

## **EVOLUCION Y MANEJO TERAPEUTICO DEL EPISODIO ASMATICO SEVERO EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS**

\*Dr. Carlos Alberto Camacho Plasencia. Santa Catalina núm. 54. Apto. 6 entre Poey y Párraga. Víbora. Ciudad de La Habana. Teléfono: 649-1707.

[carlos.camacho@infomed.sld.cu](mailto:carlos.camacho@infomed.sld.cu)

\*\*Dr. Osvaldo Gil Rodríguez Gómez. Máximo Gómez núm. 319. Regla. Ciudad de La Habana.

Teléfono: 97-6224. [osvagil@infomed.sld.cu](mailto:osvagil@infomed.sld.cu)

\*\*\*Dra. Silvia Amador Romero. Santa Catalina núm. 54. Apto 6 entre Poey y Párraga. Víbora. Ciudad de La Habana. Teléfono: 649-1707.

.

\*Especialista Primer Grado en Pediatría. Intensivista. Instructor.

\*\*Especialista Primer Grado en Pediatría. Intensivista. Profesor Auxiliar.

\*\*\*Especialista Primer Grado en Pediatría.

### **RESUMEN**

A pesar de los notables adelantos que se han originado en el conocimiento de la naturaleza inflamatoria de la afección y en su terapéutica, el asma bronquial continúa siendo una causa significativa de morbilidad y mortalidad en el mundo. Con el objetivo de identificar las características evolutivas y referentes a la terapéutica de los pacientes con episodio asmático severo se realizó un estudio transversal, descriptivo y con carácter prospectivo de 57 niños con este diagnóstico, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) de nuestro Centro, durante un período de 7 años (1999-2005). La severidad del episodio asmático se evaluó según la escala de Downes.

El 29,8 % de los pacientes había ingresado anteriormente en la UCIP por episodio asmático grave. El 66,6 % recibió atención médica de urgencia en las primeras 12 horas de iniciada la exacerbación. La hipoxemia fue la alteración gasométrica más común, detectándose en 71,9 % de los enfermos. En 18 pacientes (31,6 %), se presentaron complicaciones, lo cual alargó

significativamente su estadía. La mayoría de los pacientes respondió bien a las estrategias habituales de tratamiento. Sólo 2 niños necesitaron ventilación mecánica. No hubo fallecidos en la muestra estudiada. Se recomienda la evaluación sistemática de la severidad de cada episodio asmático y la identificación de los pacientes con riesgo de empeorar y morir para instaurar el tratamiento más adecuado de forma oportuna.

**Palabras clave:** Episodio asmático severo, Unidad de Cuidados Intensivos, mortalidad, tratamiento, niños.

## INTRODUCCION

El asma es una enfermedad respiratoria crónica que afecta a pacientes de todas las edades, pudiendo llegar a ser severa y, a veces, fatal. Representa un problema socio-sanitario de gran magnitud, calculándose que afecta a 5 % de la población mundial y de 7 a 10 % de la población infantil, cifras que podrían estar aumentando en los últimos años. <sup>1</sup> La tasa de prevalencia de asma en nuestro país se estimó en 87,4 x 1000 habitantes en el 2004, sólo aventajada por la hipertensión arterial dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles. Ese año, la enfermedad ocupó el cuarto lugar dentro de las principales causas de egreso hospitalario en Cuba. <sup>2</sup>

Los episodios asmáticos agudos constituyen una de las emergencias pediátricas más comunes en todo el mundo. En los Estados Unidos, por ejemplo, 75 % de los costos generales por los pacientes pediátricos asmáticos se debe a su atención en los servicios de urgencias y la afección puede llegar a ocupar el primer lugar como causa de consulta en este tipo de servicio en un hospital general. <sup>1</sup>

El estado de mal asmático es la situación clínica más grave de un paciente con asma y se define como aquel episodio severo y persistente de aparición aguda, que no responde al tratamiento broncodilatador usado comúnmente, y conduce al paciente a una situación de insuficiencia respiratoria aguda. <sup>3,4</sup> Este estado podría estar favorecido por un bloqueo de receptores beta-adrenérgicos causado, a su vez, por una infección, abuso de medicamentos broncodilatadores, desequilibrios hidroelectrolíticos, acidosis, entre otras condiciones agregadas a las modificaciones fisiopatológicas propias del asma. En la actualidad, no se incluye en la definición un tiempo de evolución determinado. <sup>4</sup>

Específicamente, en la niñez la severidad del asma se relaciona con ciertos factores anatómicos y fisiológicos.<sup>3</sup>

A esta edad, las vías aéreas son más estrechas por lo que una reducción de su diámetro tiene un efecto mayor sobre la resistencia al flujo de aire. Las vías colaterales de ventilación son deficientes, lo cual favorece el desarrollo de atelectasias.

