



Diagnóstico y tratamiento de la crisis asmática en adultos

Carlos Adrián Jiménez González,¹ Luis Torre Bouscoulet²

RESUMEN. Cualquier paciente con asma tiene riesgo de desarrollar exacerbaciones cuya gravedad puede ser desde leve hasta muy grave y en raras ocasiones culmina con la muerte. Algunos pacientes tienen pobre percepción de sus síntomas y pueden tener una disminución muy importante de la función pulmonar sin un cambio significativo en sus manifestaciones, por lo que, con excepción de los niños menores de cinco años, es imprescindible medir la obstrucción bronquial, ya sea por flujometría o por espirometría. Existen dos escenarios en la progresión de una exacerbación de asma: asma agudo de lenta aparición o tipo I, cuando predomina la inflamación de la vía aérea y los pacientes muestran deterioro clínico y funcional en horas, días y a veces semanas. Éste puede ser entre 80 y 90% de las exacerbaciones que se presentan en adultos. El otro escenario, menos común, está producido predominantemente por broncoespasmo que provoca una exacerbación aguda o tipo II con evolución entre 3 a 6 horas. En este capítulo se revisan las recomendaciones acerca del tratamiento de los pacientes en crisis y se hace hincapié en las medidas que se deben adoptar en diferentes escenarios.

Palabras clave: Asma aguda, crisis asmática, exacerbación asmática, asma casi fatal.

ABSTRACT. Any asthmatic patient at risk of developing exacerbations in severity from mild to very severe and rarely ends in death. Some patients have poor perception of their symptoms and can have a very significant decrease in lung function without a significant change in its manifestations so that with the exception of children under five, it is essential to measure whether the bronchial obstruction by flujometry or spirometry. There are two stages in the progression of an exacerbation of asthma: slow-onset acute asthma or type I, when predominant airway inflammation and patients show clinical and functional deterioration in hours, days and sometimes weeks. This can be between 80 and 90% of exacerbations that occur in adults. The other scenario, less commonly, bronchospasm is caused predominantly by causing an acute exacerbation or type II changes from 3 to 6 hours. In this chapter some recommendations about the treatment of patients in crisis and emphasizes the steps to be taken in different scenarios.

Key words: Acute asthma, asthma attack, asthma exacerbation, near-fatal asthma.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la tendencia apunta al hecho de que mientras exista control del asma no habrá razón para llegar a la crisis o exacerbación del padecimiento. Sin embargo, la realidad es que continúa siendo muy frecuente la consulta en urgencias o no programada en el consultorio, debido a una exacerbación de asma, aunado al hecho de que en varios hospitales no está protocolizada la atención a estos pacientes. Idealmente los profesionales de la salud que atienden estos casos deben basarse en

las guías nacionales o internacionales para la atención médica con el objetivo de mejorar el pronóstico.¹

EXACERBACIÓN DEL ASMA

Todos los pacientes con asma tienen el riesgo de desarrollar exacerbaciones caracterizadas por: dificultad respiratoria, tos, sibilancias y disminución de la función pulmonar. La severidad de la exacerbación es variable, desde leve hasta muy grave, condición denominada *asma casi fatal*; sin embargo en raras ocasiones culmina con la muerte del paciente. Si no se resuelve la obstrucción de la vía aérea, se provocará una insuficiencia respiratoria como consecuencia del aumento del trabajo respiratorio, intercambio gaseoso deficiente y agotamiento muscular. Por esta razón la crisis asmática constituye una urgencia médica que debe ser tratada y evaluada con rapidez. Con excepción de los niños menores de cinco años, es imprescindible medir objetivamente la obstrucción bronquial por flujometría o por espirometría.⁵

¹ Neumólogo, Hospital Ángeles Centro Médico del Potosí.

² Neumólogo, Hospital Médica Sur, México, D.F.

Correspondencia y solicitud de sobretiros:

Dr. Carlos Adrián Jiménez González

Tel. 52- 444 - 841.5979

E-mail: drcarlos_a_jimenez@prodigy.net.mx

Antonio Aguilar 260-101, Col. Burócratas del Estado 78200, San Luis Potosí, SLP, México.

Una exacerbación se define como el aumento de los síntomas respiratorios como disnea, sibilancias, tos, expectoración y opresión torácica, en relación a la intensidad que en un paciente controlado no existían y que en un paciente parcialmente controlado o no controlado aumentan con respecto a lo habitual. Se pueden presentar en períodos variables de tiempo, semanas, días y en ocasiones horas; en teoría, en las de instalación lenta predomina el fenómeno inflamatorio de la mucosa bronquial y en las agudas la disfunción del músculo liso (broncoespasmo), que en raras ocasiones también puede presentarse en pocos minutos. Las exacerbaciones se caracterizan por una disminución en el flujo espiratorio que puede ser cuantificado objetivamente con pruebas de función pulmonar, principalmente el volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada (FEV₁) y la flujometría, las cuales disminuyen en relación a las medidas basales.

La característica clave de la exacerbación del asma es el estrechamiento progresivo de la vía aérea por inflamación y/o aumento del tono del músculo bronquial, lo cual lleva a un aumento en la resistencia al flujo de aire, sobredistensión pulmonar y cortocircuitos en la relación ventilación/perfusión; por lo tanto si no se corrige la obstrucción existirá insuficiencia respiratoria.

La **clasificación** de la severidad de las exacerbaciones de asma más usada es:

- Asma aguda moderada
- Asma aguda severa/grave
- Asma que pone en peligro la vida (Cuadro 1)²¹

La medición del FEV₁ o flujometría son los indicadores más confiables de la severidad de la limitación al flujo aéreo, más que la intensidad de los síntomas. Algunos pacientes tienen una pobre percepción de sus síntomas y pueden tener una disminución muy significativa de la función pulmonar sin cambios en sus síntomas.

