

Experto Universitario
en Patologías
Respiratorias y
Ventilación Mecánica
No Invasiva en
Medicina de
Urgencias y
Emergencias

2.4

Agudización del asma. Tratamiento en Urgencias

P. Rubianes Fernández y G. García Estrada



CONTENIDOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
DEFINICIÓN DE CRISIS ASMÁTICA
ESTRATIFICACIÓN DE LA EXACERBACIÓN
PRUEBAS COMPLEMENTARIAS
TRATAMIENTO

- Fármacos de uso para el tratamiento de la Exacerbación asmática
- Tratamiento de la crisis de Asma Leve
- Tratamiento de la crisis de Asma Moderada-Grave

CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN
CRITERIOS DE ALTA HOSPITALARIA
TRATAMIENTO AL ALTA HOSPITALARIA
CONCLUSIONES
BIBLIOGRAFÍA



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Identificar la crisis asmática y estratificarla.
- Conocer los fármacos utilizados más habituales.
- Saber tratar este cuadro en función de su gravedad.
- Decidir el destino del paciente de acuerdo con unos criterios de alta y/o hospitalización.

DEFINICIÓN DE CRISIS ASMÁTICA

La exacerbación o crisis de asma se define como un empeoramiento de los síntomas y de la función pulmonar del paciente en lo que se refiere al estado basal y que suele requerir modificaciones en el tratamiento.

Dicha circunstancia se identifica por cambios en los síntomas, un aumento del uso de medicación de rescate, variaciones en la función pulmonar en aquellos pacientes que realizan planes de seguimiento o porque el enfermo haya necesitado un incremento de la dosis durante, al menos, 3 días.

Podemos distinguir dos tipos de exacerbaciones, lo cual es importante porque tanto su mecanismo de producción como su pronóstico son diferentes. Las que son de instauración lenta suelen ser causadas por cuadros infecciosos o mal cumplimiento terapéutico, predomina la inflamación en la vía aérea y su respuesta al tratamiento es lenta, aunque no ponen en peligro la vida del paciente, como norma general. Por otro lado, están las crisis que se instauran en pocas horas y que presentan una mayor gravedad inicial. Sin embargo, éstas responden más rápidamente al tratamiento y de forma más favorable debido a la inhalación de alérgenos, al uso de ciertos fármacos, determinados alimentos o, incluso, por estrés emocional. Su mecanismo de producción es el broncoespasmo.

En la [tabla 2.4-1](#) se indican los factores que hay que tener en cuenta porque pueden provocar que un episodio de exacerbación tenga un riesgo vital.

Tabla 2.4-1. Factores de riesgo vital

Episodios previos de ingreso en UCI o ventilación mecánica
Hospitalizaciones frecuentes en el último año
Consultas frecuentes en el servicio de urgencias en el último año
Enfermedades psiquiátricas concomitantes
Comorbilidad cardiovascular
Abusos de medicación de rescate
Instauración súbita de la crisis
Pacientes sin control de su enfermedad
UCI: unidad de cuidados intensivos

ESTRATIFICACIÓN DE LA EXACERBACIÓN

Es un proceso fundamental para el manejo de este tipo de pacientes en un servicio de urgencias. La gravedad del proceso determina el tratamiento y su pronóstico, por lo tanto, es importante no sólo hacerlo, sino también llevarlo a cabo de una forma ágil.

Para ello, se debe realizar una primera valoración **inicial o estática** mediante los dos mecanismos que se indican a continuación.

Valoración clínica. Se basa en determinados signos y síntomas para clasificar la crisis en leve, moderada-grave o de riesgo vital ([Tabla 2.4-2](#)).

Tabla 2.4-2. Evaluación de la gravedad de las crisis

	Leve	Moderada-grave	Riesgo vital
Disnea	Leve	Moderada-intensa	Muy intensa
Habla	Párrafos	Frases-palabras	
Frecuencia respiratoria	Aumentada	>20-30 rpm	
Frecuencia cardíaca	<100 lpm	> 100-120 lpm	Bradycardia
Musculatura accesoria	Ausente	Presente	Mov paradójico toracoabdominal
Sibilancias	Presentes	Presentes	Silencio auscultatorio
Nivel de consciencia	Normal	Normal	Disminuido
Pulso paradójico	Ausente	> 10-25 mmHg	Ausencia por fatiga muscular
FEV1 o PEF	> 70%	< 70%	
Sa O ₂	> 95%	90-95%	< 90%
PaO ₂	Normal	80-60 mmHg	< 60 mmHg
PaCO ₂	< 40 mmHg	> 40 mmHg	> 40 mmHg

Medir de forma objetiva el grado de obstrucción del flujo aéreo. Se puede hacer de dos maneras: mediante una espirometría o con un medidor de flujo espiratorio máximo. Ambas son útiles y pueden utilizarse indistintamente, cada una con sus fortalezas y limitaciones. El resultado obtenido debe compararse con el mejor valor personal previo y, en el caso de que se desconozca, con los valores de referencia para su edad, sexo y altura. Una vez realizado, se considera como exacerbación leve aquella en la que el FEV1 o el flujo espiratorio máximo (*peak expiratory flow*, PEF) se encuentran por encima del 70 % del previo, moderada entre el 50 % y el 70 %, y grave si se encuentran dichos valores por debajo del 50 %.