Los músculos están pocos desarrollados y son propensos al agotamiento hasta alrededor de los 3-4 años en que experimentan un significativo desarrollo.

La mucosa bronquial del niño pequeño responde a mínimos estímulos con gran componente edematoso, consecuencia del incremento de la permeabilidad vascular. El edema y el aumento de las secreciones favorecen una deficiente respuesta a los broncodilatadores beta-adrenérgicos inhalados.

En la infancia, la superficie de intercambio gaseoso es significativamente menor que en la adultez. El intersticio pulmonar es pobre en colágeno y elastina, lo cual determina una menor *compliance* pulmonar.

Por último, la inmadurez inmunitaria a nivel general (dependiente de los linfocitos T, inmunoglobulinas, macrófagos, leucocitos, etcétera) y local (integridad de la mucosa, secreción de moco, función ciliar, niveles de IgA, lactoferrina, interferón, lisozimas, etcétera) en el moco, favorece las infecciones respiratorias, responsables de una gran parte de las exacerbaciones asmáticas en la niñez.

A pesar de que hay testimonios constatados acerca de tratamientos asmáticos en las más importantes culturas de la Antigüedad, el verdadero progreso de la terapéutica del asma no se produjo sino hasta la segunda mitad del siglo pasado, con el conocimiento de la utilidad de los corticoides, el desarrollo de una potente y específica terapéutica broncodilatadora beta-adrenérgica y la existencia de dispositivos adecuados para la administración de estos medicamentos por vía inhalatoria.<sup>5, 6</sup>

En los últimos años, se han ensayado alternativas terapéuticas en el manejo de las crisis refractarias al tratamiento convencional, tales como el uso de anticolinérgicos inhalados, beta-agonistas en nebulización continua, sulfato de magnesio intravenoso, beta-agonistas intravenosos y nebulizaciones con helio-oxígeno.<sup>4, 7, 8</sup>

En las dos pasadas décadas, se produjo un incremento en las tasas de hospitalización y muerte por asma en muchas naciones del mundo. Países como los Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Francia, Canadá, Australia, Nueva Zelandia, entre otros, informaron esta tendencia. Asimismo, se reportó un incremento de la severidad de los casos que eran hospitalizados y de la proporción de niños que requerían intubación endotraqueal o resucitación cardiopulmonar.<sup>9, 10, 11</sup>

El incremento de estos índices resultó paradójico en un período en el que, paralelamente, ocurrieron notables adelantos en el conocimiento de la naturaleza inflamatoria de la afección y en su terapéutica.

Afortunadamente, estas cifras han tendido a mejorar o estabilizarse en los últimos cinco años, si bien la prevalencia parece aumentar.<sup>12, 13, 14</sup>

Motivados por todo lo anteriormente expuesto, nos propusimos analizar los aspectos más sobresalientes de la clínica, evolución y manejo intensivo de los niños con asma severa, ingresados en nuestro Centro en un período de 7 años.

## **MATERIAL Y METODO**

Con el objetivo de identificar las características evolutivas y referentes a la terapéutica de los pacientes con episodio asmático severo se realizó un estudio transversal y descriptivo, con carácter prospectivo, de los pacientes con diagnóstico de asma ingresados, de forma consecutiva, en la UCIP del Hospital Docente Pediátrico del Cerro durante el período comprendido entre el 1ro. de enero de 1999 y el 31 de diciembre del 2005.

La gravedad del episodio asmático, al momento del ingreso en la UCIP, se evaluó según la escala de Downes.<sup>15</sup>

	0	1	2
- pO <sub>2</sub>	70-100 (21%)	<70 (21%)	<70 (40%)
- Cianosis	No	Discreta	Evidente
- Ruidos respiratorios	Normales	Desiguales	Disminuidos
- Tiraje intercostal	No	Moderado	Grave
- Sibilancias o dificultad espiratoria	No	Moderadas	Graves
- Conciencia	Normal	Alterada	Coma

Se consideró que tenían un episodio asmático severo aquellos pacientes, cuyo resultado en esa evaluación fue igual o superior a 5.

