

ATENCIÓN DE PACIENTES CON AGUDIZACIÓN ASMÁTICA

CRITERIOS DE INGRESO EN LA UCE Y DE DERIVACIÓN A CONSULTA DE ASMA

Marzo de 2014

Pedro Marco Aguilar
Coordinador de Urgencias

Ignacio Cubián González
Médico adjunto de Urgencias

María Purificación Jiménez Santolaya
Médico adjunto de Neumología

Francisco Javier Campano Lancharro
Médico adjunto de Neumología

AGUDIZACIÓN ASMÁTICA

Se define como un cambio en la situación previa del paciente (ATS/ERS, 2009).

Episodios de disnea de rápida progresión relacionados con obstrucción de la vía aérea, que se suelen manifestar con sibilancias, tos o sensación de opresión en tórax. El aumento de resistencia de la vía aérea provoca una disminución de los flujos de aire espiratorios, que puede ser medida mediante espirómetros - volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) o flujo espiratorio máximo (PEF o FEM)-.

Existe un deterioro rápido y progresivo clínico-funcional-biológico que puede concluir a un desenlace fatal si no se trata a tiempo → concepto de "riesgo futuro".

No se consideran agudizaciones asmáticas:

- Asma no controlada: el empeoramiento no es progresivo o se desarrolla en semanas o meses.
- Asma grave: Síntomas continuados de las formas graves, por muy invalidantes que sean.

Se distinguen dos tipos de agudizaciones según la **velocidad de instauración**:

- Agudizaciones de instauración **lenta**: establecidas generalmente en días o semanas. Suponen el 80% de las atendidas en urgencias. El mecanismo es la inflamación (eosinofílica o neutrofílica) que genera obstrucción bronquial + edema + hipersecreción, y suelen deberse a infecciones respiratorias o a mala cumplimentación terapéutica. La respuesta al tratamiento es lenta.
- Agudizaciones de instauración **rápida**: establecidas en menos de 3 horas. El mecanismo es el broncoespasmo. Se deben a alérgenos inhalados, polución ambiental, estrés, toma de AINE... Suelen ser más graves, aunque con respuesta terapéutica más rápida y significativa.

Otra forma de clasificar las agudizaciones es según su **severidad**:

- Agudización **moderada**: aquella que requiere cambio en el tratamiento habitual para prevenir una progresión de la gravedad
 - Empeoramiento de la sintomatología, en al menos 2 días
 - Empeoramiento de la función pulmonar, en al menos 2 días
 - Mayor uso del B2AAC, en al menos 2 días
 - No presentar la gravedad suficiente para necesitar esteroides sistémicos, acudir a un servicio urgencias o ser hospitalizado
- Agudización **grave**: aquella que requiere intervención urgente:
 - Uso de esteroides sistémicos o aumento de dosis de mantenimiento durante al menos 3 días
 - Hospitalización o visitas al servicio de urgencias con necesidad de esteroides sistémicos

Se presenta como un paciente agitado (por la hipoxemia), adoptando una posición vertical y con un estrés respiratorio severo. La ausencia de sibilancias indica una obstrucción severa y un mínimo movimiento de aire. La alteración del nivel de conciencia y la bradipnea indican la existencia de hipercapnia y el inminente paro respiratorio.

EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LA AGUDIZACIÓN ASMÁTICA

La mayoría de las muertes por esta enfermedad están asociadas a fracasos iniciales en el reconocimiento de la gravedad del ataque.

1.- VALORACIÓN INICIAL

- Valoración de la situación respiratoria:

Score de Wood-Downes

Puntos	Sibilantes	Tiraje	FR	FC	Ventilación	Cianosis
0	No	No	<30	<120	Buena Simétrica	No
1	Final espiración	Subcostal Intercostal		>120	Regular Simétrica	Sí
2	Toda espiración	Supraclavicular Aleteo Nasal	35-45		Muy disminuida	
3	Inspiración y espiración	Intercostal supraesternal	46-60		Tórax silente	

Leve: 0-3, Moderada: 4-5, Grave: 5-6, UMI:>6

- Medición del PEF o FEV1.

La medición del FEV1 ó PEF comprueba la respuesta al tto y establece la gravedad inicial:

-Leve: FEV1 ó PEF > 70% del teórico o del mejor registro del paciente ó > 300 L/min

-Moderado: FEV1 ó PEF 50 – 70% ó 150 – 300 L/min

-Grave: FEV1 ó PEF < 50% ó < 150 L/min

- Establecer las medidas terapéuticas.