Esta prueba no sólo sirve para situarse en una posición inicial respecto a la exacerbación, también para ver su evolución, es decir, una **evaluación dinámica**. Tras instaurar el tratamiento oportuno al paciente, se repite la prueba y se puede ver la mejoría de la función pulmonar de una manera objetiva. La respuesta inicial al tratamiento de la obstrucción del flujo aéreo es un factor pronóstico esencial.

Por otro lado, un incremento de 50 L/min a los 30 minutos del tratamiento inicial en el PEF se consideraría una respuesta satisfactoria.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

La realización de otras pruebas complementarias en urgencias está supeditada a los hallazgos obtenidos en la anamnesis y la exploración física.

El caso de la medición de la **saturación de oxígeno** mediante pulsioximetría estaría indicada en todos los pacientes por su disponibilidad y ser una prueba no invasiva, aunque las guías la indiquen únicamente en enfermos con una prueba funcional por debajo del 50 % del valor predicho; sin embargo, debería ser empleada de forma rutinaria.

Por lo que respecta a la **gasometría arterial**, ésta debe hacerse en pacientes que presenten una saturación por debajo del 90 % a pesar del tratamiento con oxigenoterapia. Si lo que queremos medir es la hipercapnia, hay estudios que demuestran que existe una buena correlación con la medición del flujo espiratorio máximo y que, en ausencia de medicamentos depresores respiratorios, es raro encontrar una hipercapnia cuando el PEF es mayor o igual al 25 % o más de 200 L/min.

Por último, el **electrocardiograma** se indica ante la sospecha de arritmias y la **radiología de tórax** cuando haya complicaciones tipo neumotórax o neumonía, una vez realizada una correcta anamnesis que lo sugiera.

TRATAMIENTO

El objetivo cuando se trata una exacerbación asmática es preservar la vida del paciente al revertir la obstrucción del flujo aéreo y la hipoxemia de la forma más rápida posible.

Posteriormente, habrá que revisar el plan de tratamiento para ese paciente y efectuar las modificaciones oportunas para prevenir nuevas exacerbaciones y si es un diagnóstico de nuevo, habrá que establecer su plan terapéutico y las revisiones oportunas en el ámbito asistencial adecuado (atención primaria o especializada).

Para ello, se debe realizar un repaso de todos los fármacos que se pueden utilizar en una exacerbación asmática y, a continuación, cuáles es el tratamiento oportuno en función de la gravedad de la crisis.

Fármacos de uso para el tratamiento de la exacerbación asmática

Oxigenoterapia

Todo paciente con hipoxemia ($\text{Sat O}_2 < 90\%$) debe recibir tratamiento con oxígeno suplementario. La mayoría de pacientes que tienen una exacerbación moderada o grave lo requieren.

El objetivo de este tratamiento es mantener unas saturaciones por encima del 92 %, excepto en embarazadas o cardiopatas, en los cuales sería mejor mantener saturaciones alrededor del 95 %. Hay que ser cautos en su administración en aquellos enfermos con riesgo de hipercapnia o los que tengan un patrón ACOS (cuadro mixto EPOC-Asma).

El método de administración suele ser por cánulas nasales pero, en caso de ser necesario, cualquier otro tipo de mascarillas podrían ser adecuadas, incluso la utilización de oxigenoterapia de alto flujo.

Beta 2 adrenérgico de corta acción (SABA)

Es la primera línea de tratamiento de la exacerbación. Produce broncodilatación con la consiguiente mejoría de la función pulmonar y de los síntomas del paciente.

Los dos fármacos más frecuentes son el salbutamol y la terbutalina, sin existir diferencias significativas entre ellos.

El sistema de administración de esta medicación es un tema muy controvertido y que acapara gran parte de las discusiones del tema.

El sistema más costo-efectivo es la **inhala**ción a través del cartucho presurizado con cámara espaciadora, si bien es verdad que esta evidencia es mucho más baja cuanto más grave es la agudización. De tal manera que en crisis leves sería el método de elección y en las moderadas dependería del estado del paciente. No obstante, se cree que el tamaño grande de las partículas nebulizadas, así como las pérdidas en el circuito hace que sea más ineficiente la nebulización en comparación con el cartucho presurizado con cámara espaciadora.

La otra forma más común de administración es la **nebulización a través de cámara**, por lo que es la forma elegida en las exacerbaciones más graves. Dentro de la nebulización hay dos maneras distintas de realizarlo: en aquellas crisis más graves, la tendencia es a administrar nebulizaciones continuas hasta que el paciente se estabilice y, después, proseguir con nebulizaciones intermitentes. Hay que tener en cuenta que para realizar las continuas se debe disponer del material adecuado y de un personal de enfermería formado, aunque cada vez es más frecuente que haya material más sencillo y accesible.

El último modo de administración es la **vía endovenosa** que debe quedar reservada para pacientes que se encuentren en ventilación mecánica (aunque ya hay mecanismos para nebulizar a enfermos en esta situación, por lo cual sería una indicación relativa) o para aquéllos que no responden a la vía inhalatoria. El hecho de sumar medicación intravenosa a la terapia inhalatoria no ha demostrado efectos beneficiosos pero sí aumenta el índice de efectos adversos.

Por lo que respecta a las dosis de administración, éstas deben hacerse de la siguiente manera:

- Cartuchos presurizados de dosis medida (pMDI)+cámara espaciadora →2-8 puls cada 10-15 min.
- Nebulización intermitente → 2,5-5,0 mg cada 20 min.
- Nebulización continua → 10-15 mg por hora.
- Endovenoso → 200 µg en bolo y 0,1-0,2 µg/kg/min en perfusión continua.