Existen dos diferentes escenarios en la progresión de una exacerbación de asma, los cuales se muestran en el *cuadro 1*. Uno de ellos es cuando predomina la inflamación de la vía aérea y los pacientes muestran deterioro clínico y funcional en horas, días o semanas. A éste se le llama *asma agudo de lenta aparición o tipo I* que representa entre el 80 y 90% de las exacerbaciones que se presentan en urgencias de adultos.⁶ El otro escenario, menos común, es producido principalmente por broncoespasmo que provoca *exacerbación aguda o tipo II* con menos de 3 a 6 horas de evolución (*Cuadro 1, Figura 1*).

ANTES DEL PROBLEMA

El asma es sin lugar a dudas la enfermedad respiratoria más variable que existe. Un paciente sin tratamiento se caracteriza por tener períodos de control-descontrol cílicos y que no respetan la severidad de cada uno de ellos. La variabilidad individual es muy amplia, sin embargo el tratamiento adecuado pretende disminuir esta variabilidad a su máxima expresión y además, todos los pacientes con asma tienen riesgo de tener una exacerbación.³

Por lo anterior, casi todos los pacientes que tienen exacerbaciones y requieren más recursos de salud reflejan el mal control de su enfermedad. Sin embargo, a pesar de los conocimientos y recursos para el tratamiento efectivo de este padecimiento, es muy frecuente tener pacientes con exacerbaciones en diferentes escenarios: en casa, en el consultorio, en urgencias, en el hospital y en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos). Cada exacerbación es una falla al tratamiento de base, y la mayoría de las veces con un buen interrogatorio se pueden identificar las causas del ¿por qué? se desencadenó la crisis.

Las muertes por asma han disminuido y pueden ser reflejo de un mejor tratamiento en cuidados primarios. El asma tiene un bajo rango de mortalidad comparado con otras enfermedades pulmonares, sin embargo si-

Cuadro 1. Principales características de los pacientes con asma agudo: evolución súbita y lenta.²¹

Tipo I, progresión lenta	Tipo II, progresión súbita
Presentación lenta	
Deterioro progresivo: > 6 h (generalmente días o semanas)	
80 a 90% de los pacientes que se presentan en urgencias	
Predominio femenino	
Habitualmente disparado por una infección del tracto respiratorio alto	
Obstrucción menos severa	
Respuesta lenta al tratamiento y más hospitalizaciones	
Inflamación de la vía aérea como mecanismo principal de deterioro	
	Inicio súbito, asfixia, catastrófico o asma muy aguda
	Deterioro rápido: < de 6 h
	10 a 20% de los pacientes que se presentan en urgencias
	Predominio masculino
	Disparado con más frecuencia por alergenos respiratorios, ejercicio y estrés
	Obstrucción más severa
	Respuesta rápida al tratamiento y menos hospitalizaciones
	Broncoespasmo como mecanismo principal de deterioro

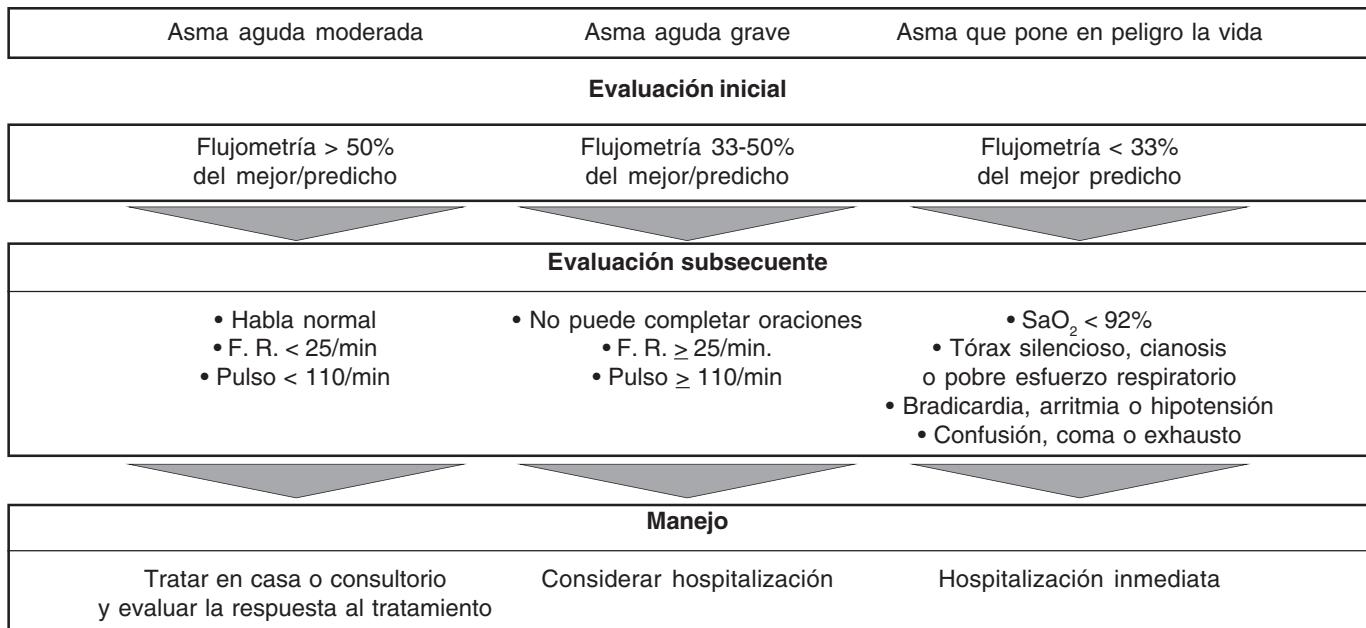


Figura 1. Clasificación de la severidad de las exacerbaciones del asma.²¹

guen ocurriendo decesos, típicamente en pacientes mal controlados y cuya enfermedad se deteriora en un periodo de días o semanas, antes de una exacerbación fatal y muy rara vez las muertes ocurren súbitamente. Esto permite que muchos pacientes tengan una «ventana de oportunidad» para reconocer y poder revertir este periodo de deterioro, por lo tanto la mayoría de las defunciones por asma son prevenibles y una norma práctica que se debe asumir es que cada exacerbación es potencialmente fatal.