- Pruebas complementarias:

-Laboratorio: eosinofilia (parámetro más útil), PCR,...

-GAB: realizar si SatO₂ <90% a pesar de oxígeno suplementario; sólo si la obstrucción es >50% del teórico, empieza a producirse una afectación significativa en el intercambio de gases.

-Rx Tórax: sólo útil si se sospecha neumonía o para el diagnóstico diferencial de otras causas de disnea.

2.- EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO (1-3 horas)

Una vez alcanzada meseta máxima de respuesta broncodilatadora, la administración de dosis sucesivas de broncodilatadores no deriva en mayor respuesta clínica. Por esto, es posible, al cabo de 1-3 horas de tratamiento, y en función de la respuesta al mismo, decidir el destino del paciente, bien sea alta médica, mantenimiento en observación o ingreso hospitalario.

Preferentemente, si se dispone del dato, se comparará el flujo espiratorio máximo con el mejor del paciente, si no es posible se puede comparar con tablas de flujos estandarizados según sexo, edad y talla.

Valores normales de flujo espiratorio máximo en adultos

Edad (años)	Altura (cm)									Edad (años)	Altura (cm)								
	150	155	160	165	170	175	180	185	190		150	155	160	165	170	175	180	185	
20	550	559	567	575	583	590	597	604	611	20	457	463	468	473	478	483	488	492	
25	576	585	594	602	610	618	626	633	639	25	468	474	480	485	490	495	500	504	
30	589	599	608	617	625	633	640	648	655	30	472	478	484	489	494	499	504	508	
35	594	604	613	622	630	638	645	653	660	35	471	477	483	488	493	498	503	507	
40	593	602	611	620	628	636	644	651	658	40	466	472	478	483	488	493	498	502	
45	586	595	605	613	621	629	637	644	651	45	459	465	471	476	481	486	490	494	
50	575	585	594	602	610	618	625	632	639	50	450	456	461	466	471	476	480	484	
55	562	571	580	588	596	603	611	618	624	55	439	445	450	455	460	464	469	473	
60	546	555	564	572	579	587	594	600	607	60	427	433	438	443	447	452	456	460	
65	529	538	546	554	561	568	575	581	588	65	415	420	425	430	434	439	443	447	
70	511	519	527	535	542	549	555	561	567	70	402	407	412	416	421	425	429	433	

Valores normales del FEM en hombres

Valores normales del FEM en mujeres

TRATAMIENTO

1.- AGUDIZACIÓN LEVE (PEF o FEV1 > 70%)

- Agonistas β_2 adrenérgicos de acción corta: Salbutamol inh en cámara presurizada, tandas 2-4 pulsaciones (100 μg por pulsación), repetidas cada 20 minutos, si se precisa durante la primera hora.

2.- AGUDIZACIÓN MODERADA-GRAVE (PEF o FEV1 < 70%)

- Oxígeno, si se precisa para mantener una $\text{SatO}_2 > 90\%$ (en gafas nasales o especialmente con mascarillas de efecto Venturi) ó $>95\%$ (niños, embarazadas o enfermos cardiacos). Evitar si es posible administrar concentraciones elevadas ($\text{FiO}_2 >40\%$), por riesgo de hipercapnia.
- Agonistas β_2 adrenérgicos inhalados de acción corta (B2AAC) (los dos sistemas descritos tienen la misma eficacia):
 - Salbutamol en cámara presurizada con cámara de inhalación, de 4 a 8 pulsaciones cada 10-15 minutos hasta obtener respuesta durante la primera hora.
 - Salbutamol nebulizado, 1'25 a 2.5 mg, repetir cada 20-30 minutos.
- Anticolinérgicos:
 - Bromuro de ipratropio en cámara presurizada con cámara de inhalación, tandas de 2-4 pulsaciones repetibles cada 20-30 minutos.
 - Bromuro de ipratropio nebulizado, dosis de 500 μg cada 6 horas.

La combinación del B2AAC + Bromuro de ipratropio consigue una mejor broncodilatación, menor tasa de hospitalización y mejora de la función pulmonar que ambos por separado.

La falta de respuesta indica mal pronóstico o presencia de complicaciones.

Valorar tratamiento sc o IV de ambos fármacos o bien EPINEFRINA nebulizada en casos de no respuesta o casos graves.