Constituyeron criterios de exclusión:

- Puntuación inferior a 5 en la escala de Downes (episodio asmático no severo).
- No haber padecido, al menos, 2 episodios anteriores de sibilancias.
- Presentar enfermedades asociadas conocidas que, en su expresión clínica, pudieran cursar con sibilancias y/o agravar un episodio asmático (en nuestros pacientes: cardiopatías congénitas y procesos inflamatorios del parenquima pulmonar).

Finalmente, 57 pacientes integraron la muestra.

La información fue recogida mediante interrogatorio y examen físico del paciente en las primeras 12 horas de producido el ingreso en la UCIP; se utilizó un modelo de obtención de datos confeccionado al efecto e incluyó: edad y sexo de los pacientes, antecedentes de ingresos anteriores en la UCIP, tiempo de evolución de los síntomas antes de recibir atención médica, manifestaciones clínicas, hallazgos hemogasométricos y radiográficos, complicaciones, tratamiento y estadía en la UCIP.

La información obtenida se procesó de forma computarizada y se utilizó el programa EPINFO en su versión 6.03.

Se obtuvieron distribuciones de frecuencia (números y porcentos) de todas las variables.

El análisis de los resultados se efectuó sobre la base de los índices porcentuales calculados y la literatura médica consultada.

## **RESULTADOS**

Los pacientes menores de 1 año representaron 12,3 % del total de pacientes, mientras que los niños de 1 a 4 años y de 5 a 14 años correspondieron a 54,4 % y 33,3 %, respectivamente.

En relación con la distribución de los pacientes según el sexo, hubo un discreto predominio del masculino (56,1 %) sobre el femenino (43,9 %).

El 29,8 % de los enfermos tenía antecedentes de ingresos anteriores en la UCIP por exacerbaciones asmáticas severas.

En la Tabla 1, se muestra el tiempo de evolución de los síntomas antes de recibir atención médica. Como puede observarse, predominaron los pacientes que fueron consultados en las primeras 6 horas después del comienzo de los síntomas (35,1 %), quienes unidos al grupo de niños que acudió en las siguientes 6 a 12 horas (31,6 %) completan una cifra que se corresponde con las 2/3 partes del total de pacientes estudiados.

En cuanto a la presentación clínica, los signos más relevantes fueron, en ese orden: la taquipnea (100 % de los pacientes), el tiraje (100 %), los estertores bronquiales (92,9 %), la espiración prolongada (87,7 %), la taquicardia (87,7 %) y la disminución del murmullo vesicular (82,4%).

Otras manifestaciones relativamente frecuentes fueron: la tos (63,1 %), el aleteo nasal (59,6 %), las alteraciones de la conciencia (36,8 %) y la cianosis (29,8 %).

A todos los pacientes se les realizó estudio de pH y gases en sangre a su arribo a la UCIP. La hipoxemia, sola o en combinación con otro trastorno, fue el hallazgo más frecuente, estando presente en 41 pacientes (71,9 %).

A 47 pacientes (82,4 %), se les realizó radiografía de tórax a su ingreso. Este examen reveló signos de atrapamiento aéreo o hiperinsuflación en 32 de ellos (ya sea como alteración única o asociada a otras), correspondiente a 68,0 %, siendo éste el hallazgo radiográfico más frecuente. Otras alteraciones encontradas fueron: infiltrados parenquimatosos en 10 pacientes, atelectasias lobares o segmentarias en 6 pacientes y neumomediastino en 2 casos.

En relación con la terapéutica (Tabla 2), todos los pacientes recibieron suplemento de oxígeno y fueron medicados con corticoides y teofilina por vía endovenosa. El 87,7 % (50 pacientes) recibió aerosoles de salbutamol. La asociación de corticoides endovenoso + teofilina endovenosa + salbutamol nebulizado a las dosis habituales fue la estrategia de tratamiento más común, usada en 48 casos. En 9 enfermos, se utilizó salbutamol en infusión EV continua como alternativa terapéutica con buenos resultados.