ABORDAJE DEL ASMA AGUDO

En todos los casos

Siempre debe hacerse la valoración de manera individual, con las herramientas que los diferentes contextos posean y con el objetivo fundamental de definir la severidad del cuadro, que es lo más importante de la valoración inicial. Si se puede tratar en el domicilio del paciente, si tiene que acudir a un medio hospitalario, la velocidad de respuesta, de preferencia con medidas objetivas al tratamiento inicial y que incluso ayude a valorar el pronóstico.

Idealmente, en la valoración inicial se buscarán: pacientes de riesgo, cuantificación de la severidad, datos clínicos que pongan en peligro la vida, medidas objetivas de evaluación de la función pulmonar, tiempo de evolución, tratamiento previo e identificación de los factores de riesgo.

En la valoración inicial, el papel de los síntomas, signos y medidas es el siguiente:

- **Hallazgos clínicos:** Ningún signo o síntoma, ni de forma individual ni en combinación, es específico y su ausencia tampoco excluye una exacerbación severa. Se pueden identificar pacientes con síntomas respiratorios y cardiovasculares con asma severa, con limitación para decir una frase completa, taquipnea, taquicardia, tórax silencioso, cianosis o choque.
- **Flujometría o FEV₁:** estas medidas mejoran el reconocimiento del grado de severidad, ayudan a evaluar la respuesta al tratamiento y la decisión de manejar al paciente en casa o en el hospital. Tanto la flujometría como el FEV₁ son medidas válidas para el calibre de la vía aérea. La flujometría es más conveniente y barata, su valor expresado en porcentaje del mejor valor del paciente, es de mucha utilidad clínica.
- **Oxímetría de pulso:** sirve para medir la posibilidad de tratamiento con oxígeno y la necesidad de una gasometría arterial. La meta del tratamiento es mantener la saturación arterial de oxígeno (SaO₂) por arriba o igual a 92%.
- **Radiografía de tórax:** no se recomienda si no se sospecha de neumomediastino, neumotórax, condensación, asma que pone en peligro la vida, falla en la respuesta al tratamiento o si se requiere ventilación.

FACTORES DE RIESGO

Hay diferentes factores que causan exacerbaciones de asma, los cuales varían de persona a persona y en el tiempo, inducen inflamación de la vía aérea, provocando broncoespasmo agudo. Como resultado se obtiene la li-

mitación al flujo aéreo debido al edema de la vía respiratoria con o sin contracción del músculo liso.

De asma mortal

El cuadro 2 menciona los factores a considerar para asma mortal de acuerdo a su orden de importancia.

Se han postulado dos hipótesis como posible causa de muerte relacionada con asma: 1) las arritmias cardíacas y el riesgo teórico de incrementar su incidencia por hipokalemia secundaria al uso de altas dosis de beta 2 agonistas. Las arritmias que se presentan con mayor frecuencia son taquicardia o bradicardia sinusal; 2) asfixia debida a una severa limitación al flujo aéreo e hipoxemia, confirmada por necropsia con hallazgos de extensa obstrucción de la vía aérea, con tapones de moco y sobredistensión dinámica.

Comparando a los pacientes que mueren con los que tienen asma casi fatal, estos últimos son significativamente más jóvenes, tienen menos comorbilidades, reciben cuidado médico de forma temprana y tienen acceso rápido a los cuidados médicos que requiere el asma agudo.

A continuación se tratará de describir la evaluación y tratamiento en los diferentes escenarios en los que se puede presentar una exacerbación de asma: en casa, o consultorio, en una sala de urgencias y finalmente en el hospital. Es probable que esta manera de abordar y evaluar al paciente sea útil, debido a que se presenta a diario en la práctica médica.

EVALUACIÓN

En casa/trabajo (Figura 2)

El paciente educado en su padecimiento por el profesionalista de la salud tiene como principal medida de control

dos herramientas: cuestionarios validados como el cuestionario de control de asma (ACQ, *por sus siglas en inglés*), el test sobre control de asma (ACT, *por sus siglas en inglés*) principalmente y el flujómetro como medida en casa. Para un mejor seguimiento de pacientes ambulatorios con asma, se recomienda evaluar objetivamente los síntomas mediante cuestionarios y la medición de la función pulmonar. Un inconveniente de los cuestionarios de control de asma es que habitualmente proporcionan información retrospectiva (el ACT de las últimas cuatro semanas) y difícilmente informan sobre una exacerbación al momento; se trata de una herramienta muy útil en la consulta externa, sin embargo no lo es para aplicarse en el hospital. La medición de la función pulmonar puede detectar el deterioro más claramente y de manera inmediata si se compara con las medidas previas de ese mismo paciente, además de que proporciona una idea clara

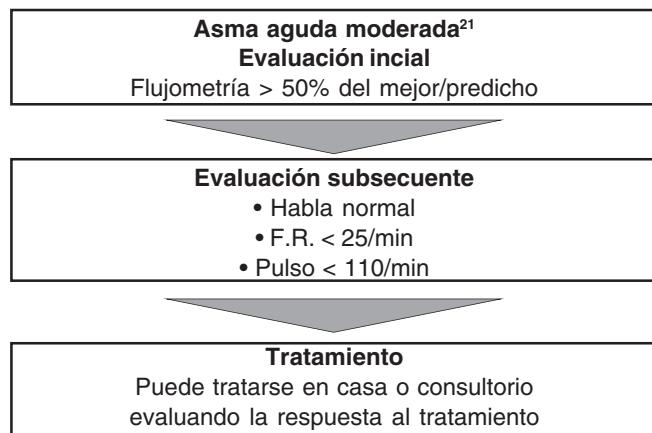


Figura 2. Evaluación de asma aguda en casa/trabajo.

Cuadro 2. Factores de riesgo para asma mortal.

Importantes	Secundarias	Menos importantes
Asma más severa	Bajo nivel socioeconómico	Enfermedad cardiovascular concomitante
Asma catastrófico («Brittle»)	Pobre tratamiento médico	Otra neumopatía concomitante
Antecedente de exacerbación casi fatal	Falla para medir función pulmonar	Enfermedad psiquiátrica
Ingresos previos a UCI o antecedentes de intubación/ventilación mecánica	No adherencia	Drogadicción
Hospitalización por asma el año previo	Trastornos psicológicos	Falta de un plan de automanejo en asma
Visitas no programadas a urgencias por asma el año previo		Ansiedad y depresión
Uso de más de dos contenedores de β agonistas de acción corta en el último mes		
Dificultad para percibir los síntomas (principalmente disnea)		
Antecedentes familiares directos de asma mortal		

sobre si las decisiones con respecto al tratamiento son las adecuadas como se muestra en el *cuadro 3*.

