

## PROTOCOLOS DIAGNOSTICOS Y TERAPEUTICOS

### Terapéutica del «status» asmático

A. ROMO y F. LORENTE

#### CONCEPTO DE ASMA

Respuesta incrementada de las vías aéreas hacia diversos estímulos, manifestada por un estrechamiento difuso bronquial, que cambia de diámetro en cortos períodos de tiempo, bien espontáneamente o mediante tratamiento. Clásicamente solían reconocerse tres formas de presentación aguda: *crisis* (episodio de presentación brusca, con intensidad moderada o escasa y de duración inferior a 1 hora); *ataque* (cuadro de instauración más lenta, con mayor componente húmedo, y de mayor duración —1 a 24 horas—); «*status*»

(ataque de asma que se prolonga más de 24 horas). En la actualidad se suele prescindir de plazos evolutivos para definir estas formas, valorándose sobre todo la resistencia al tratamiento y la severidad clínica y gasométrica.

Con carácter predictivo, algunos autores recomiendan emplear la escala de WOOD y DOWNES, en la que puntuaciones superiores a 5 indican un riesgo inminente de insuficiencia respiratoria y puntuaciones superiores a 7 muestran una situación de insuficiencia respiratoria establecida (Tabla I).

TABLA I. ESCALA DE WOOD Y DOWNES

	0	1	2
CIANOSIS (PaO <sub>2</sub> )	NO (70 - 100 mm Hg)	Con FiO <sub>2</sub> 21 % (< 70 mm Hg)	Con FiO <sub>2</sub> 40 % (< 70 mm Hg)
MURMULLO INSPIRATORIO	NORMAL	DESIGUAL	DISMINUIDO O AUSENTE
MUSCULATURA ACCESORIA	NO	MODERADA	MAXIMA
SIBILANTES ESPIRATORIOS	NO	MODERADOS	MARCADOS (*)
NIVEL DE CONCIENCIA	NORMAL	DEPRIMIDO O AGITADO	COMA

(\*) En caso de extrema gravedad pueden desaparecer.

## FISIOPATOLOGÍA

La obstrucción del flujo aéreo se debe a una contracción del músculo liso bronquial, a un aumento de la secreción mucosa y a un edema e inflamación de la mucosa bronquial.

## CONCEPTO DE «STATUS» ASMÁTICO

La Sociedad Americana del Tórax lo define como ataque asmático agudo en el que el grado de obstrucción bronquial es severo desde el comienzo o se intensifica posteriormente y no revierte con el tratamiento habitual.

## ETIOLOGÍA

1. Infecciones respiratorias (causa frecuentemente implicada en niños).
2. Exposición a factores ambientales (alergenos, irritantes).
3. Yatrogenia (cambios bruscos en la medicación, tratamiento incorrecto de una crisis).
4. Factores emocionales.

## CLÍNICA

Es una situación de extrema gravedad que implica la instauración inmediata de un tratamiento adecuado bajo vigilancia intensiva. Las manifestaciones clínicas son las de un ataque de asma severo: disnea intensa, sibilancias audibles (en situaciones de mayor gravedad puede hallarse un tórax silente), tos, ansiedad, lenguaje silábico, sudoración profusa, taquicardia, taquipnea, empleo de musculatura accesorio para respirar, nivel de conciencia alterado, cianosis, pulso paradójico.

## TRATAMIENTO

El intento de protocolizar el tratamiento del «status» no debe entenderse más que como una ayuda y no como una pauta terapéutica rígida para todos los casos. Siempre deberá ser evaluado cuidadosamente en cada niño, comprobando frecuentemente su evolución para introducir las modificaciones que sean necesarias (Tabla II). Por ello, todo caso de «status» requiere una vigilancia clínica y gasométrica estrechas, lo que hace que algunos autores consideren imperativo el traslado a una UCI.

I. *Anamnesis*

Es el primer paso de un correcto tratamiento. Deberán precisarse en lo posible los presupuestos desencadenantes (datos sugerentes de una infección respiratoria, exposición a alérgenos, supresión de corticoides en sujetos corticodependientes, incidencia de factores irritantes ambientales, conflictos emocionales), la duración del episodio (una evolución menor implica generalmente una mejor respuesta al tratamiento), la medicación que ha recibido y la existencia de factores que puedan implicar un peor pronóstico (síntomas continuos y escasamente controlados a pesar de un tratamiento broncodilatador correcto, visitas frecuentes al Servicio de Urgencias, ingresos previos por crisis rebeldes al tratamiento convencional —especialmente si han requerido tratamiento en UCI—, tratamiento previo o habitual con esteroides, factores que puedan implicar un deterioro de su nivel de hidratación, como vómitos, diarrea, fiebre, menor ingesta).