- Corticoides sistémicos: más eficaz cuanto más precoz. La vía oral es igual de eficaz que la endovenosa, por lo que es preferible (reservándose la endovenosa para casos graves o intolerancia oral). Se recomienda una dosis oral de 0.5-1 mg/kg/día de prednisona o equivalente, única o repartida en dos dosis, en ciclos de 7-10 días.
- Corticoides inhalados: su utilización no sustituye a los sistémicos. Usar dosis altas.
 - Budesonida 400 mcg, repetir durante los primeros 90 minutos si se cree necesario.
 - Fluticasona 2 pulsaciones cada 15 minutos, hasta dosis máxima de 3000 mcg/hora.

Principio activo	Equivalencia(mg)	Duración acción
<i>Cortisona</i>	25	Corta
<i>Hidrocortisona</i>	20	
<i>Deflazacort</i>	6.5	Intermedia
<i>Metilprednisolona</i>	4	
<i>Prednisolona</i>	5	
<i>Prednisona</i>	5	
<i>Betametasona</i>	0.9	Larga
<i>Dexametasona</i>	0.75	

Tabla. Equivalencia de dosis de esteroides sistémicos

- Sulfato de Magnesio: 2g en 20 min iv (en SSF)
 - No se recomienda su uso rutinario en agudizaciones.
 - Uso:
 - Asma grave
 - FEV1 < 25% del predicho
 - Pacientes que no responden al tratamiento inicial
- Antileucotrienos:
 - Escasa evidencia en agudizaciones
 - Mejora en PEF a la mañana tras el ingreso (pero posteriormente estos valores fueron similares en el seguimiento)
- Antibióticos: ante la presencia de 2 de los 3 criterios de Anthonisen, se recomiendan por su actividad antibacteriana + efecto inmunomodulador/antiinflamatoria:
 - Telitromicina
 - Macrólidos (Claritromicina, Azitromicina)
- NO se recomienda el uso de TEOFILINAS (además no incrementa la broncodilatación)

3.- CLAUDICACIÓN VENTILATORIA INMINENTE:

- Oxígeno para SatO₂>90%
- Utilizar broncodilatadores a mayores dosis (salbutamol + bromuro de ipratropio en nebulización)
- En los casos refractarios al tratamiento, puede considerarse el uso de 1-2 gr de sulfato de magnesio IV
- Considerar el uso de ventilación mecánica no invasiva (VMNI)
- Considerar la intubación y conexión a ventilación mecánica (nunca retrasar esta medida cuando exista la indicación precisa).

VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA E INVASIVA

1.- VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Uso controvertido. Puede reducir el trabajo respiratorio, mejorar la oxigenación, incrementar el PEF y FEV1 y acelerar la broncodilatación en un subgrupo de pacientes asmáticos cuidadosamente seleccionados.

Su indicación en el asma son los casos de insuficiencia respiratoria persistente con deterioro clínico a pesar del tratamiento correcto.

El paciente debe estar alerta y con los reflejos de la vía aérea intactos. Se debe monitorizar el nivel de conciencia y las constantes así como realizarse controles gasométricos seriados para comprobar la eficacia del tratamiento.

El sistema bi-nivel (BiPAP) es la modalidad de VMNI más aceptada (tanto en adultos como en niños), disminuyendo la necesidad de intubación orotraqueal así como de ventilación mecánica invasiva. En cualquier caso, la VMNI no sustituye ni debe retrasar la IOT y VMI.

Riesgos:

- Puede producir hiperinsuflación dinámica si PEEP externa es mayor que la PEEP intrínseca.
- Aumenta el riesgo de barotrauma.
- La selección incorrecta del paciente puede llevar a un retraso en la IOT.
- Riesgos usuales de la VMNI.

Criterios de indicación de VMNI en agudización asmática:

- Taquipnea con FR > 25 rpm
- Taquicardia con FC > 110 lpm
- Uso de musculatura accesoria
- Hipoxia con PaO₂/FiO₂ > 200 mmHg
- Hipercapnia con PaCO₂ > 60 mmHg
- FEV1 <50% del predicho (tras al menos 2 nebulizaciones consecutivas de Salbutamol + Ipratropio)

Se deben excluir contraindicaciones absolutas y relativas para VMNI.

Parámetros iniciales:

- EPAP 4-5 cm H₂O (mínima autoPEEP: 4)
- IPAP 8-12 cm H₂O
- I:E largo (1:3 – 1:4) (excepto en obesos y/o muy hipercápnicos –donde se podría prolongar más el tiempo espiratorio-. La VMNI debe ser un soporte respiratorio que disminuya el trabajo muscular mientras conseguimos revertir la obstrucción bronquial; el paciente tiene “hambre” de aire y la espiración alargada limita las inspiraciones).