De las diferentes medidas utilizadas para evaluar la severidad en casa pueden ser útiles:²¹

Si el paciente tiene que ser hospitalizado, se deben llevar a cabo las siguientes recomendaciones:

- Permanecer con él hasta que llegue la ambulancia.
- Enviar una hoja de referencia por escrito con los detalles del tratamiento usado.
- Dar dosis altas de beta 2 agonista vía oxígeno o nebulizador en la ambulancia.²¹

En el consultorio/ambulancia (Figura 3)

Un médico que está al cuidado de pacientes con asma idealmente debe contar con un flujómetro en su consulta. La medición del flujo espiratorio, compararlo con los valores previos, mediar la velocidad del deterioro con base en estas mediciones y valorar la reversibilidad a broncodilatadores, es fundamental para hacer la valoración y seguimiento adecuados en estos pacientes. El tiempo que se emplea en medir la flujometría, puede ser crucial para la toma de decisiones y en es-

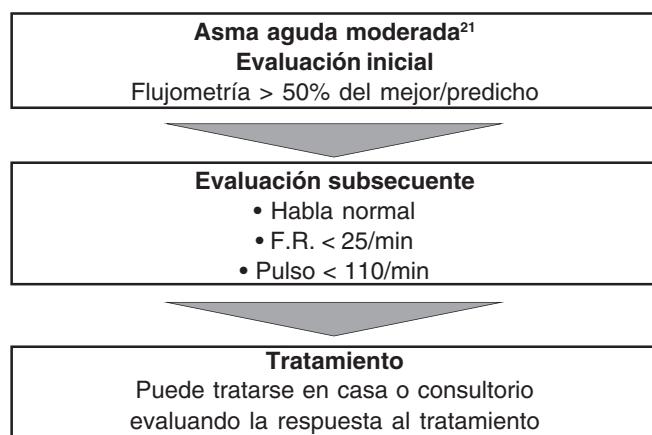


Figura 3. Evaluación de asma aguda en consultorio/ambulancia.

Cuadro 3. Evaluación de severidad de asma en casa.

Medida	Crisis leve	Crisis moderada	Muy severa	Interpretación
Disnea	Leve	Moderada-intensa		
Habla	Oraciones	Frases/palabras		
Frecuencia respiratoria*	Aumentada	> 20 a 30	Muy intensa	Casi siempre presente muy subjetiva Subjetiva

* Un paciente educado puede ser entrenado para contar su propia frecuencia respiratoria, insistiendo que debe hacerlo en 60 segundos y no en múltiplos de esta medida de tiempo.

pecial se puede ahorrar tiempo si el personal paramédico ayuda en esto (*Cuadro 4*).²¹

En sala de urgencias/hospital (Figura 4)

La crisis asmática grave es una emergencia médica muy frecuente, que reta a los especialistas en urgencias. Los pacientes adolescentes y adultos jóvenes con asma acuden de forma más usual a esta sala. Las mujeres adultas lo hacen casi al doble que los varones adultos, algunas de ellas justo antes de la menstruación. Casi 20 a 30% de los pacientes que acuden a urgencias terminarán hospitalizados y menos de 10% de los asmáticos que acuden a urgencias serán admitidos en la UCI. Los gastos derivados de la hospitalización y las visitas a urgencias son los más altos, representando hasta 50% de todo el costo del asma; asimismo, existen estadísticas en las cuales se refiere que sólo 20% de los pacientes asmáticos nunca han sido atendidos en un hospital o sala de urgencias.

El asma en el Servicio de Urgencias debe de ser diagnosticado y tratado inmediatamente. El proceso de evaluación de una exacerbación se divide en dos: 1) evaluación estática para determinar la severidad de la exacerbación y, 2) evaluación dinámica para evaluar la respuesta al tratamiento.

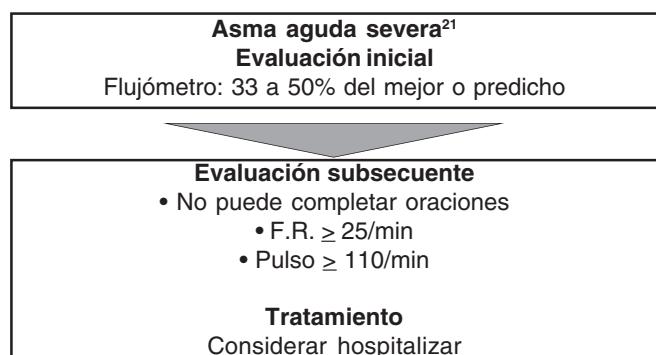


Figura 4. Evaluación de asma aguda en sala de urgencias/hospital.

Cuadro 4. Evaluación de severidad de asma consultorio/ambulancia.

Medida	Crisis leve	Crisis moderada	Muy severa	Interpretación
Disnea	Leve	Moderada-intensa	Muy intensa	Casi siempre presente muy subjetiva
Habla	Oraciones	Frases/palabras	No puede hablar	Subjetiva
Frecuencia respiratoria	Aumentada	> 20 a 30	> 30	
Frecuencia cardiaca	< 100	> 100 a 120	Bradicardia	
Tiros	Ausentes	Presentes	Incoordinación toracoabdominal	Dato de gravedad
Sibilancias	Presentes	Presentes	Silencio	Pobre correlación con grado de obstrucción
Estado de conciencia	Normal	Normal	Confusión	Dato tardío
Función pulmonar (FEV ₁ o flujometría)	> 70%	< 70 a 50%	Diffícil de realizar ó < 50%	Indispensable medida objetiva de obstrucción y de respuesta a tratamiento
SaO ₂	> 95%	> 95%	< 90%	Mide hipoxemia

Un probable modelo de abordaje, sería el que se muestra en los *cuadros 5 y 6*.