II. *Valoración de la gravedad de la crisis*

- a) *Exploración física*, que permita apreciar signos de severidad de la misma,

TABLA II.



como agotamiento físico, taquipnea superficial, silencio respiratorio, disminución del nivel de conciencia, pulso paradójico, cianosis.

#### b) Exámenes complementarios

1. *Gasometría*, en función de sus resultados la gravedad del asma suele clasi-

ficarse en 4 estadios (Tabla III). Se consideran signos gasométricos ominosos la existencia de niveles de pH < 7.25, PaO<sub>2</sub> < 45 mm Hg., PaCO<sub>2</sub> > 55 mm. Hg. o el aumento de ésta en más de 5 mm Hg. por hora, que serán indicación imperativa de tratamiento en UCI.

2. *Rx. tórax*, que deberá practicarse

en todo caso de «status» pues, por un lado, permitirá identificar situaciones patológicas coexistentes o complicaciones del mismo, y por otro permitirá disponer de una imagen comparativa para ulteriores Rx.

3. *Otros exámenes:* en un *hemograma* podrían observarse signos sugerentes de un proceso infeccioso o una eosinofilia marcada. Se practicará también un *ionograma*, pues será preciso un control riguroso del equilibrio hidroelectrolítico.

TABLA III. EVALUACION GASOMETRICA DE LA GRAVEDAD DEL ASMA AGUDO

	pH	PaO <sub>2</sub> (mm Hg)	PaCO <sub>2</sub> (mm Hg)
I	≥ 7.4	65 - 80	35 - 42
II	≥ 7.45	55 - 65	≤ 35
III	≈ 7.4	45 - 55	≈ 40
IV	≤ 7.35	< 45	> 45

### III. *Tratamiento propiamente dicho*

a) *Oxigenoterapia.* Que deberá comenzarse incluso antes de recibir los resultados de los exámenes complementarios practicados. Se hará con oxígeno humidificado administrado, si es posible, con mascarilla tipo Ventimask, que reseca menos que las piezas nasales, es eficaz aunque respire por la boca y permite administrar sin molestar un flujo elevado, aunque tiene los inconvenientes de que impide la alimentación oral y es incómoda, por lo que va a ser difícilmente tolerada por el niño. Se administrarán 3-5 l/min, con una FiO<sub>2</sub> > 0.35, suficiente para mantener una PaO<sub>2</sub> > 60 mm Hg.

La ventilación mecánica tiene como indicaciones absolutas la apnea y el coma. En ausencia de ambas, sus indicaciones no

están protocolizadas y no existe acuerdo generalizado sobre cuándo utilizarla. Suele recomendarse también cuando fracasa la medicación y/o la PaCO<sub>2</sub> aumenta en demasía, considerándose casi inevitable cuando supera los 55 mm Hg., cuando hay evidencia de deterioro de la función cardíaca o cuando el quebrantamiento general es notable.

El empleo de tiendas de oxígeno suele estar desaconsejado. Sus defensores mencionan la facilidad con que permite enriquecer la concentración de oxígeno del aire inspirado (cuando las necesidades son pequeñas) y la posibilidad de humidificar adecuadamente ese aire. En contra, sus detractores esgrimen que provoca en muchos niños una gran ansiedad, que puede incrementar su dificultad respiratoria, que el vapor puede tener un efecto irritante que provoque un incremento de la tos y una broncoconstricción refleja, y que dificulta el manejo y observación del niño, por lo que suele proscribirse su empleo en casos moderadamente comprometidos y en todos los casos de «status».

#### b) *Broncodilatadores*

\* *Betaadrenérgicos:* Son los de uso inicial, si bien no debe olvidarse que su eficacia disminuye en estado de acidosis. El fármaco clásico, de elección para la mayoría de los autores, especialmente en niños, es la ADRENALINA al 1/1000, por vía subcutánea, a dosis de 0.01 ml/kg (sin superar los 0.3 ml/dosis), que puede repetirse hasta 2 veces más con intervalos de 20-30 minutos entre las sucesivas dosis. Con todo, cada vez son más numerosos los autores que consideran que si dos dosis de adrenalina no consiguen yugular el broncoespasmo es altamente improbable que lo consiga una tercera, que, en cambio, implicará un mayor riesgo de efectos secundarios a nivel cardiovascular. Actualmente algunos postulan la administración

preferente de otros simpaticomiméticos más selectivos, como el SALBUTAMOL o la TERBUTALINA, por vía subcutánea, a dosis de 5-10 mcg/kg = 0.01-0.02 ml/kg. (hasta un máximo de 0.3 mg/dosis), repetible 2-3 veces con intervalos de 20-30 minutos entre sí.