2.- VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA

Intubación orotraqueal

Las principales indicaciones para la IOT son las siguientes:

- Coma y/o agitación.
- Paro cardiaco o respiratorio
- Agotamiento diafragmático (respiración paradójica)
- Hipoxemia refractaria e hipercapnia con acidosis respiratoria.
- Fracaso de VMNI.

Se debe utilizar un tubo del mayor diámetro posible (> nº 8 si es posible) y realizar la secuencia rápida de intubación con una agente inductor, preferiblemente la ketamina 1-2 mg/kg o propofol por su efecto broncodilatador, y un agente paralizante, succinilcolina 1-1,5 mg/kg o rocuronio 0,6-1 mg/kg .

Para prevenir la broncoconstricción refleja y el laringoespasma provocado por la instrumentación de la vía aérea conviene premedicar con fentanilo 2-4 µg/kg, debido a su mejor perfil hemodinámico y menor liberación de histamina. El uso de lidocaína en la premedicación es muy controvertido y parece que no produce mayor beneficio que el uso de beta-agonistas inhalados a dosis plenas.

Posteriormente a la intubación se debe mantener al paciente sedado con una infusión de una benzodiacepina o propofol así como un opiáceo, que aumentará el confort del paciente.

Estrategia de ventilación mecánica invasiva

La estrategia ventilatoria más aceptada es la de la hipoventilación controlada con hipercapnia permisiva, para disminuir la presión en las vías aéreas y el riesgo de barotrauma. Se usan de FiO2 altas. El pH se debe mantener al menos entre 7:15-7:20, empleando si es preciso para ello el uso de bicarbonato. Se deben evitar PCO2 por encima de 100 mm Hg, debido al aumento de la presión intracraneal, así como la disminución en la contractilidad cardiaca y efectos hemodinámicos negativos. Se usan volúmenes tidal bajos de 6-8 ml/kg, flujos inspiratorios altos y tiempos de espiración largos para prevenir el barotrauma.

Los parámetros iniciales recomendados en el ventilador son los siguientes:

- 6-8 respiraciones por minuto.
- Volumen tidal de 6-8 ml/kg.
- Relación I/E 1:3 a 1:6
- Pico flujo inspiratorio de 80 a 120 L/min.
- FiO2 100%

DECISIÓN DE ALTA O INGRESO HOSPITALARIO

- **Alta:** (ver tabla: Criterios de alta)
 - Pacientes estables y con mejora clínica significativa, con PEF > 60-70% del valor teórico o mayor registro del paciente.
Conviene comprobar que los pacientes se mantienen estables durante una hora antes de ser dados de alta.
- Ingreso en **UCE:**
 - Pacientes que no hayan alcanzado la situación de estabilidad clínica pero no cumplan criterios de ingreso hospitalario.
 - Pacientes atendidos en situación de claudicación ventilatoria (aunque hayan alcanzado la estabilidad clínica con el tratamiento inicial).
- Ingreso en planta de hospitalización del **Servicio de Neumología:**
 - Comorbilidades descompensadas o patología susceptible de ingreso hospitalario (por ejemplo, neumonía),
 - Pacientes atendidos en situación de claudicación ventilatoria que se encuentran inestables o hayan precisado VMNI
 - Crisis repetidas y con mal control ambulatorio.
 - Pacientes que permanecen sintomáticos tras tto adecuado durante 3 h.
 - Requieren O2 suplementario para SatO2 > 90%
 - Reducción persistente de la función pulmonar (PEF o FEV1 < 40%)
- Interconsulta con **UMI:**
 - Necesidad de IOT y VMI
 - Parada respiratoria o cardiaca
 - Inestabilidad hemodinámica: bradicardia, hipotensión o cianosis
 - Apneas
 - Deterioro progresivo del nivel de conciencia
 - Insuficiencia respiratoria global a pesar de oxigenoterapia en concentraciones altas
 - Obstrucción muy grave de la vía aérea con deterioro clínico
 - Agotamiento respiratorio

- Mejoría significativa de los síntomas asmáticos, sin necesidad de medicación iv. Paciente con síntomas leves, considerar individualmente
- Deambulación sin disnea
- Exploración física sin sibilancias en la auscultación pulmonar
- PEF ó FEV1 > 70% del mejor personal o del teórico con Variabilidad < 20% (PEF > 60%, considerar decisión individualmente)
- Revisión del correcto cumplimiento de la medicación
- Consulta por necesidad de B2AAC a demanda de menos de 3 veces /día, sin despertares nocturnos por el asma

Tabla. Criterios de alta

Indicaciones adicionales al alta:

- Pacientes a los que se han prescrito corticoides, continuar la terapia con corticoides al alta durante 7-10 días
- La prescripción de antibióticos no se justifica habitualmente, salvo evidencias de infección-
- Recomendación de vacunación antigripal.
- En caso de tabaquismo activo, indicación de deshabituación tabáquica.
- Recalcar la importancia de controlar las comorbilidades del asma (rinitis, poliposis, ERGE, Obesidad).