CRITERIOS PARA HOSPITALIZACIÓN

- Pacientes con hallazgos clínicos que ponen en peligro la vida o asma casi fatal.
- Pacientes con cualquier hallazgo de exacerbación severa que persista después del tratamiento inicial.
- Pacientes cuya flujometría es < 75% una hora después de iniciado el tratamiento, a menos que:
 - Todavía tengan síntomas significativos
 - Existan dudas sobre su adherencia al tratamiento
 - Vivan solos o presenten aislamiento social
 - Tengan problemas psicológicos
 - Presenten incapacidad física o dificultades para aprender
 - Desarrollen asma casi fatal o catastrófico previo
 - Tuvieron exacerbaciones a pesar de una dosis previa adecuada de esteroides vía oral (tabletas)
 - Si se presentan en la noche
 - Embarazo confirmado

TRATAMIENTO

La severidad de la crisis determina el tratamiento, la mayoría de los pacientes con exacerbación grave deben ser tratados en urgencias de un hospital donde se puedan monitorizar.⁸ Los objetivos del tratamiento se pueden resumir de la siguiente forma:⁹

- Preservar la vida del paciente⁷
- Mantener una oxigenación arterial adecuada con oxígeno suplementario

- Aliviar la obstrucción al flujo aéreo con la administración repetitiva de broncodilatadores inhalados (beta 2 agonistas y anticolinérgicos)
- Reducir la inflamación de la vía aérea
- Prevenir futuras exacerbaciones con la administración temprana de esteroides sistémicos³

En casa (Figura 5)

La exacerbación leve, es decir, FEV₁ o flujometría < 70%, SaO₂ < 95% y sin signos de fracaso ventilatorio puede ser tratada en casa o ambiente no hospitalario, sin embargo se debe considerar que si no hay respuesta favorable en los primeros 30 a 40 minutos de haber iniciado el tratamiento, o progresó la gravedad, se trasladará al paciente de manera inmediata a un Servicio de Urgencias. La crisis leve habitualmente no amerita oxigenoterapia sólo la administración de un beta 2 agonista.^{2,7}

Existen muy pocos pacientes que dadas las características biológicas de su enfermedad requieren oxígeno en casa, para ellos el primer paso del tratamiento es:

- Oxígeno < 40% si la SaO₂ < 92%

Los pacientes con asma agudo grave están hipoxémicos debido a un cortocircuito V/Q, el cual debe corregirse inmediatamente usando concentraciones de oxígeno que en ocasiones son modestas (Ej. puntas nasales o mascarilla a 3 L/min). A diferencia de otras enfermedades respiratorias con hipoxemia, no es perjudicial que se provoque hipercapnia aun usando al-

tos flujos de oxígeno; hay menos posibilidades de que ocurra este hecho recibiendo oxígeno al 28%.⁶ Para recibir oxigenoterapia se debe confirmar previamente la presencia de hipoxia por oximetría de pulso. Asimismo, se recomienda la humidificación del oxígeno para estos pacientes. El traslado de casa a hospital idealmente debe ser en ambulancia para cumplir el

objetivo de la oxigenoterapia que es mantener la $\text{SaO}_2 \geq 92\%$.

Beta agonistas

Los beta 2 agonistas de acción corta son el tratamiento de elección para el tratamiento de asma agudo. Su inicio

Cuadro 5. Modelo de abordaje en asma.

Historia clínica

- Para determinar el tiempo de instalación y severidad de los síntomas. Comparando con exacerbaciones previas.
- Tratamiento actual
- Hospitalizaciones y visitas previas a urgencias
- Episodios previos de insuficiencia respiratoria (intubación, ventilación mecánica)
- Trastorno psiquiátrico o psicológico
- En ocasiones existe una difícil diferenciación con EPOC, sobre todo en pacientes > 40 años. A veces es imposible.

Exploración física

- Inspección general: los más severos están rectos o erguidos; uso de músculos accesorios de la respiración, retracción supraesternal
- Frecuencia respiratoria (FR): > 30 además de otros signos para hacer medidas compositivas (frecuencia cardiaca) es dato de alarma
- El pulso paradójico ya está prácticamente en desuso
- La severidad de las sibilancias y disnea que están presentes en casi todos los pacientes en crisis tienen poca relación con el grado de limitación al flujo aéreo.

Medidas objetivas

- La mayor causa de insuficiencia respiratoria y asma mortal es la subestimación de la severidad de la exacerbación.
- Medir la función pulmonar brinda una evaluación objetiva de la obstrucción (pero depende de una buena técnica y un esfuerzo adecuado del paciente)
- Sirve al inicio y para la evaluación de la respuesta del tratamiento en pacientes mayores a cinco años
- Se pueden hacer por flujometría o FEV_1 con buena correlación entre ellos (aunque los valores de la flujometría tienden a variar cuando la función pulmonar está más deteriorada)
- Aunque la espirometría (FEV_1) es el «estándar de oro» en la mayoría de los pacientes, es más fácil medir la flujometría que el FEV_1 .
- Medir flujometría debe de ser habitual en urgencias porque no es caro, es portátil y seguro

Oximetría de pulso

- Es necesario medir la SaO_2 en todas las exacerbaciones para descartar hipoxemia
- Se debe monitorizar de manera continua
- Puede indicar qué pacientes pueden estar en insuficiencia respiratoria y por lo tanto necesitar tratamiento más intensivo
- La meta del tratamiento debe ser mantener $\text{SaO}_2 \geq 92\%$
- No ayuda a predecir qué pacientes deben de ser hospitalizados