En 18 de nuestros pacientes (31,6 %), se detectó algún tipo de complicación (Tabla 3); las más frecuentes resultaron las neumonías y las atelectasias. La estadía promedio de los pacientes en los que se diagnosticaron complicaciones fue significativamente más larga que la de aquellos que no las presentaron (176,2 horas vs. 46,7 horas).

No hubo fallecidos en la muestra estudiada.

## **DISCUSION**

Algunos autores han reconocido que el antecedente de ingresos anteriores en la UCIP por asma es un factor de riesgo para desarrollar nuevamente una exacerbación grave de la enfermedad.<sup>8, 13</sup>

Por otra parte, sólo 5 de nuestros pacientes tenían un tiempo de evolución superior a las 24 horas (momento en que comienza la fase de cronificación de la reacción asmática), cuando fueron valorados por primera vez por un médico. Ello nos revela la precocidad en la intervención médica, elemento determinante para lograr buenos resultados finales en este tipo de pacientes.<sup>8</sup>

En cuanto a la clínica, nuestros hallazgos no difieren significativamente de lo planteado en la bibliografía.<sup>11, 12</sup> Es de destacar que, aproximadamente, 1/3 de los niños presentaba fiebre o febrícula asociada a manifestaciones respiratorias altas en el momento del ingreso. Es bien conocido el papel de las infecciones respiratorias de naturaleza vírica como inductoras de las exacerbaciones asmáticas, reportándose su implicación hasta en 50 % de los episodios asmáticos severos en la infancia y en 1/3 de los que sufren los adultos.<sup>16</sup>

Nuestros resultados acerca de la preponderancia de la hipoxemia en los hallazgos hemogasométricos fueron similares a los reportados por Pacht<sup>17</sup> en su estudio, donde 86,8 % presentó hipoxemia.

Asimismo, los signos de atrapamiento aéreo o hiperinsuflación constituyen los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en la bibliografía en los pacientes con asma. Otras alteraciones citadas con relativa frecuencia son infiltrados parenquimatosos, descritos como imágenes difícilmente definibles de densidad tenue, hiliofugaces y atribuidas a infiltrados inflamatorios constituidos fundamentalmente por eosinófilos, edema intersticial y/o microatelectasias.<sup>17</sup>

Los estimulantes beta-adrenérgicos son los broncodilatadores más importantes de los que se dispone en la actualidad. Relajan el músculo liso de las vías aéreas e incrementan el aclaramiento mucociliar, disminuyen la permeabilidad vascular y pueden modular la liberación de mediadores por los mastocitos y basófilos.<sup>4, 8</sup>

La utilidad y los riesgos de las metilxantinas (teofilina) en las exacerbaciones asmáticas han sido motivo de profundas revisiones últimamente ante la

utilización creciente de los estimulantes beta-adrenérgicos cada vez más selectivos y específicos. Teniendo en cuenta sus interacciones con otras drogas y su farmacocinética, se requiere un ajuste estricto e individual de su dosificación (se recomienda la monitorización sistemática de sus niveles séricos), con el fin de evitar efectos indeseables graves tras su administración.<sup>4, 5</sup> No obstante, y dado el limitado arsenal terapéutico del que disponemos, no estamos aún en condiciones de eliminar definitivamente las metilxantinas de nuestras pautas de tratamiento.

Los corticoides son actualmente los fármacos antiinflamatorios más eficaces y constituyen tratamiento de primera línea en el manejo de las exacerbaciones asmáticas. Se considera que el tratamiento precoz de los episodios asmáticos agudos con corticoides previene su progresión en el tiempo y reduce la morbilidad de la enfermedad.<sup>4, 8</sup>

En relación con la ventilación mecánica, proceder terapéutico que sólo se requirió en 2 pacientes, algunos autores han encontrado clara asociación entre morbimortalidad por asma y el uso de determinadas modalidades ventilatorias. Se recomienda insistir en el tratamiento farmacológico intensivo y reservar este recurso para cuando sea estrictamente necesario.<sup>4, 18, 19</sup>

Un número relativamente alto de nuestros pacientes recibió terapéutica antimicrobiana con diferentes criterios. A menudo, estas drogas se prescriben en el asma de forma empírica lo cual constituye un error, ya que es muy poco frecuente que los episodios agudos sean desencadenados por infecciones bacterianas, por lo que su uso no es de ninguna utilidad. Por otra parte, pueden presentarse efectos secundarios indeseables. Solo está justificada su indicación en los casos con evidencias de infección bacteriana. Su uso en los pacientes que integraron nuestro estudio fue motivado, fundamentalmente, por la presencia de atelectasias (profilaxis de infección secundaria) y procesos inflamatorios pulmonares.