CRITERIOS DE DERIVACIÓN A CONSULTA DE ASMA

Criterios de derivación habituales:

- Si precisan pruebas adicionales para su diagnóstico (ej, pruebas cutáneas, rinoscopia, estudio funcional respiratorio completo)
- Signos y síntomas atípicos o dudas acerca del diagnóstico (confirmación diagnóstica)
- Respuesta inadecuada a un tratamiento correctamente prescrito en el control del asma después de 3-6 meses de tratamiento o se valora la posibilidad de inmunoterapia
- Otras situaciones que compliquen el asma o su diagnóstico (ej. rinitis, aspergilosis broncopulmonar alérgica, sinusitis, poliposis)
- Sospecha de asma ocupacional o fundada sospecha de origen alérgico (inhalantes, alimentos, polvo doméstico, epitelios de animales, primavera, etc)
- Asma grave persistente
- Asma con intolerancia a AINE
- Gestación en paciente no bien controlada
- Comorbilidad importante que condicione el tratamiento o la respuesta al mismo
- Si requieren educación adicional (complicaciones en el uso del tratamiento, evitación de alérgenos)
- Pacientes con problemas añadidos (psiquiátricos, psicosociales o familiares)

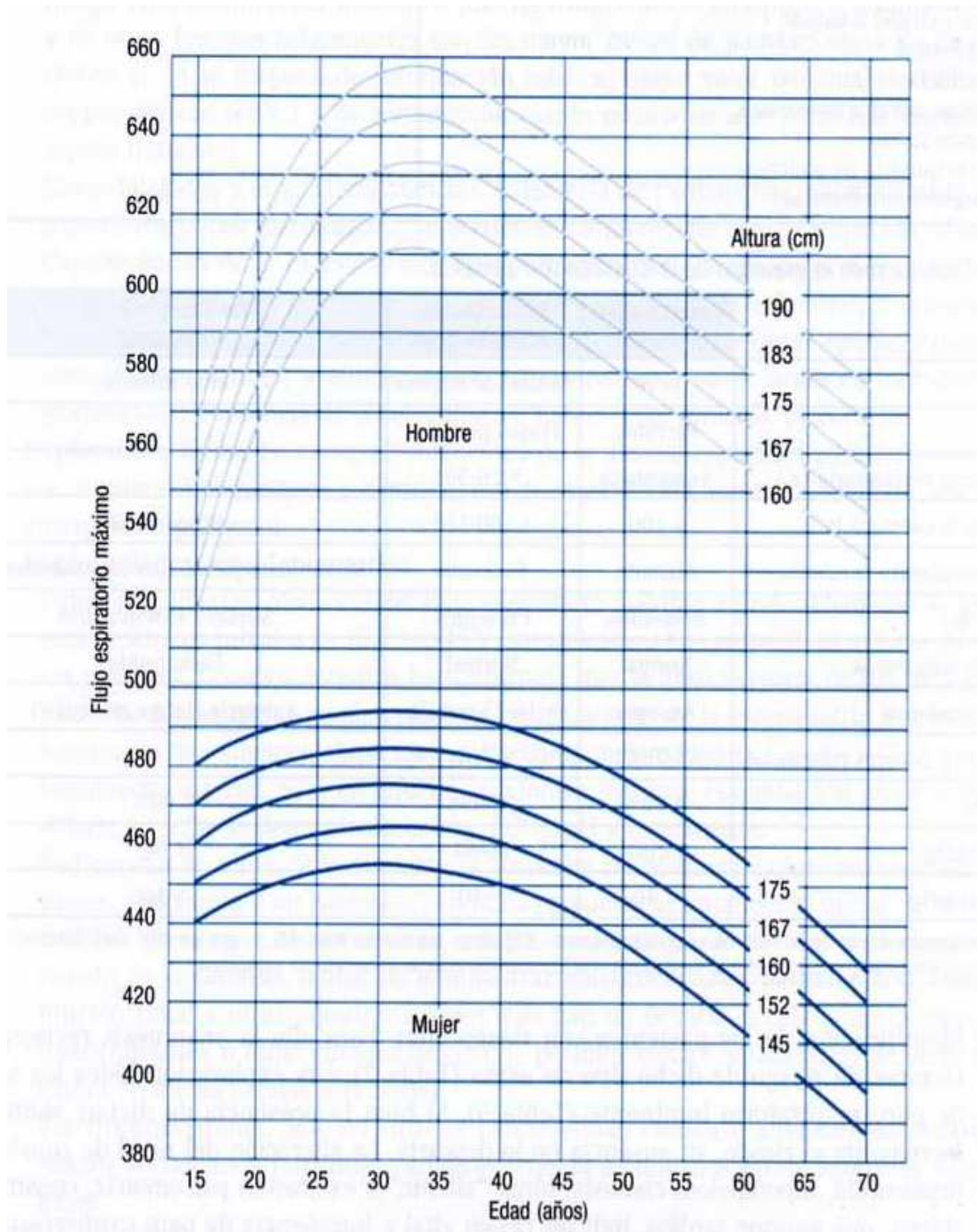
Además y, en pacientes dados de alta desde urgencias o UCE, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Cambio brusco e inexplicado en la gravedad de los síntomas
- Si ha requerido asistencia en urgencias o ingreso hospitalario en los meses previos por el mismo motivo
- Exacerbaciones que comprometan la vida
- Si requieren corticoides orales o altas dosis de inhalados de forma continua