Gasometría

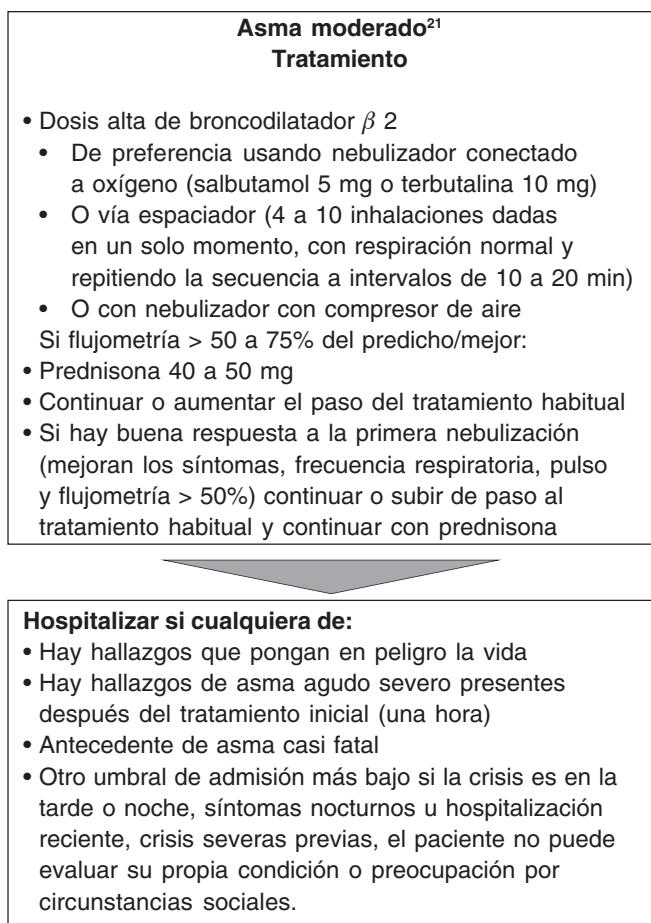
- Rara vez es necesaria antes de iniciar el tratamiento
- Indicada en los pacientes con $\text{SaO}_2 < 92\%$ a pesar de la oxigenoterapia
- Si la oxigenación no es adecuada después de iniciar oxigenoterapia puede ser debido a complicaciones existentes (neumonías)
- Habitualmente no es necesario repetirla La decisión de intubación y ventilación mecánica se hace con base en la evaluación clínica y no debe de ser sobrevalorada por la gasometría

Radiografía de tórax

- Tiene un papel limitado en la evaluación y tratamiento en pacientes exacerbados
- La información obtenida rara vez ayuda al tratamiento en urgencias
- Está indicada en pacientes con signos y síntomas de neumotórax, neumonía o en los asmáticos que después de 6 a 12 h de tratamiento intensivo no responden al tratamiento

Monitorización del ritmo cardíaco

- No es necesaria rutinariamente
- Se aconseja en pacientes ancianos o en cardiópatas
- A menudo puede haber desviación del eje hacia la derecha y datos de sufrimiento ventricular derecho que si se deben sólo al asma revierten en unas horas al responder al tratamiento

**Figura 5.** Tratamiento de asma aguda en casa.**Cuadro 6.** Evaluación de severidad de asma en urgencias/hospital.

Medida	Crisis leve	Crisis moderada	Muy severa	Interpretación
Disnea	Leve	Moderada-intensa	Muy intensa	Casi siempre presente muy subjetiva
Habla	Oraciones	Frases/palabras		Subjetiva
Frecuencia respiratoria	Aumentada	> 20 a 30		
Frecuencia cardiaca	< 100	> 100 a 120	Bradicardia	
Tiros	Ausentes	Presentes	Incoordinación toracoabdominal	Dato de gravedad
Sibilancias	Presentes	Presentes	Silencio	Pobre correlación con grado de obstrucción
Estado de conciencia	Normal	Normal	Confusión	Dato tardío
Función pulmonar (FEV ₁ o flujometría)	> 70%	< 70 a 50%		Medida objetiva de obstrucción y de respuesta a tratamiento
SaO ₂	> 95%	> 95%	< 90%	Mide hipoxemia
PaO ₂ (mmHg)	Normal	80 a 60	< 60	
	< 40	> 40	> 40	Dato tardío

de acción es muy rápido y por lo general sus efectos colaterales son bien tolerados.

En relación a su uso existen cuatro aéreas de discusión:

- Tratamiento intravenoso vs tratamiento inhalado,
- Dosis e intervalo de administración,
- Inhaladores de dosis medida (IDM) con espaciador vs nebulizadores y
- Nebulización continua vs intermitente

La vía inhalada es de acción más rápida, tiene menos efectos colaterales y es más efectiva que la vía sistémica. Sin embargo no hay evidencia que apoye el uso de beta 2 agonistas vía IV. Por lo tanto, esta vía debe considerarse sólo cuando la respuesta al medicamento inhalado es muy pobre o si el paciente tose en exceso o se encuentra en mal estado.¹¹

La dosis e intervalo deben individualizarse usando medidas objetivas de la obstrucción al flujo aéreo. Existe suficiente evidencia que apoya el uso de dosis altas y repetidas. La meta del tratamiento es inducir una máxima estimulación de los receptores beta 2 sin causar efectos colaterales; si la crisis tarda en responder al tratamiento (2 a 3 h), sugiere que predomina la inflamación de la vía aérea y para este caso el tratamiento broncodilatador no es tan efectivo, razón por la que el paciente requerirá períodos más prolongados de tratamiento intenso. El tratamiento con IDM con espaciador se lleva de 1 a 2 min en comparación con los 15 a 20 min del tratamiento con nebulizador. Hay expertos que prefieren los IDM más

espaciador como una manera rápida de administrar dosis altas de broncodilatador en pacientes con asma agudo severo.¹⁰ En cuanto a la nebulización continua o intermitente parece no haber diferencia significativa, aunque la nebulización continua se asocia con menos efectos colaterales¹² los cuales son dosis – dependientes y pueden ocurrir con cualquiera de las vías de administración, sin embargo son mayores por vía oral e intravenosa. Los principales efectos colaterales de los beta 2 agonistas selectivos son: taquicardia, taquiarritmia, temblor, hipokalemia y aumento de ácidos grasos, glucosa y piruvato en sangre.