En cuanto a los efectos secundarios, éstos se encuentran influenciados por la dosis administrada del fármaco, aunque son muy poco frecuentes en las dosis habituales.

No obstante, la dosis se puede reducir mediante la utilización de la cámara espaciadora, al disminuir el depósito en la orofaringe y, así, reducir su absorción sistémica y la posibilidad del efecto secundario (Tabla 2.4-3).

Tabla 2.4-3. Efectos secundarios más frecuentes del SABA

Temblores tolerables, más relacionados con la cavidad bucal
Aumento de la frecuencia cardíaca y palpitaciones dependiendo de la dosis
Hiperglucemia
Hipopotasemia
Irritabilidad
Insomnio
SABA: beta 2 adrenérgico de corta acción.

Por otro lado, existen muy pocos efectos secundarios adversos para estos fármacos y sólo la reacción de hipersensibilidad podría considerarse como una contraindicación absoluta. Si se utilizaran dispositivos de polvo seco (raro en una exacerbación), sí habría que tener en cuenta que los pacientes con hipersensibilidad a las proteínas de la leche de vaca no podrían.

Beta 2 adrenérgico de larga acción (LABA)

Este tipo de fármacos no están indicados de rutina en el tratamiento agudo de la exacerbación asmática.

Adrenalina

De forma rutinaria no está indicada, dado que no ha demostrado tener mayor eficacia que los beta inhalados pero sí más efectos secundarios, motivo por el que no están recomendados. Para utilizarlo nebulizado se precisarían dosis de 2 mg con el fin de conseguir el mismo efecto que un beta de acción corta.

La excepción serían los pacientes con sospecha de reacción anafiláctica y se utilizaría en dosis de 0,3-0,5 mg por vía subcutánea o intramuscular.

En niños, la dosis de 0,01 mg/kg con dosis máxima de 0,4 mg se puede repetir 3 veces a intervalos de 20 minutos e, incluso, reducir a 10 minutos según los efectos secundarios.

Anticolinérgicos de acción corta (SAMA)

El principal fármaco de este tipo es el bromuro de ipratropio. Se recomienda su utilización en crisis moderadas y graves. Su uso simultáneo con un beta de acción corta en las fases iniciales del tratamiento se asocia a una mejoría de la función pulmonar y una reducción de las hospitalizaciones respecto a la utilización de beta de acción corta en monoterapia.

La dosis utilizada es:

- 4-8 puls (20 µg/puls) cada 10-15 minutos con pMDI más cámara espaciadora.
- 0,5 mg cada 20 minutos mediante nebulización intermitente.

Sus efectos secundarios están relacionados con su actividad antimuscarínica; así, los más comunes son sequedad bucal, cefalea y mareos. Su efecto se minimiza al utilizar cámara espaciadora y disminuir su depósito bucal.

No obstante, los efectos secundarios más serios son poco frecuentes; el más habitual de ellos es la retención aguda de orina en pacientes con problemas previos prostáticos. Otros menos habituales son el broncoespasmo reflejo, taquicardia o hipertensión arterial.

No existen contraindicaciones absolutas, excepto la hipersensibilidad al fármaco.

Anticolinérgicos de acción larga (LAMA)

Fármacos con gran auge en la actualidad pero que no tienen aplicación en la exacerbación asmática.

Glucocorticoides

Está demostrado que su empleo durante la primera hora en las exacerbaciones moderadas o graves ayuda a resolverlas y, además, evita futuras recidivas.

Se cree que la obstrucción persistente del flujo aéreo se debe a la inflamación de las vías respiratorias y a la presencia del moco intraluminal, con lo cual el tratamiento con estos fármacos es necesario.

El modo de empleo es en forma de glucocorticoide sistémico y el tratamiento debe realizarse siempre y lo antes posible; solamente se puede evitar en exacerbaciones muy leves y debe ponerse siempre, dado que tiene especial indicación en los siguientes casos:

- Si no se consigue reversión de la obstrucción pulmonar con SABA inhalados.
- El paciente ya está tomando glucocorticoides orales.
- Se han intentado otras opciones terapéuticas sin éxito.
- En exacerbaciones previas ha precisado el uso de glucocorticoides orales.

Hay que tener en cuenta que, una vez administrado, su efecto no empieza a ser visible hasta pasadas 6 horas de su administración, por lo que es muy importante su administración precoz para no retrasar aún más su efecto. Además, debe ser tenido en cuenta dicho período para no realizar dosis repetidas al no observar un efecto inmediato.

La forma de administración recomendada es la vía oral, dado que no se ha demostrado que la vía intravenosa aporte mayores beneficios. La vía oral es menos invasiva y presenta claras ventajas de efectividad, rapidez y coste.

Por su lado, la vía endovenosa debe reservarse para aquellos pacientes que tienen problemas de deglución, presentan vómitos, se encuentran en situación de ventilación mecánica o poseen una disnea tan intensa que la vía oral podría ser perjudicial.

También pueden administrarse por vía intramuscular en caso de que no se disponga de vía oral ni endovenosa; pero hay que tener en cuenta que el inicio de acción estará retrasado por su peor absorción (Tabla 2.4-4).

