



# Protocolo de manejo del broncospasmo

B. Braun Saro, M. Duffort Falcó, I. Fernández Ormaechea y A. Alcorta Mesas

Servicio de Urgencias. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

## Introducción

El broncospasmo es un evento potencialmente fatal si no es evaluado y tratado correctamente. La valoración inicial a través de la historia clínica y el examen físico (tabla 1) debe ir encaminada a identificar a los pacientes con riesgo vital que requieran consulta inmediata con la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) ante la posibilidad de precisar intubación orotraqueal. El siguiente paso es clasificar y tratar a los pacientes acorde con su gravedad, teniendo en cuenta además los factores de riesgo de muerte por asma (tabla 2).

TABLA 2

### Factores de riesgo de muerte por asma

Hospitalizaciones frecuentes
Ingreso previo en Unidad de Cuidados Intensivos
Utilización actual de esteroides por vía oral
Reducción del FEM superior al 50% respecto al basal
Problemas psicosociales
FEM: flujo espiratorio máximo.

TABLA 1

### Gravedad de la crisis asmática

	Grado			
	I Leve	II Moderado	III Grave	IV Riesgo vital
<b>Criterios clínicos</b>				
Disnea	De esfuerzo	Al hablar	En reposo	En reposo
Actitud	Tolera decúbito	Sentado	Encorvado hacia delante	Encorvado hacia delante
Lenguaje	Fluido	Frases	Palabras	Callado
Conciencia	Normal/ansioso	Agitado/ansioso	Agitado/ansioso	Confuso/obnubilado
Frecuencia respiratoria	Normal	Aumentada	Aumentada	Aumentada
		< 30/min	> 30/min	> 30/min
FC	Normal	100-120	> 130	< 60
Tiraje	No	Posible	Sí	Incoordinación T/A
Sibilantes	Débiles y espiratorios	Intensos y continuos	Intensos y continuos	Ausentes
Cianosis	No	No	Posible	Sí
Pulso paradójico	Ausente	12-25 mmHg	> 25	Ausente
<b>FEM (l/min) tras tratamiento inicial</b>	<b>80% (300)</b>	<b>60-80% (150-300)</b>	<b>&lt; 60% (&lt; 150)</b>	<b>&lt; 25-30%</b>
<b>Criterios gasométricos</b>				
PO <sub>2</sub>	> 80	80-60	60-80	< 60
PCO <sub>2</sub>	< 35	< 35	35-45	> 45
pH	7,4	> 7,45	7,4	< 7,35
SatO <sub>2</sub>	> 95%	91-95%	< 90%	< 90%

FC: frecuencia cardíaca; FEM: flujo espiratorio máximo; PO<sub>2</sub>: presión de oxígeno; PCO<sub>2</sub>: presión de dióxido de carbono; SatO<sub>2</sub>: saturación arterial de oxígeno; T/A: toracoabdominal.

## Medida de la obstrucción de la vía aérea

La gravedad debe ser determinada por una medida objetiva de la obstrucción de la vía aérea tanto al ingreso del paciente como durante su evolución durante el tratamiento para evaluar la respuesta a éste. Esta medición puede realizarse a

través del flujo espiratorio máximo (FEM), expresado como porcentaje con respecto a los valores normales esperados, o mediante el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEMS o FEV1) que aún siendo el *gold standard* es poco usado debido a que el FEM es más fácil y barato.

La saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) es recomendable en todos los pacientes para descartar hipoxemia, ya que el objeti-

vo es mantenerla por encima del 92%; en caso de ser menor debe obtenerse una gasometría arterial basal.

## Tratamiento

### Oxígeno

Aunque inicialmente se recomendaba la administración de oxígeno a altas concentraciones en todo paciente con broncospasmo grave, existe evidencia de que esto puede ser perjudicial para algunos pacientes en que puede aumentar la  $PCO_2$ , especialmente en aquellos con  $PCO_2$  inicial mayor de 40 mmHg antes del tratamiento. Además, existe el riesgo de ocasionar un retraso en la identificación de pacientes con deterioro de la función respiratoria, ya que con oxígeno a altos flujos pueden mantener  $SatO_2$  en torno al 100% pese a presentar empeoramiento clínico progresivo. Por esto se recomienda administrar oxígeno a aquellos pacientes con  $SatO_2$  menor del 92% y con flujos ajustados para mantenerla por encima de esta cifra.

El heliox es una mezcla de oxígeno y helio que, debido a su baja densidad con respecto al aire, presenta la ventaja de disminuir la resistencia de la vía aérea pero no hay evidencia científica suficiente en la actualidad para recomendar su uso.

### Ventilación mecánica no invasiva

La ventilación mecánica no invasiva ha revolucionado el manejo de los pacientes con agudizaciones de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, sin embargo la experiencia en pacientes con crisis asmática es limitada. Puede ser útil en los casos que cursen con insuficiencia respiratoria hipercápnica dado que puede reducir el trabajo respiratorio y la fatiga muscular, pero de ningún modo debe sustituir o retrasar la intubación y la ventilación mecánica en aquellos pacientes que lo precisen.