Anticolinérgicos

El papel de estos medicamentos es mucho menos definido en asma agudo que los beta 2 agonistas, sin embargo se usan asumiendo que hay un aumento en el tono vagal de la vía aérea en estos pacientes. Usar bromuro de ipratropio como broncodilatador inicial en adultos con asma agudo da resultados inferiores que usar beta 2 agonistas. Con base en la evidencia disponible se cree que un anticolinérgico inhalado brinda un beneficio adicional en los pacientes con asma agudo que son tratados con un beta agonista en urgencias con mínimos efectos colaterales, sin embargo agregar una dosis múltiple de bromuro de ipratropio a un beta 2 agonista se puede considerar un tratamiento de primera línea en adultos con exacerbaciones severas de asma. Dosis de cuatro inhalaciones (80 µg) cada 10 minutos vía IDM con espaciador o 4 a 8 inhalaciones (18 mg/inhalación) cada 10 a 15 minutos^{2,7} ó 500 µg cada 20 minutos en nebulizador son muy efectivas.³

Corticoesteroides

Los corticoesteroides sistémicos se deben indicar en todas las exacerbaciones de asma excepto en las crisis leves, por lo que sólo el paciente que tiene un plan de acción por escrito diseñado por su médico puede auto-recetárselo, en cualquier otra situación debe ser bajo estricta vigilancia médica. Los corticoesteroides son muy

efectivos disminuyendo la inflamación de la vía aérea presente en todos los pacientes asmáticos,¹³ sin embargo hay que tomar en cuenta varios aspectos importantes: 1) probablemente requieren más de 6 a 24 horas para mejorar la función pulmonar, 2) la vía oral e intravenosa parecen tener efectos equivalentes en la mayoría de los pacientes con asma aguda, 3) aunque no hay una descripción detallada que precise la relación dosis-respuesta, la tendencia es usar dosis media o alta, es decir, 800 mg de hidrocortisona o 160 mg de metilprednisolona en cuatro dosis divididas al día, siendo un esquema adecuado para la mayoría de los pacientes¹⁴⁻¹⁶ como se muestra en el cuadro 7.

Hay evidencia que refiere que los corticoesteroides inhalados pueden tener un efecto terapéutico temprano (< 3 h),¹⁷ esta rápida respuesta sugiere un efecto tópico de vasoconstricción en la mucosa de la vía aérea. Los corticoesteroides inhalados comparados con placebo reducen la tasa de hospitalizaciones en pacientes con asma agudo, sin embargo no queda claro si existe beneficio con el uso de corticoesteroides inhalados en comparación o además de los corticoesteroides sistémicos.¹⁸ Los corticoesteroides sistémicos reducen las recaídas después de una crisis. Por lo tanto, usar una dosis de corticoesteroide oral equivalente a 40 a 60 mg de prednisona por día durante un periodo de 7 a 14 días es efectivo, barato y seguro.¹⁹ Recientemente, se ha publicado evidencia que muestra que los corticoesteroides inhalados solos pueden ser tan efectivos como los orales en pacientes con asma leve cuando son egresados de urgencias;²⁰ la combinación de dosis altas de corticoesteroides inhalados y salbutamol en asma agudo ofrecen mayor broncodilatación que el salbutamol solo.²²

Aunque se deben prescribir dosis adecuadas de esteroides en todos los casos de asma aguda, en especial se deben usar si:²¹

- No se revierte la obstrucción con β 2 agonistas de acción rápida inhalados
- El paciente ya estaba usando corticoesteroides orales

Cuadro 7. Corticoesteroides en asma aguda,¹³⁻¹⁷

Variable	Efectos de los corticoesteroides en asma aguda	
	Corticoesteroides sistémicos	Corticoesteroides inhalados
Efecto	Antiinflamatorio	Tópico
Tiempo	Lenta mejoría en objetivos (> 6 h)	Mejoría temprana en objetivos (< 3 h)
Mecanismo	Inducen efectos transcripcionales provocando síntesis de nuevas proteínas	Regulan los receptores adrenérgicos postsinápticos, provocando vasoconstricción de la vía aérea, la cual disminuye el flujo sanguíneo en la mucosa de la vía respiratoria y ocasiona descongestión de la misma

- c) El paciente se encuentra descontrolado a pesar de otras opciones de tratamiento
- d) Tiene antecedentes de exacerbaciones previas que requirieron corticoesteroides orales⁷

Urgencias/hospital

Teofilina

Usada como monoterapia es menos efectiva que los β 2 agonistas y en combinación con ellos vía IV no ha demostrado un beneficio significativo,^{2,8} sin embargo aumentan los efectos colaterales como temblor, náusea, ansiedad y taquiarritmia.²³⁻²⁵ El uso de teofilina IV debe ser bajo supervisión de un médico calificado; la dosis en pacientes con asma casi fatal y con pobre respuesta al tratamiento inicial es de 5 mg/kg en infusión durante 20 minutos y después en infusión de 0.5 a 0.7 mg/kg/h si se prescribe aminofilina en pacientes que ya la estaban recibiendo por vía oral, se deben cuantificar los niveles séricos al inicio de su administración y diariamente en todos los pacientes.²¹

Otros tratamientos

Es bien conocido que las infecciones virales son una causa muy frecuente de exacerbaciones de asma: catarro común en niños y en adultos, fundamentalmente debido al daño que causa al epitelio e inflamación de la vía aérea. No se justifica usar antibióticos como «rutina» ya que, aunque en ocasiones la expectoración aumenta y tiene aspecto purulento, esto se debe al incremento de eosinófilos y leucocitos polimorfonucleares aun en ausencia de infección. Los antibióticos sólo están indicados en pacientes con fiebre, con polimorfonucleares en expectoración, hallazgos clínicos de neumonía o de sinusitis aguda.

El uso de la ventilación mecánica es comentado en otro capítulo de estas guías.

Egreso u hospitalización

Habitualmente la evaluación clínica y la espirometría son las técnicas más usadas para decidir si el paciente debe hospitalizarse.⁸ Para ello se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- Tiene sibilancias significativas,
- Uso de músculos accesorios de la respiración,
- Requiere oxigenoterapia permanente para mantener $\text{SaO}_2 > 92\%$,
- Persiste una reducción en la función pulmonar (FEV_1 o flujometría < 40%)

- Si hay factores que indican alto riesgo de muerte relacionada con asma (acceso inadecuado a cuidados y medicamentos, condiciones adversas en casa, etc.)