Tabla 2.4-4. Dosis de glucocorticoides	
Prednisona oral	20-40mg cada 12 horas
Metilprednisolona endovenosa	40-60 mg cada 12/24 horas
Hidrocortisona endovenosa	100-200 mg cada 6 horas
Fluticasona inhalada	500µg (2 puls) cada 10-15 min por pMDI
Budesonida inhalada	800µg cada 20 min Nebulizada
pMDI: cartuchos presurizados de dosis medida.	

La duración del tratamiento está supeditada a la evolución de cada paciente y podrá suspenderse en el momento que éste tenga una resolución completa de los síntomas y su función pulmonar haya retornado a sus valores previos. Como término medio, se estima una duración de 10 a 14 días.

Es importante recordar que no es necesaria una reducción paulatina si la duración del tratamiento es inferior a 3 semanas.

Tampoco hay que olvidar que el uso de glucocorticoides inhalados en la primera hora de asistencia puede evitar la necesidad de ingreso hospitalario, aunque no evita el uso de los sistémicos. No existe evidencia suficiente para recomendar su uso en lugar de los sistémicos. Pero sí es cierto que si se asocia ambos, potencia la reducción de ingresos.

Metilxantinas

El uso de teofilina o aminofilina no ha demostrado un beneficio en su administración en la crisis asmática. Poseen una menor eficacia que los beta agonistas y tampoco añaden una mayor broncodilatación en su uso combinado con éstos. Además, tienen peor perfil de seguridad al aumentar mucho los efectos secundarios, sobre todo al usarlos juntos con los beta agonistas. Si el paciente ya estaba tomando teofilina como tratamiento de fondo, se mantendrá en caso de hospitalización.

Sulfato de magnesio

En pacientes con una obstrucción muy grave del flujo aéreo ($FEV1 < 25-30\%$) o con una hipoxemia persistente, se ha demostrado que una dosis única de sulfato de magnesio de 2 gramos endovenosos reduce el riesgo de hospitalización. No obstante, debe tenerse la precaución de premedicar con un volumen determinado, ya que la hipotensión es su efecto secundario más frecuente y tener en cuenta que está contraindicado en la insuficiencia renal.

Asimismo, existe la opción de utilizarlo en forma de nebulización. Sin embargo, sólo estaría indicado al asociarlo con un beta de acción corta, aunque únicamente ha demostrado una mejoría marginal en la función pulmonar.

Por lo que respecta a la dosis que se tiene que utilizar, también es objeto de debate y se manejan unas cantidades de 145 a 384 mg. Además se añade otra dificultad, tener que llevar a cabo una solución isotónica, dado que si no se hace así, se provocaría un broncoespasmo mayor. Por todo ello, no es una opción recomendable.

Heliox

Es la mezcla de oxígeno y helio con concentraciones de un 70-80 % de helio y el resto de oxígeno.

Se puede utilizar para realizar nebulizaciones de SABA en aquellos pacientes que no responden a las terapias convencionales. Pero no se recomienda un uso habitual debido a que hay muchos datos contradictorios sobre su eficacia.

Sus efectos teóricos se deben a la baja densidad del helio, que disminuye la resistencia al movimiento respiratorio en condiciones de flujo turbulento, lo cual tiene lugar en las vías aéreas centrales y en los puntos de bifurcación, con lo que mejora el trabajo respiratorio. Esto no ocurre en las vías aéreas más pequeñas, donde el flujo es laminar y no se beneficiaría del efecto del heliox.

Antibióticos

Se recomienda evitar los antibióticos empíricos, ya que la mayoría de las exacerbaciones asmáticas tienen un origen viral y no bacteriano. Sólo deben reservarse para aquellos casos en los que haya una sospecha de sinupatía o neumonía. La medición de niveles séricos de procalcitonina permitiría una aproximación más fiable a la etiología bacteriana como causa de la descompensación.

Antagonistas de los receptores de leucotrienos

Estos fármacos sirven como terapia de mantenimiento para el paciente asmático. No están indicados en la exacerbación aguda del asma, excepto en dos circunstancias: si el ataque lo desencadena la ingesta de ácido acetil salicílico, por un lado, o un antiinflamatorio no esteroideo, por otro. Dichos eventos están asociados a la sobreproducción de leucotrienos.

En el resto de estudios, tanto administrado de forma endovenosa como oral, los resultados han sido de poca magnitud y tienen limitaciones por la entidad de la investigación.

Inhibidores de la fosfodiesterasa

Existe un inhibidor selectivo de la fosfodiesterasa III llamado enoximona, cuyo uso está indicado en la insuficiencia cardíaca grave en pacientes pediátricos. Sin embargo, no se han elaborado estudios que demuestren su eficacia en las exacerbaciones asmáticas. Además, su utilización se asocia con arritmias ventriculares y auriculares, hipotensión y hepatotoxicidad, por lo que se necesitan más investigaciones que permitan evaluar su eficacia y seguridad en las exacerbaciones asmáticas que no responden a las medidas estándar.

Anestésicos inhalados

Algunos agentes anestésicos tienen propiedades broncodilatadoras, aunque se desconoce cuál es el mecanismo causante. Se especula que puede ser debido por un efecto relajante directo sobre el músculo liso bronquial o por una atenuación del tono colinérgico.

La mayor experiencia que se tiene hasta el momento con uno de estos agentes es con el halotano pero también se ha empleado isoflurano y sevoflurano. Además, su dosis debe ajustarse a cada paciente y a la respuesta clínica individualizada. Otro de los aspectos a tener en cuenta es sus efectos secundarios más frecuentes: hipotensión severa y depresión del miocardio.