PUNTOS CLAVE:

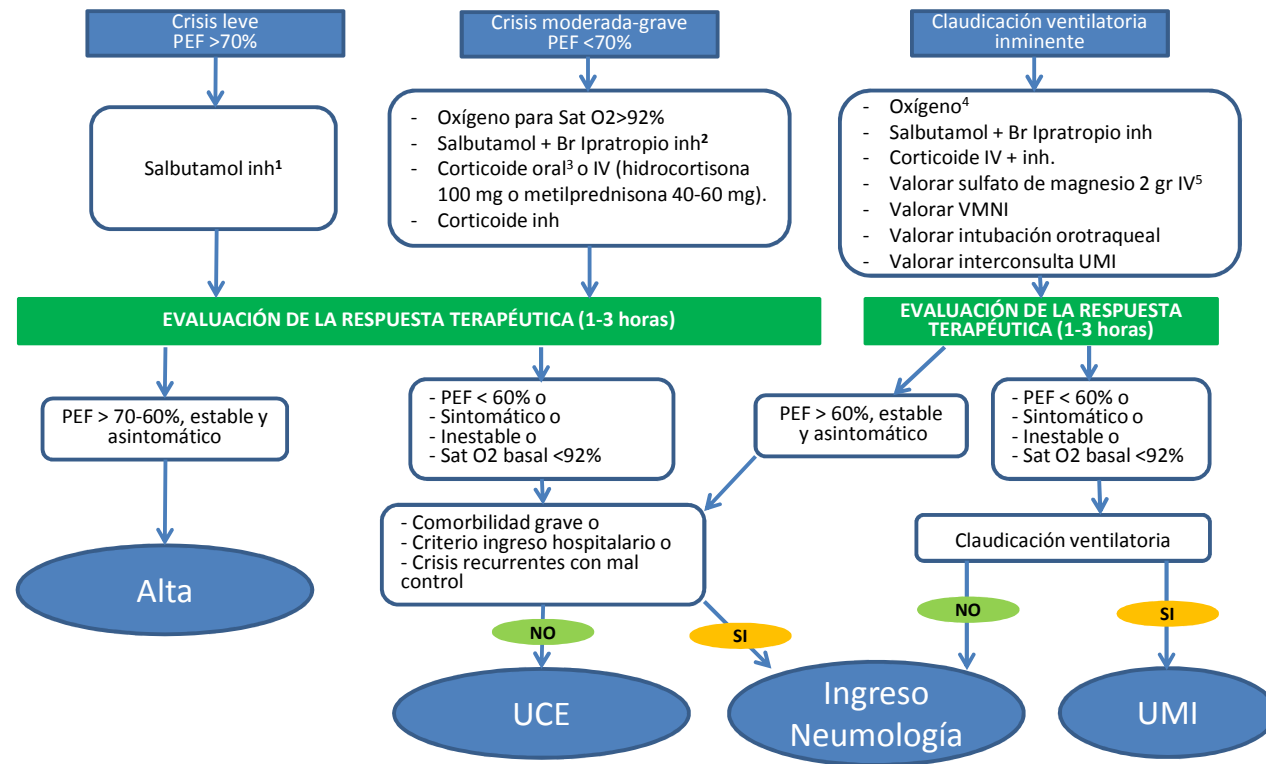
- La agudización asmática es uno de los cuadros clínicos más frecuentes en los servicios de urgencias.
- El aspecto que mejor define el curso clínico del asma bronquial es la variabilidad (el paciente muestra cambios significativos en sus síntomas y función) y no el valor absoluto en sí del PEF.
- La infección viral respiratoria es la causa principal desencadenante de exacerbaciones en el asma (especialmente por rinovirus). No existe una vacuna efectiva.
- La respuesta terapéutica inicial de la obstrucción es el principal factor pronóstico en la valoración de la crisis.
- Puede ser de utilidad el empleo de macrólidos en agudizaciones con sospecha de etiología infecciosa (vírica o bacteriana).
- No se aconseja, en la agudización, el uso de antileucotrienos, eufilina y está por definir el papel del heliox.
- Aunque aún es controvertido, puede ser eficaz la VMNI en caso de Insuficiencia respiratoria refractaria o deterioro clínico a pesar de un tratamiento correcto y si no existen contraindicaciones o indicación de IOT y VMI.
- Es fundamental el seguimiento temporal del paciente, adecuado a su gravedad, las consultas de educación de asma para conseguir una técnica apropiada, un cumplimiento adecuado del tto y poder lograr el automanejo de la enfermedad.