### Broncodilatadores

#### $\beta_2$ agonistas de acción corta

Son los fármacos de elección y el más usado es el salbutamol inhalado (4-6 *puff* cada 10 minutos) en broncospasmo leve o nebulizado a dosis de 5 mg cada 15-20 minutos en casos moderados-graves. En los pacientes con riesgo vital se obtiene una mayor respuesta broncodilatadora con nebulización continua de 5-10 mg/hora. La evidencia disponible no recomienda el uso de la vía intravenosa y sólo debería considerarse en casos de parada cardiorrespiratoria en la que es imposible usar otra vía o en pacientes con escasa respuesta al tratamiento inicial.

#### Bromuro de ipratropio

Junto con los  $\beta_2$  agonistas potencia la respuesta broncodilatadora en crisis moderadas-graves. Se usa a dosis de 0,5 mg y puede repetirse en 1 hora si no hay mejoría. Es de primera elección en el broncospasmo mediado por bloqueadores beta.

#### Corticoides inhalados

Su papel junto o en sustitución de los corticoides sistémicos no está todavía aclarado. Se ha demostrado que un ciclo de 2

semanas de corticoides inhalados a dosis altas (fluticasona 2000  $\mu$ g/día) puede ser tan efectivo como un ciclo de corticoides orales en el tratamiento de crisis leves-moderadas que no requieran hospitalización, pero todavía no existe evidencia de que puedan sustituir a los corticoides sistémicos en crisis graves, así como también está por aclarar si existe beneficio adicional en su uso en el tratamiento inicial del broncospasmo grave junto a los corticoides sistémicos.

### Corticoides sistémicos

Estos fármacos no son broncodilatadores pero son extremadamente eficaces en reducir la inflamación de la vía aérea. Requieren al menos 4-6 horas para actuar y se ha comprobado que la vía oral es equivalente a la vía intravenosa. Se recomiendan a dosis de 100 mg por vía intravenosa/6 horas de hidrocortisona o bien 40-50 mg por vía oral de prednisolona; además, no se ha demostrado relación dosis-efecto, por lo que no existe beneficio en la utilización de dosis más elevadas.

Se ha evidenciado que el uso de corticoides sistémicos en el tratamiento inicial reduce la necesidad de ingreso y un ciclo posterior de 7-14 días el número de recaídas después del alta.

### Sulfato de magnesio

Una única dosis de 1,2-2 mg por vía intravenosa a pasar en 20 minutos ha demostrado ser eficaz y segura en casos de broncospasmo grave con mala respuesta inicial al tratamiento y en los casos con riesgo vital. La eficacia de dosis repetidas o perfusión continua no está determinada.