Por otro lado, tiene muchas limitaciones de uso por su costo, la necesidad de un anestesiólogo y un broncoespasmo reflejo al suspender el tratamiento, además de la dificultad de la técnica inhalatoria con estos agentes al haber la posibilidad de inhalación por parte del propio personal sanitario.

Por todo ello, su administración no está recomendada.

Ketamina endovenosa

Este fármaco tiene el mismo mecanismo de broncodilatación que los anteriores pero hay más experiencia en su utilización, con tratamientos exitosos tanto en niños como en adultos, aunque es un uso bastante limitado, ya que precisa monitorización adecuada y sedación consciente o anestesia para administrarlo.

Su dosis de carga sería de 0,5-1 mg/kg de 2 a 4 minutos y, a continuación, una infusión continua de 0,5-2 mg/kg/hora; con dosis de 3 mg/kg/hora se observan mejores resultados.

Furosemida nebulizada

Algunos estudios han concluido que la furosemida nebulizada en asociación con los SABA es segura, se tolera bien y provoca una mejoría significativa en la función pulmonar medida en PEF. Pero dichas investigaciones son pequeñas y al realizar otras mayores no se ha llegado a esas conclusiones, con lo que no está recomendado su uso.

Tratamiento de la crisis de asma leve

La crisis de asma leve es una exacerbación en la que la función pulmonar apenas sufre variaciones, ya que se mantiene por encima del 70 % del valor previo, tanto por flujo espiratorio máximo como por espirometría. Además, en muchas ocasiones no se distingue de una pérdida de control transitorio de la enfermedad.

Los pacientes con planes terapéuticos por escrito tendrán su entrenamiento para identificar estos cuadros de exacerbación y aplicar la terapia adecuada.

En cuanto al tratamiento, éste no difiere del lugar donde estemos atendiendo al paciente, bien sea en una consulta de atención primaria, bien sea en atención hospitalaria (Fig. 2.4-1).

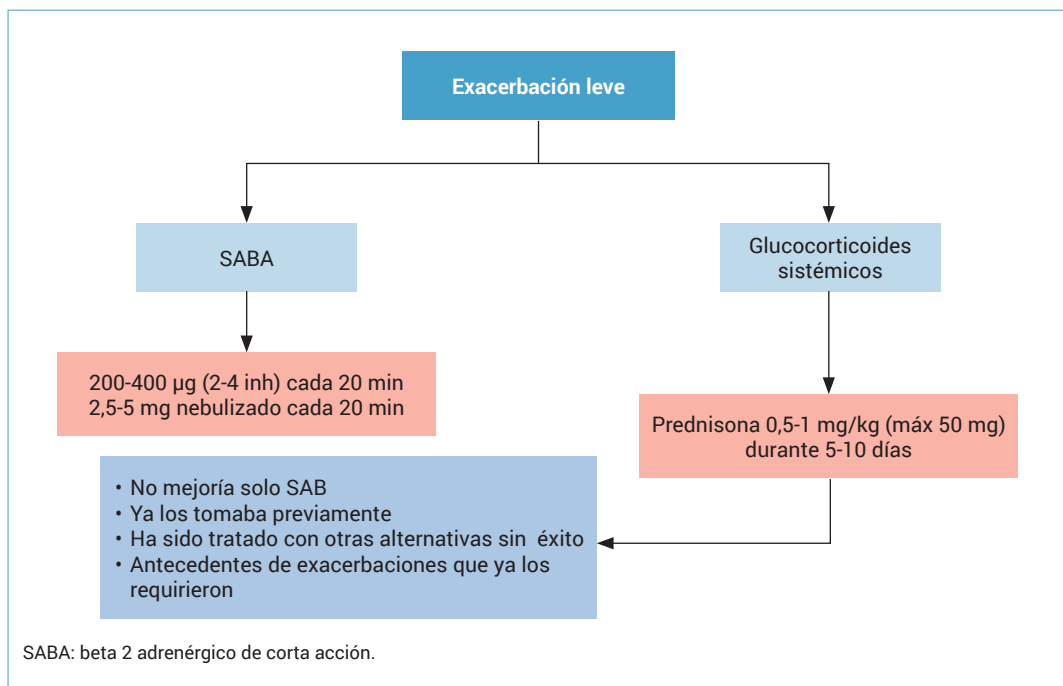


Figura 2.4-1. Algoritmo para el tratamiento de la exacerbación leve.

Los fármacos adecuados son los SABA inhalados (salbutamol o terbutalina), ya que en la exacerbación leve resulta más costo-efectivo que la vía inhalatoria. Así, se administran dosis de 2 a 4 inhalaciones (200- g) cada 20 minutos durante la primera hora. Si el paciente experimenta mejoría clínica con desaparición de los síntomas y una prueba de función pulmonar por encima del 80 %, se da por resuelta la crisis. También se puede utilizar los SABA nebulizados con dosis de 2,5-5 mg cada 20 minutos.

Por otra parte, el uso de glucocorticoides sistémicos debe ser muy precoz y tiene que administrarse siempre, excepto en crisis muy leves y con las condiciones indicadas (v. apartado “Glucocorticoides”). Por vía oral y con dosis de prednisona, debe administrarse 0,5-1 mg/kg y día, y mantenerse entre 5 y 10 días.