La vía inhalatoria, eficaz para crisis más leves, resulta inadecuada para situaciones tan severas como el «status», pues lo más probable es que la cantidad de fármaco inhalada sea totalmente insuficiente.

Por vía intravenosa se obtienen resultados comparables a la administración subcutánea. Se recomienda emplear en tal caso SALBUTAMOL, a una dosis inicial de 10 mcg/kg, diluido en 50 ml. de solución salina o glucosada para pasar en 20-30 minutos, siguiendo con una dosis de mantenimiento de 0.2-0.5 mcg/kg/min, en perfusión continua, o dosis similares a la inicial cada 6 horas.

\* *Metilxantinas*, especialmente AMINOFILINA (80 % actividad de la teofilina) i.v., a una dosis inicial de 5-6 mg/kg (de teofilina) diluida en 50 ml de solución salina a pasar en 20-30 minutos, continuando después con dosis que varían en función de la edad y el peso del paciente (Tabla IV).

TABLA IV. TERAPIA DE MANTENIMIENTO CON AMINOFILINA INTRAVENOSA

Recién nacido	0.1 - 0.2 mg/kg/hora			
2 - 6 meses	0.5	»	»	»
6 - 12 meses	0.8	»	»	»
1 - 9 años	0.9	»	»	»
9 - 12 años	0.8	»	»	»
12 - 16 años	0.5 - 0.7	»	»	»

Esta terapéutica de mantenimiento, si es posible, se hará bajo control de teofilinemia (para mantener niveles de 10-20 mcg/ml), que se determinará en condiciones ideales a las horas 1, 6, 12 y 24 del comienzo de la terapéutica en perfusión continua (debe recordarse que 0.5 mg/kg de teofilina producen aproximadamente un incremento en su nivel plasmático de 1 mcg/ml). Cuando el paciente estuviera recibiendo teofilina antes de acudir a Urgencias se procederá a determinar su nivel plasmático o, en su defecto, se reducirá la dosis de choque a la mitad o incluso se pasará directamente al tratamiento de mantenimiento.

c) *Fluidoterapia*. Necesaria para compensar las pérdidas por sudoración, taquipnea, fiebre y reducción de aporte, así como para asegurar una mayor fluidez de la hipersecreción mucosa mencionada por lo que algunos autores recomiendan administrar  $1.5 \times$  las necesidades basales durante las primeras 12-24 horas. Con todo, no debe olvidarse la posibilidad de que se instaure una SIADH por lo que la mayoría de los autores consideran que bastará con aportar las necesidades basales de líquidos. Es conveniente corregir con prontitud los desequilibrios ácido-básicos que puedan presentarse, en especial cuando el pH sea inferior a 7.3. Para ello se empleará la conocida fórmula de Astrup:  $mEq \text{ de } CO_3HNa = 0.3 \times \text{peso en kg}$ . Con ello se asegurará una eficacia adecuada de la terapéutica betaadrenérgica.

d) *Corticoides*. Mientras su administración sistemática en el tratamiento de las crisis de asma está muy discutida, parece probable que las ventajas que proporcionan superan ampliamente sus eventuales efectos secundarios en el tratamiento de todos los asmáticos que precisan hospitalización y, en todo caso, se acepta de forma unánime que deben ser administrados en todos los niños con un «sta-

tus». Las pautas de administración son muy variables. Suelen emplearse HEMISUCINATO DE HIDROCORTISONA (7 mg/kg., inmediatamente, y después 7 mg/kg/día o 2 mg/kg/2 horas, durante 12 horas y después 2.5 mg/kg/6 horas), METILPREDNISOLONA (de entrada, a 2 mg/kg/4-6 h., i.v., o tras una dosis de choque de hidrocortisona de 7 mg/kg., haciendo el mantenimiento con metilprednisolona a 1 mg/kg/6-8 horas), BETAMETASONA (0.3 mg/kg. de entrada y a continuación 0.3 mg/kg/día) o DEXAMETASONA (a una dosis semejante). Esta terapéutica se mantendrá hasta pasadas 12 horas del control de la situación, comenzando entonces su descenso lo más rápido que sea posible.

e) *Antibióticos*. Se ha comprobado que las infecciones virales son desencadenantes de un gran número de episodios de asma agudo severo en la infancia, por lo que la administración rutinaria de antibióticos no parece proporcionar beneficio alguno. En cambio se emplearán cuando se presenten signos sugerentes de una infección bacteriana.

f) *Otros medios terapéuticos*. Se discute la práctica de una sedación cuando el

niño está muy agitado. En general se cree que no está indicada cuando la hipoxemia es severa, dado su efecto depresor del centro respiratorio así como la acción contraria a la movilización de secreciones, por lo que la mayoría de los autores sólo la consideran indicada en pacientes sometidos a ventilación mecánica. Cuando se lleve a cabo, se propone emplear el HIDRATO DE CLORAL (15-40 mg/kg). El cloruro mórfico, propuesto por algunos autores, es desaconsejado por la mayoría por la posibilidad de que desencadene una mayor liberación de histamina.