VALORES DE REFERENCIA DE FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO



(Tomado de referencia bibliográfica 2)

VALORACIÓN INICIAL: anamnesis, exploración, PEF, SatO2



1. Crisis leve: salbutamol 2-4 pulsaciones (200-400 mg) cada 20 minutos
2. Crisis moderada-grave: Salbutamol 2.5 mg cada 30 minutos nebulizados, hasta 3 dosis + br. Ipratropio 0.5 mg nebulizados (también 4 pulsaciones de cartucho presurizado con cámara espaciadora cada 10-15 minutos)
3. Prednisona 20-40 mg VO / 12h. La vía oral es igual de eficaz que la parenteral.
4. Evitar flujos o concentraciones elevados por riesgo de hipercapnia. En todo caso lo necesario para SatO2>90% (>95% en niños)
5. El sulfato de magnesio puede ser de utilidad en los pacientes más graves

TABLA Fármacos y dosis empleados para la agudización del asma bronquial [79]

Fármacos		Dosis y vía de administración
β ₂ agonistas inhalados	Salbutamol	MDI+cámara: 4-8 puffs/10-15 min (100 mg/ puffs) Nebulización intermitente con 2,5-5,0 mg/20 min* Nebulización continua 10-15 mg/h
β ₂ agonistas sistémicos	Salbutamol	200 mcg en 20 min, seguido de 0,1-0,2 mcg/kg/min iv
Anticolinérgicos	Ipratropio	MDI+cámara: 4-8 puffs/10-15 min (20 mcg/ puffs) Nebulización intermitente: 0,5 mg/20 min
Corticoides sistémicos	Prednisona	20-40 mg/12 h vo
	Hidrocortisona	100-200 mg/6 h iv
Glucocorticoides inhalados	Fluticasona	MDI+cámara: 2 puffs/10-15 min (250 mcg/ puffs)
	Budesónida	Nebulización: 800 mcg cada 20 min
Sulfato de magnesio intravenoso		2 g a pasar en 20 min
Sulfato de magnesio inhalado		Nebulización: 145-384 mg en solución isotónica

* 2,5-5 mg de salbutamol corresponden a 0,5-1 mL de la solución para nebulización.

		Escalón 1	Escalón 2	Escalón 3	Escalón 4	Escalón 5	Escalón 6
TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO	ELECCIÓN		Corticoide inhalado dosis medias	Corticoide inhalado dosis bajas + agonista beta2 adrenérgico acción larga	Corticoide inhalado dosis bajas + agonista beta2 adrenérgico acción larga	Corticoide inhalado dosis bajas + agonista beta2 adrenérgico acción larga	Corticoide inhalado dosis bajas + agonista beta2 adrenérgico acción larga + corticoide oral
	2ª OPCIÓN		Antileucotrieno	-Corticoide inhalado dosis media. -Corticoide inhalado dosis bajas + antileucotrieno.	Corticoide inhalado dosis bajas + antileucotrieno.	AÑADIR: Antileucotrieno y/o teofilina y/o omalizumab	AÑADIR: Antileucotrieno y/o teofilina y/o omalizumab
	A DEMANDA	Agonista beta2 adrenérgico acción corta	Agonista beta2 adrenérgico acción corta	Agonista beta2 adrenérgico acción corta	Agonista beta2 adrenérgico acción corta	Agonista beta2 adrenérgico acción corta	Agonista beta2 adrenérgico acción corta