### Otros tratamientos

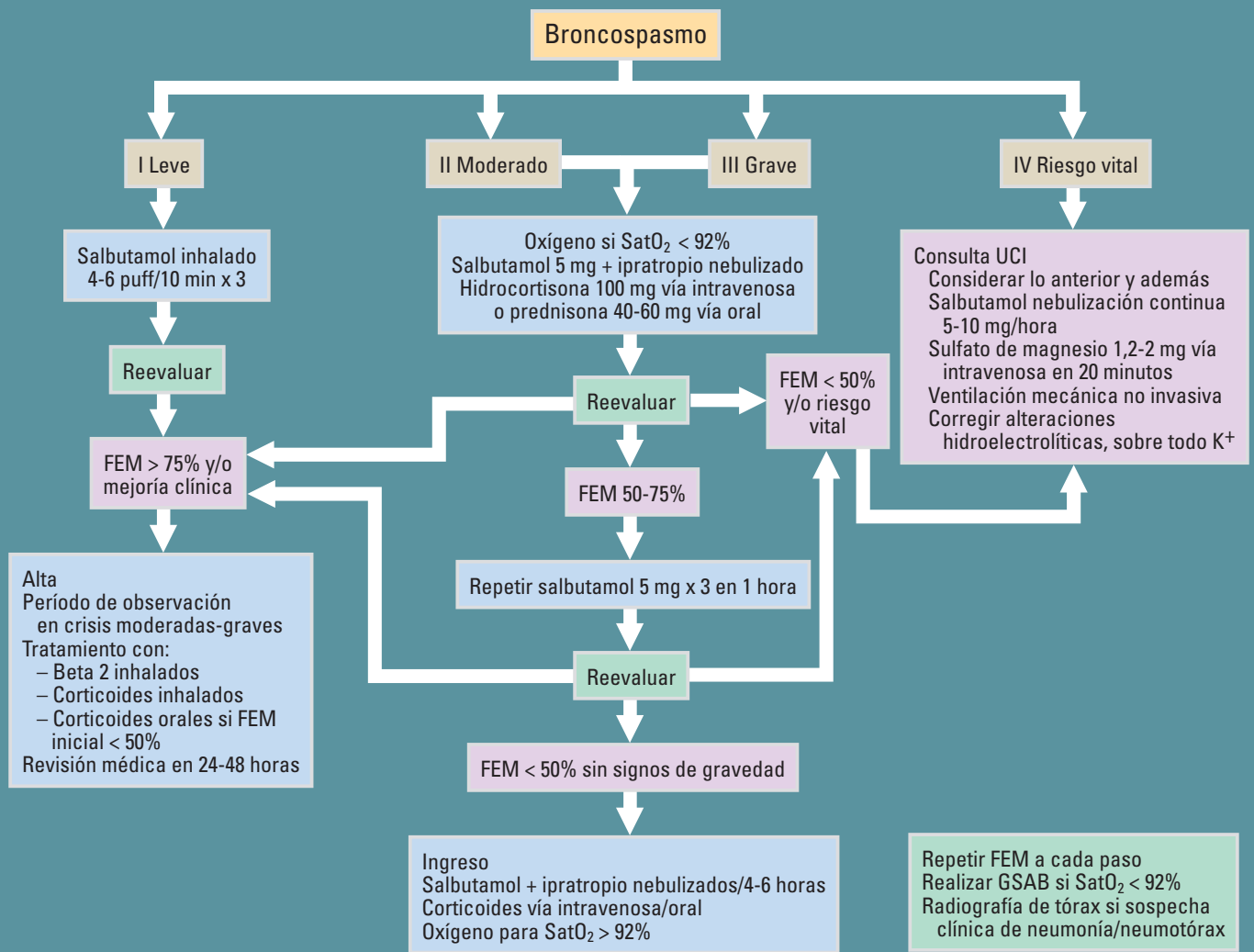
En cuanto al manejo de líquidos por vía intravenosa, hay que tener en cuenta que algunos pacientes requieren rehidratación y corrección de alteraciones hidroelectrolíticas, sobre todo de la hipopotasemia que puede ser causada o exacerbada por el tratamiento con  $\beta_2$  agonistas y/o esteroideo.

La teofilina/aminofilina como monoterapia es inferior a los  $\beta_2$ -agonistas y añadidos a éstos no agregan ningún beneficio pero incrementan los efectos secundarios, por lo que sólo deberían usarse en casos de riesgo vital como adyuvante al tratamiento intensivo convencional.

Los antibióticos se usan con frecuencia aunque en la mayoría de los casos, incluido el broncospasmo desencadenado por infecciones respiratorias, no son necesarios, dado que la mayoría de éstas son de origen vírico.

## Valoración tras el tratamiento

Los síntomas clínicos y signos físicos guían las decisiones terapéuticas durante las crisis pero la monitorización del FEM (comparado con el basal inicial) cada 15-30 minutos, y antes y después de cada tratamiento broncodilatador, así como la monitorización continua de la  $SatO_2$  son datos bá-



**Fig. 1.** Algoritmo de manejo del brocospasmo en urgencias

FEM: flujo espiratorio máximo; GSAB: gasometría arterial basal; SatO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

sicos para evaluar la obstrucción bronquial y la respuesta al tratamiento.

La mejoría clínica y funcional (FEM > 50%) en pacientes sin factores de riesgo de asma vital permite el alta tras un período de observación prolongado, sobre todo en casos que hayan requerido tratamiento nebulizado. En pacientes sin mejoría clínica, con deterioro progresivo del FEM < 50% o que presentan signos de riesgo vital durante la evolución se debe contactar con la UCI. Los criterios que justifican el ingreso en esta unidad son: necesidad de intubación, deterioro del nivel de conciencia, fatiga muscular o insuficiencia respiratoria global a pesar del tratamiento con oxígeno a alto flujo. En el resto de los pacientes que mantienen FEM < 50% pero no presentan signos de gravedad se debe considerar el ingreso hospitalario.

En la figura 1 se resume en forma de algoritmo, el manejo de la crisis de broncospasmo en Urgencias.

## Bibliografía recomendada

● Importante ●● Muy importante

- ✓ Metaanálisis
- ✓ Ensayo clínico controlado
- ✓ Epidemiología

- Aldinton A, Beasley R. Asthma exacerbations 5: Assessment and management of severe asthma in adults in hospital. *Thorax*. 2007;62:447-58.
- British Thoracic Society/Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British guideline on the management of asthma: a national clinical guideline. *Thorax*. 2003;58 Suppl 1.
- Global Initiative for asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. NIH Publication 02-3659, 2002. Disponible en [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com)
- Guía española para el manejo del asma (GEMA), 2003. Disponible en [www.gemasma.com](http://www.gemasma.com)
- Rodrigo C. Asma aguda severa: su manejo en la emergencia y cuidado intensivo. *Med Intensiva*. 2006;30:460-70.