflamatorio se instaura dentro de los dos primeros años desde la aparición de la enfermedad su pronóstico mejora sustancialmente.

Es una enfermedad crónica, que requiere adhesión al tratamiento, manejo precoz de las crisis y control de los desencadenantes, por lo que es crucial el empoderamiento del paciente con el reconocimiento de sus señales corporales y el sentido del tratamiento.