La farmacoterapia parenteral será pasada a medicación oral cuando la mejoría clínica se prolongue durante al menos 24 horas (sin retirar la perfusión hasta pasadas al menos 6 horas de tratamiento oral). Con ello se conseguirá acelerar el alta hospitalaria, que en la mayoría de los Centros suele producirse tras 2-3 días de ingreso, evitando la yatrogenia hospitalaria y las secuelas emocionales que pueden producir las estancias hospitalarias prolongadas en estos niños que, como hemos visto, tienen mayor susceptibilidad a precisar reiteradas hospitalizaciones.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ CUESTA, E.; CARRILLO DÍAZ, T.: *Status asthmaticus*. En Basomba Riba A., Conde Hernández, J., Cortada, J. M. et al. (eds.), *Tratado de Alergología e Inmunología Clínica*. Madrid. Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica, 1986; tomo III: 171-204.
- ANGUITA, F.; GARCÍA, R.; FERNÁNDEZ, L. OLALDE, S.: *Asma bronquial*. En Alcamí, J.; Alvarez, J. A.; Gómez, M. C. et al. (eds.), *Manual de Diagnóstico y Terapéutica Médica*, Madrid. Abelló, 1985; pp. 277-291.
- BERNSTEIN, I. L.: *Treatment decisions of asthma based on a paradigm of clinical severity*. J. Allergy Clin. Immuno. 1985; 76: 357-365.
- ELLIS, E. F.: *Tratamiento actual del asma*. Jano, 1976; 253: 23-8.
- GEORG, J.: *The treatment of status asthmaticus*. Allergy, 1981; 36: 219-232.
- GURBINDO GUTIÉRREZ, C.; GURBINDO GUTIÉRREZ, M. D.: *Alergia: crisis y status asmático*. Jano, 1982; 509: 43-6.
- LASO BORREGO, M. T.; MUÑOZ MARTÍNEZ, M. C.: *Asma infantil*. En Basomba Riba, A.; Conde Hernández, J.; Cortada, J. M. et al. (eds.), *Tratado de Alergología e Inmunología Clínica*. Madrid. Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica, 1986; tomo III: 259-297.

- OJEDA, J. A.: *Asma infantil*. Madrid. Cea, 1986.
- MONLEÓN LUQUE, M.; GONZÁLEZ SERRANO, P.; NAVARRRO ALONSO, J. A. et al.: *Tratamiento del asma agudo en el niño*. En: Ojeda Casas, J. A. (ed.), *Asma infantil*. Madrid. Jarpyo, 1982; Monografías de Pediatría, 1: 83-93.
- PICADO, C.; CISTERO, A.: *Tratamiento del asma bronquial*. En Agustí Vidal A. (ed.), *Neumología básica*. Madrid. IDEPSA, 1986; pp. 140-8.
- RACHELEFSKY, G. S.; SIEGEL, S. C.: *Asthma in infants and children. Treatment of childhood asthma*: Part II. J. Allergy Clin. Immunol. 1985; 76: 409-425.
- SAN JOSÉ, L.; RODRÍGUEZ MOSQUERA, M.: *Asma bronquial*. En Muñoz B. Villa, L. F. (eds.), *Manual de Medicina Clínica. Diagnóstico y Terapéutica*. Madrid. Andrómaco, 1987; pp. 544-5.
- SENENT SÁNCHEZ, C. J.: *Farmacoterapia e inmunoterapia en las enfermedades alérgicas*. En Senent Sánchez, C. J.; Gonzalo Reques, F. (eds.), *Pregrado: Alergología*. Madrid. Luzán, 5, 1985; pp. 149-199.
- SENENT SÁNCHEZ, C. J.: *Urgencias en Alergia*. En Senent Sánchez, C. J.; Gonzalo Reques, F. (eds), *Pregrado: Alergología*. Madrid. Luzán, 5, 1985; pp. 511-524.
- SIEGEL, R. L.; TWAROG, F. J.: *Emergency room therapy of the pediatric patient with status asthmaticus*. J. Asthma, 1985; 19: 47-52.