En el caso de que el paciente no obtuviera mejoría clínica o de función pulmonar, habría que derivarlo al área asistencial superior (atención hospitalaria).

Si la respuesta es satisfactoria, habrá que entregar un plan de tratamiento al enfermo y hacer seguimiento adecuado con la revisión de su terapia de mantenimiento y su programa de educación en asma.

Tratamiento de la crisis de asma moderada-grave

Las crisis moderadas y graves se han agrupado en este apartado porque el tratamiento no difiere demasiado. Únicamente dependerá del estado del paciente, el escalonamiento del tratamiento y el uso de medidas más agresivas o no (Fig 2.4-2).

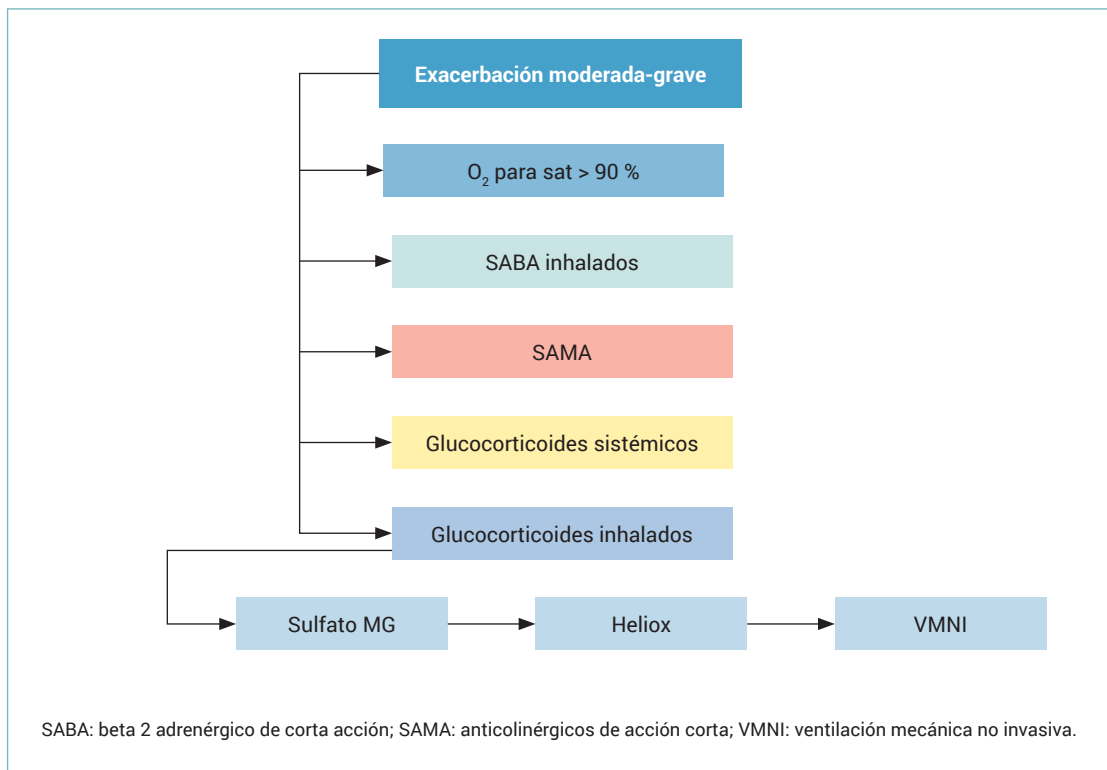


Figura 4.2-2. Algoritmo para el tratamiento de la exacerbación moderada-grave.

Las crisis que aquí se analizan son las que reflejan una afectación clínica mayor y unas pruebas de función pulmonar alteradas con menos de un 70 % del valor previo. Si caen por debajo del 50 % serían crisis consideradas como graves.

La primera medida que se debe tomar es mitigar la insuficiencia respiratoria mediante la suplementación con oxígeno; lo normal es que con flujos bajos sea suficiente para conseguir saturaciones de oxígeno superiores al 90 %.

En este caso, los beta adrenérgicos de acción corta son el tratamiento de elección, con dosis de 4-8 puls cada 10-15 minutos con pMDI con cámara espaciadora. Si se elige la nebulización, se puede hacer de forma intermitente con dosis de 2,5-5 mg cada 20 minutos o continua con dosis de 10-15 mg por hora.

Además, está indicado asociar antimuscarínicos de acción corta como el bromuro de ipratropio con dosis de 4-8 puls cada 10-15 minutos mediante cartucho o 0,5 mg cada 20 minutos en nebulización intermitente.

Asimismo, los glucocorticoides sistémicos deben emplearse dentro de la primera hora, de forma oral como primera opción con dosis de 20-40 mg de prednisona cada 12 horas. Si fuera necesario, la vía endovenosa es una dosis de 100-200 mg de hidrocortisona o equivalente.

En estos casos, los glucocorticoides inhalados ayudan a disminuir la necesidad de hospitalización, por lo cual deben emplearse sumados a los sistémicos y utilizar 250-500 µg de fluticasona mediante cartucho presurizado o budesonida nebulizada con dosis de 800 µg cada 20 minutos.

Si el paciente presenta una obstrucción muy grave (menor del 30 %), se puede considerar la administración de una dosis única de sulfato de magnesio endovenosa de 2 mg. Ante la falta de mejoría, se valoraría realizar las nebulizaciones con heliox.