En varios pacientes se utilizó furosemida endovenosa en dosis aisladas, casi siempre únicas. Se ha referido su utilidad para actuar sobre el edema intersticial que se produce en algún grado durante los episodios asmáticos.

Las complicaciones agudas del asma pueden aparecer como consecuencia de las alteraciones fisiopatológicas locales (edema, hipersecreción mucosa,

broncoconstricción, descamación epitelial), la tos, los cambios de gradiente de presión intratorácicos, la medicación, entre otros factores.

Se estima que la mortalidad por asma es, en la mayoría de los casos (aproximadamente 80 %), evitable, por lo que se impone identificar aquellos pacientes con alto riesgo de fallecer y que precisan, por tanto, un manejo especial, como son: aquéllos con ataques previos de asma grave que hayan puesto en peligro su vida, hospitalización por agudizaciones asmáticas en el año anterior, antecedente de intubación por asma, reciente reducción o suspensión de medicación corticoide y pacientes con problemas psicosociales.

8, 13

El mensaje que domina en los estudios sobre mortalidad por asma, es que los pacientes mueren debido a que la severidad de su enfermedad es subestimada o que la crisis es tratada de forma tardía, insuficiente o inapropiada.<sup>20</sup>

Dentro de los pacientes que fallecen pueden reconocerse fundamentalmente 2 grupos:<sup>8</sup>

- --Aquéllos en los que la muerte se produce de forma súbita e inesperada, en un plazo inferior a las 2 horas del inicio de los síntomas, no pudiendo muchos casos llegar a recibir atención médica.
- --Aquéllos en los que ocurre un comienzo lento y una progresión gradual de los síntomas, en un período de horas. Suelen llegar a recibir asistencia médica, siendo ésta, en ocasiones, inadecuada o tardía.

En resumen, podemos decir que se apreció en nuestro estudio una evolución favorable en la mayoría de los pacientes y una mortalidad nula. Ello contrasta con otras investigaciones sobre esta enfermedad, en las cuales se ha observado una morbilidad y/o mortalidad significativas, asociadas a la instauración de complejos esquemas terapéuticos.<sup>17</sup>

Nuestros resultados pueden atribuirse a una combinación de factores:

- --Disponibilidad y accesibilidad a la atención médica en sus diferentes niveles: atención primaria, consultas especializadas, servicios de urgencias, cuidados intensivos, lo cual redundaría en un mejor control de la enfermedad crónica, mejor educación del paciente y familiares, atención oportuna de las exacerbaciones e ingreso precoz en la UCIP, si es necesario. En nuestro medio, no ocurre lo que en otras latitudes: el no acceso a la atención médica de algunas minorías por razones económicas o de localización geográfica.<sup>14, 17</sup>

- --Utilización de estrategias de tratamiento simples, pero efectivas en las que resaltan: el aporte suplementario de oxígeno, el uso de corticoides endovenosos y broncodilatadores convencionales por vías inhalatoria (estimulantes beta-adrenérgicos) y endovenosa (teofilina), y como alternativa el uso de beta-simpaticomiméticos (salbutamol) por vía endovenosa.
- --El uso limitado de la ventilación mecánica.

Finalmente, quisiéramos enfatizar en las siguientes recomendaciones:

1. Identificar tempranamente, mediante un interrogatorio minucioso, a los pacientes con alto riesgo de padecer exacerbaciones asmáticas graves y de morir por esta causa, con el fin de ofrecerles atención especial y un tratamiento eficaz y oportuno.
2. Evaluar sistemáticamente la severidad del episodio asmático en todo paciente con agudización de su enfermedad, lo cual contribuirá a la instauración de una conducta terapéutica más adecuada y un ingreso oportuno en la UCIP, si es necesario.