Por el contrario, si el paciente no tiene síntomas y su función pulmonar (FEV_1 o flujometría) es menor de 60% es candidato a su egreso.

Cuando el paciente egresa del hospital debe:

- Tener su medicamento asegurado por las siguientes 24 horas y la capacitación supervisada de la técnica de inhalación,
- Flujometría > 75% del mejor o predicho y variación diurna < 25% a menos de que el egreso haya sido para su referencia con un neumólogo,
- Tener tratamiento con esteroides orales e inhalados además de los broncodilatadores
- Contar con su plan de acción de asma por escrito
- Cita con su médico de atención primaria en los siguientes dos días
- Cita para seguimiento con el médico neumólogo en cuatro semanas²¹

Los pacientes que después del tratamiento quedan entre estos dos extremos (40 a 60% del normal) requieren continuar tratamiento, pudieran egresar si se asume que tendrán un seguimiento adecuado y asegurado; una estancia de 3 a 4 horas en el Servicio de Urgencias es un periodo suficiente para saber si el paciente con asma agudo mejoró y puede egresar de manera segura. En todos los casos se sugiere observar la respuesta del paciente por lo menos 30 minutos después de la última dosis de beta 2 agonista para asegurar estabilidad antes del egreso. La mayoría de los pacientes egresados a casa deben estar en tratamiento con prednisona por lo menos 7 a 10 días mientras tienen atención médica subsecuente. El uso de los beta 2 agonistas debe disminuir paulatinamente durante este periodo de tiempo, porque si el paciente lo usa con frecuencia como rescatador, es necesario solicitar ayuda inmediatamente.³

Los aspectos relacionados a la admisión a UCI de estos pacientes se describen en otro capítulo de estas guías.

Para complementar este capítulo le invitamos a revisar el capítulo de anexos.

REFERENCIAS

1. The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (short GRADE) Disponible en: www.gradeworkinggroup.org
2. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT),

- «Guía ALERTA (América Latina y España: Recomendaciones para la Prevención y el Tratamiento de la Exacerbación Asmática)»: 2008.
3. Field MJ, Lohr KN. Clinical Practice Guidelines: Directions for a New Program. Institute of Medicine, Washington DC: National Academy Press: 1990.
 4. Rodrigo GJ. Tratamiento en la urgencia. Disponible en: www.neumologia-pediatrica.cl
 5. Rodrigo GJ, Rodriguez Verde M, Peregalli V, Rodrigo C. Effects of short-term 28% and 100% oxygen on PaCO_2 and peak expiratory flow rate in acute asthma: a randomized trial. *Chest* 2003; 124: 1312-7.
 6. GEMA 2009. Guía española para el manejo del asma. Disponible en: www.gemasma.com
 7. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Update 2008. Available on www.ginasthma.com
 8. Castro-Rodríguez JA, Rodrigo GJ. Beta-agonists through metered-dose inhaler with valved holding chamber versus nebulizer for acute exacerbation of wheezing or asthma in children under 5 years of age: a systematic review with meta-analysis. *J Pediatr* 2004; 145: 172-7.
 9. Boulet LP, Becker A, Bérubé D, Beveridge R, Ernst P. Canadian Asthma Consensus Report, 1999. Canadian Asthma Consensus Group. *CMAJ*. 1999; 161(11 Suppl): S1-61.
 10. Rodrigo GJ, Rodrigo C. Continuous vs intermittent beta agonists in the treatment of acute adult asthma: a systematic review with meta-analysis. *Chest* 2002; 122: 160-5.
 11. Félez MA, Roca J, Barbera JA, Santos C, Rotger M, Chung KF, et al. Inhaled platelet-activating factor worsens gas Exchange in mild asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 369-73.
 12. Acuña AA, Gabrijelcic J, Uribe EM, Rabinovich R, Roca J, Barberà JA, et al. Fluticasone propionate attenuates platelet – activating factor – induced gas exchange defects in mild asthma. *Eur Respir J* 2002; 19: 872-8.
 13. Rodrigo G, Rodrigo C. Inhaled flunisolide for acute severe asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 698-703.
 14. Mc Fadden ER. Inhaled glucocorticoids and acute asthma: therapeutic breakthrough or non-specific effect. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 677-8.
 15. Kumar SD, Brieva JL, Danta I, Wanner A. Transient effect of inhaled fluticasone on airway mucosal blood flow in subjects with and without asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161(3): 918-21.
 16. Edmonds ML, Camargo CA, Pollack CV, Rowe BH. The effectiveness of inhaled corticosteroids in the Emergency Department treatment of acute asthma: a meta-analysis. *Ann Emerg Med* 2002; 40(2): 145-54.
 17. Jones AM, Munavvar M, Vail A, Aldridge RE, Hopkinson L, Rayner C, et al. Prospective, placebo controlled trial of 5 vs 10 days of oral prednisolone in acute adult asthma. *Respir Med* 2002; 96(11): 950-4.
 18. Edmonds ML, Camargo CA, Brenner BE, Rowe BH. Replacement of oral corticosteroids with inhaled corticosteroids in the treatment of acute asthma following Emergency Department discharge: a meta-analysis. *Chest* 2002; 121(6): 1798-805.
 19. British Guideline on the Management of Asthma. *Thorax* 2008; 63 (suppl IV): iv1-iv121.
 20. Rodrigo G, Rodrigo C. Inhaled flunisolide for acute severe asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157 (3Pt 1): 698-703.
 21. Parameswaran K, Belda J, Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to β_2 -agonists in adults with acute asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2000, Issue 4: CD002742.
 22. Rowe BH. Emergency Department Treatment of Severe Acute Asthma. *Ann Emerg Med* 2006; 6: 564-7.
 23. Rodrigo GJ, Rodrigo C, Pollack CV, Rowe BH. Use of helium oxygen mixtures in the treatment of acute asthma: a systematic review. *Chest* 2003; 123(3): 891-6.
 24. Harris R. Emergency management of acute asthma. *Aust Fam Physician* 2002; 31(9): 1-4.
 25. Practical Management of Acute Asthma in Adults and Children. 2009 Disponible en: www.rcjournal.com/contents/02.../02.02.0171.cfm