Después de este tratamiento pautado, si el enfermo sigue presentando una insuficiencia respiratoria refractaria o síntomas sin mejoría, hay que plantearse la posibilidad de utilizar ventilación mecánica en cualquiera de sus dos modalidades.

Respecto a la ventilación mecánica no invasiva, cada vez existe más evidencia de que su utilización en las crisis asmáticas por ser fiable y segura, mejorar la obstrucción del paciente por efecto directo de la presión positiva y la mayor distribución de la aerosolterapia, lo que optimiza la frecuencia respiratoria y la disnea.

No obstante, este sistema en este tipo de pacientes debe sopesarse con cautela, dado que también puede tener efectos deletéreos, aunque si está indicada, tampoco puede demorarse. A este respecto, sí que se debe considerar la posibilidad de emplear como sedación fármacos que produzcan efectos beneficiosos, tipo la ketamina o el propofol.

En la [tabla 2.4-5](#), se expone un resumen con las dosis de los fármacos más habituales.

CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN

La decisión de un ingreso hospitalario puede tomarse en las tres primeras horas, ya que se estima que en ese tiempo el paciente no suele tener mayor broncodilatación de la ya obtenida. Así, en la primera hora, su estado clínico y función pulmonar puede predecir la evolución posterior.

Los criterios de hospitalización se pueden clasificar en los tipos que se indican a continuación.

- **Ingreso en hospitalización convencional.** En este caso, deben dar los siguientes requisitos:
 - Persistencia de los síntomas después de 3 horas de tratamiento médico.
 - Insuficiencia respiratoria y necesidad de oxigenoterapia para mantener la saturación del oxígeno por encima del 92 %.
 - Disminución persistente de FEV1 o PEF por debajo del 40 %.
- **Ingreso que precisa una unidad de cuidados intensivos.** Son candidatos al ingreso en dichas unidades, siempre y cuando no cumplan criterios desestimatorios por otras enfermedades o circunstancias, aquellos pacientes que:

- Precisen ventilación mecánica invasiva.
- Precisen ventilación mecánica no invasiva y no haya unidades específicas en dicho centro.
- Tengan parámetros de riego vital.
- Presenten persistencia o empeoramiento de la hipoxemia.
- Reflejen un empeoramiento de las pruebas de función pulmonar a pesar del tratamiento intensivo.
- Sufran: hipercapnia, acidosis respiratoria, agotamiento muscular, disminución del nivel de consciencia o parada respiratoria.

Tabla 2.4-5. Dosis de los fármacos más habituales en las crisis asmáticas

Fármaco	Dosis
SABA inhalado por cartucho	4-8 puls c/10-15 min
SABA nebulización intermitente	2,5-5,0 mg c/20 min
SABA nebulización continua	10-15 mg/hora
SABA endovenoso	200 µg en bolo y 0,1-0,2 µg/kg/min
Glucocorticoides orales	Prednisona 20-40 mg cada 12-24 horas
Glucocorticoides orales	Hidrocortisona 100-200 mg cada 6 horas
Glucocorticoides inhalados	Budesonida 800µg cada 20 min
SAMA inhalado por cartucho	4-8 puls c/10-15 min
SAMA inhalado por cartucho	0,5 mg c/20 min
Adrenalina	0,3-0,5 mg iv- sc- im
Aminofilina	6 mg/kg iv en 30 min y luego 0,5-0,9 mg/kg/h
Sulfato de magnesio inhalado	145-384 mg en solución isotónica
Sulfato de magnesio endovenoso	2 mg en bolo en 20 min
Ketamina endovenosa	0,5-1 mg/kg en bolo y 0,5-2 mg/kg/hora
SABA: beta 2 adrenérgico de corta acción. SAMA: anticolinérgicos de acción corta.	

CRITERIOS DE ALTA HOSPITALARIA

Es difícil establecer unos parámetros claros para la decisión del alta de un paciente. Dependerá del enfermo, así como del profesional que lo atienda.

Se trata de una decisión que se toma en función de parámetros clínicos y saturación; además, es conveniente tener una prueba funcional de referencia, espirometría o flujo espiratorio máximo.

Para ello, deben tenerse en cuenta algunas pautas de actuación:

- El paciente debe haber mejorado clínicamente y presentar escasos síntomas.
- El tratamiento lo podrá realizar en su domicilio.
- Se ha producido una disminución importante de la medicación de alivio.
- La saturación de oxígeno se sitúa por encima del 92 % sin necesidad de oxígeno.

- El FEV1 o el PEF > 70% del previo se considera seguro; cuando esté entre el 70 % y el 40 %, dependerá de otros factores y del paciente.
- Si se da una variabilidad mayor del 25 % en el PEF o el FEV1, se da una mayor probabilidad de reingreso.

TRATAMIENTO AL ALTA HOSPITALARIA

Una vez que se ha decidido que se puede dar el alta al paciente, se tiene que revisar todo su plan de cuidados personal. Además, hay que hacer hincapié en evitar factores desencadenantes que pudieran estar relacionados con los episodios de exacerbación.

También se debe revisar la técnica inhalatoria del paciente, dado que es un factor importante de riesgo de exacerbación, y valorar el tipo de inhalador que mejor le podrá venir a dicho paciente y, según estos datos, tomar una decisión.

Asimismo, hay que revisar el plan de actuación para el enfermo con el fin de que, en caso de agudización, ver dónde ha fallado y corregir lo que sea necesario para minimizar el impacto de una próxima exacerbación.