Tratamiento escalonado del asma (Guía española para el manejo del asma)

FARMACO	DOSIS	ACCIÓN	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Fentanilo Fentanest® ampollas de 150 µgrs/3ml	2-4 µgr/kg 3 minutos antes de la IOT	Inicio a los 10 seg con un pico de acción de 3 a 5 minutos y una duración de 30 a 60 minutos	-Disminuye la broncoconstricción refleja asociada a la laringoscopia. -No libera histamina y es 10 veces más potente que la morfina.	Rigidez muscular, depresión respiratoria, nauseas, vómitos,..
Midazolam Dormicum© ampollas de 15mgrs/3ml.	0,1 mg/kg	Rapidez de acción 1-3 minutos con una duración de 20-30 minutos	-Produce amnesia -Disminuye el MCO ₂ , FSC y la PIC. -Anticonvulsivante. -Es antagonizado por flumazenilo (Anexate©) -Cardiopresor ligero, puede ↓ RVS y GC.	Inicio lento, con una relación dosis-respuesta poco predecible. Depresión respiratoria (dosis-dependiente). En ancianos debe disminuirse la dosis un 25%. Hipotensión (1%). Puede desencadenar un episodio psicótico en pacientes que toman valproato.
Propofol Diprivan© ampollas de 20ml/200mgrs.	1-2 mgr/kg iv	Inicio de acción 9-50 s. duración 3-10 minutos.	-↓ MCO ₂ , FSC y la PIC. -Antiemético. -Anticonvulsivante. -Útil para el mantenimiento de la sedación. -Cierta efecto broncodilatador	-↓PA, es un depresor miocárdico y un potente vasodilatador. -Mioclonías, temblores o hipo. -Dolor hasta en 75% pacientes en el lugar de inyección. -Depresión respiratoria. -Sin efecto analgésico.
Ketamina Ketolar© ampollas 500 mgrs/10 ml.	1-2 mg/kg	-IV inicio de acción en 30-60 sg y dura 10-15 minutos. -IM inicio en 5 minutos dura 20 minutos.	-Analgésico ++. -Amnesia. -Broncodilatador. -No ↓ TA.	-↑PIC, PIO. -↑ TA, FC, DMO ₂ . -Sialorrea. -Nauseas y vómitos. -Alucinaciones y delirios. -↑ Tono muscular
Succinilcolina mioflex© ampollas de 100 mgr/2 ml.	1-1,5 mg/kg	Inicio de acción en menos de 1', con una duración de 3 a 5 minutos	Es el BNM más usado en urgencias, dado su rápido inicio de acción y más corta duración que cualquier otro BNM.	-Produce ↑ PIO, PIC y PGástrica. -Taquicardia, bradicardia e hipotensión, se recomienda premedicar con atropina en niños. -Incremento de los niveles séricos de K ⁺ , suele ser < 0,5 meq/l. -Precaución en rabdomiolisis, grandes quemados. -Hipertermia maligna.
Rocuronio Esmeron© ampollas 50mg/5 ml	0,6-1 mg/kg	1-2 minutos y duración intermedia 45-70 minutos.	-Mínima histamin liberación -Puede usarse en insuf.renal. -Su efecto se puede revertir con fisostigmina o edrofonio.	-Su única contraindicación es alergia al compuesto. -Puede causar taquicardia e hipertensión por su efecto vagolítico.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- VVAA. GEMA (Guía española del manejo del asma). Arch Bronconeumol 2009;45(Supl 7):2-35.
- 2.- Plaza Moral V, Crespo Lessman A. Asma. En: Urgencias neumológicas. Madrid: SANED; 2013. 63-78.
- 3.- Plaza Moral V, López Viña A, Quirce Gancedo S. Asma grave y asma de control difícil. Madrid: SANED; 2013.
- 4.- Lazarus SC. Emergency Treatment of Asthma. N Engl J Med 2010;363:755-64.
- 5.- VVAA. British Guideline on the Management of Asthma. Revisión 2012. Disponible en: <http://www.brit-thoracic.org.uk/Portals/0/Guidelines/AsthmaGuidelines/sign101%20Jan%202012.pdf>
- 6.- Joint Task Force Report: Supplemental Recommendations for the Management and Follow-up of Asthma Exacerbations. J Allergy Clin Immunol 2009;124(Suppl):S1-S42.
- 7.- Quirce S, et al. Asma: actualización terapéutica. Med Clin (Barc). 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2013.07.012>