- Glucocorticoides sistémicos. De preferencia oral, en dosis de prednisona 1 mg/kg/día o cualquier equivalente durante 5-7 días en adultos; en niños, la dosis sería de 1-2 mg/kg/día durante 3-5 días con un máximo de 10 mg por día. Si se produjera una mala adherencia al tratamiento, se puede considerar el uso intramuscular.
- Glucocorticoides inhalados + LABA. Con estos fármacos hay que tener en cuenta que:
 - El paciente no los tomara e iniciar con dosis altas.
 - El enfermo ya los tomaba, por lo que hay que doblar la dosis hasta un máximo de 1.600 µg al día y mantenerlo durante 2-4 semanas.
 - Si el paciente ya los toma en dosis altas o ha tenido una obstrucción moderada o grave (FEV1 o PEF < 70 %), hay que valorar si añade el fármaco LAMA para una terapia de mantenimiento.
- SABA. Se debe hacer entender al paciente que no es el fármaco de mantenimiento, sino sólo un rescate. Así, utilizarlo más de 2 veces por semana se traduce en un mal control del asma y emplear más de un cartucho al mes es un factor de riesgo para una nueva exacerbación.
- Glucocorticoides nasales. Recomendado para los pacientes que tienen síntomas nasales, además de usarse como tratamiento para la rinoconjuntivitis.

El paciente al que se le da el alta debe recibir un seguimiento médico a corto plazo. Se estima que debe ser controlado a los 7 días por su médico de atención primaria. En aquellos casos más llamativos por el tipo de exacerbación, el desencadenante, la respuesta del paciente al tratamiento u otras situaciones especiales, se debe remitir al enfermo a la consulta especializada en el plazo de un mes.



CONCLUSIONES

- Con el contenido de este capítulo se pretende que los profesionales comprendan los conceptos de exacerbación asmática, cómo establecer una estratificación de la gravedad que presenta el paciente y aplicar los tratamientos oportunos.
- Una vez tratado de forma aguda, se debe decidir el destino del paciente con el ingreso en hospitalización convencional, en la unidad de cuidados intensivos o firmar el alta, y, en tal caso, e ajustar el ulterior tratamiento



BIBLIOGRAFÍA

- Beute J. Emergency treatment of status asthmaticus with enoximone. *Br J Anaesth* 2014; 112:1105-8.
- Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;CD000052.
- Cisneros Serrano C, Melero Moreno C, Almonacid Sánchez C et al. Guidelines for severe uncontrolled asthma. *Arch Bronconeumol.*2015;51:235-46.
- Edmonds ML, Milan SJ, Camargo CA Jr, Pollack CV, Rowe BH. Early use of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2012;12;CD002308.
- Goodacre S, Bradburn M, Cohen J et al. Prediction of unsuccessful treatment in patients with severe acute asthma. *Emerg Med J.* 2014;31:e40-5.
- Comité ejecutivo de la GEMA 4.3. GEMA 4.3. Guía española para el manejo del asma [Internet]. 4.a ed. Madrid: Luzán 5;2018. p. 184. Disponible en: <http://www.gemasma.com>.
- Hinckley JB. Inhaled furosemide in the treatment of acute exacerbations of asthma. *Acad Emerg Med.* 2000;7:1167.
- Iniciativa Global para el Asma (GINA). Disponible en: www.ginasthma.org.
- Kelly AM, Kerr D, Powell C. Is severity assessment after one hour of treatment better for predicting the need for admission in acute asthma? *Respir Med* 2004;98:777-81.
- Kew KM, Kirtchuk L, Michell CI. Intravenous magnesium sulfate for treating adults with acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;CD010909.
- Kirkland SW, Vandenberghe C, Voaklander B, Nikel, Campbell, Rowe BH. Combined inhaled beta-agonist and anticholinergic agents for emergency management in adults with asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;1:CD001284.
- Nair P, Milan SJ, Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to inhaled beta(2)-agonists in adults with acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD002742.
- Nair S, Thomas E, Pearson SB, Henry MT. A randomized controlled trial to assess the optimal dose and effect of nebulized albuterol in acute exacerbations of COPD. *Chest* 2005;128:48-54.
- Rodrigo GJ, Rodrigo C, Pollack CV, Rowe B. Use of helium-oxygen mixtures in the treatment of acute asthma: a systematic review. *Chest* 2003;123:891-6.
- Rowe BH, Spooner C, Ducharme FM, Bretzlaff JA, Bota GW. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001;CD002178.

Tema 4: Agudización del asma. Tratamiento en Urgencias

- Tang J, Long W, Yan L, Zhang Y, Xie J, Lu G, Yang C. Procalcitonin guided antibiotic therapy of acute exacerbations of asthma: a randomized controlled trial. *BMC Infect Dis.* 2013;13:596.
- Travers AH, Milan SJ, Jones AP, Camargo CA Jr, Rowe BH. Addition of intravenous beta(2)-agonists to inhaled beta(2)-agonists for acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD010179.
- Vaschetto R, Bellotti E, Turucz E, Gregoretti C, Corte FD, Navalesi P. Inhalational anesthetics in acute severe asthma. *Curr Drug Targets* 2009;10:826-32.
- Watts K, Chavasse RJ. Leukotriene receptor antagonists in addition to usual care for acute asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;CD006100.