## **ABSTRACT**

Evaluation and treatment of severe asthmatic episode admitted in the Intensive Cares Unit. In spite of the remarkable advances that have occurred in the knowledge of the inflammatory nature of the affection and in their therapy, the bronchial asthma is a significant cause of morbidity and mortality in the world. It was carried out a traverse and prospective study of 57 children with severe asthmatic episode admitted in the Intensive Cares Unit of the Hospital Docente Pediátrico del Cerro during a 7 years period (1999-2005). The severity of the asthmatic episode was evaluated according to the Downes' scale. 29.8% of the patients had entered previously in the UCIP for serious asthmatic episode and 66.6% received medical attention in the first 12 hours of initiate the crisis. The hipoxemia was detected in the 71.9% of the patients. In 18 children (31.6%) complications were presented, that lengthened their demurrage significantly. Most of the patients responded well to the habitual strategies of treatment. Two children needed mechanic ventilation only. No patient died in the studied sample. It is recommended the systematic evaluation of asthmatic episode severity and the identification of the patients with risk of dying to establish the most appropriate treatment in an opportune way.

**Key Words:** severe asthmatic episode, Intensive Cares Unit, mortality, treatment, children.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1 Lozano P. *et al.* The economic burden of asthma in US Children: Estimates from the National Medical Expenditure Survey. *J Allergy Clin Immunol* 104 (5): 957-963; 1999.

2 Ministerio de Salud Pública. Cuba. Anuario estadístico 2004. Disponible en: URL: <http://bvs.sld.cu/anuario/tablas/ANUARIOCU1.1-1269.htm>  
<http://bvs.sld.cu/anuario/tablas/ANUARIOCU1.1-1290.htm>

3 Warner JO. Bronchial hyperresponsivines, atopy, airway inflamation, and asthma. *Pediatr Allergy Immunol.*(9): 56-60; 1998.

4 Shapiro JM. Management of respiratory failure in status asthmaticus. *Am J Respir Med.* 1(6):409-16; 2002.

5 Grupo de Trabajo para el Estudio de la Enfermedad Asmática en el niño. Bases generales del tratamiento de la obstrucción bronquial. *An Esp Pediatr.*56 (Supl 7): 44-52; 2002.

6 Mintz M. Asthma update: part I. Diagnosis, monitoring, and prevention of disease progression. *Am Fam Physician.* 70(5):893-8; 2004 Sep 1.

7 Skrepnek GH, Skrepnek SV. An assessment of therapeutic regimens in the treatment of acute exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease and asthma. *Am J Manag Care.* 10(5 Suppl):S139-52; 2004 Jul.

8 Rodrigo GJ, Rodrigo C, Nannini LJ. Fatal or Near-Fatal Asthma: Clinical Entity or Incorrect Management? *Arch Bronconeumol.* 40: 24–33; 2004.

9 Lawson JA, Senthilselvan A. Asthma epidemiology: has the crisis passed? *Curr Opin Pulm Med.* 11(1):79-84; 2005 Jan.

10 Dobbin CJ, Miller J, van der Hoek R, Baker DF, Cumming R, Marks GB. The effects of age, death period and birth cohort on asthma mortality rates in Australia. *Int J Tuberc Lung Dis.* 8(12):1429-36;2004 Dec.

11 Skrepnek GH, Skrepnek SV. Epidemiology, clinical and economic burden, and natural history of chronic obstructive pulmonary disease and asthma. *Am J Manag Care.* 10(5 Suppl):S129-38; 2004 Jul.

12 Han P, Cole RP. Evolving differences in the presentation of severe asthma requiring intensive care unit admission. *Respiration.* 71(5):458-62;2004 Sep-Oct.

13 Bremont F. From asthma attack to fatal asthma in children. *Arch Pediatr.* 11 Suppl 2:86s-92s; 2004 Jun.

14 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Asthma prevalence and control characteristics by race/ethnicity--United States, 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 53(7):145-8; 2004 Feb 27.

15 Downes JJ: The management of respiratory failure in children hood status asthmaticus. *J Allergy.* 42: 261-268; 1968.

16 Tan WC. Viruses in asthma exacerbations. *Curr Opin Pulm Med.* 11(1):21-6; 2005 Jan.

17 Pacht ER, Lingo S, St. John RC. Clinical feature, management and outcome of patients with severe asthma admitted to the Intensive Care Unit. *Asthma J.* 32 (5): 373-377; 1995.

18 Anzueto A, Frutos-Vivar F, Esteban A, Alia I, Brochard L, Stewart T. Incidence, risk factors and outcome of barotrauma in mechanically ventilated patients. *Intensive Care Med.* 30(4):612-9; 2004 Apr.

19 Ueda T, Tabuena R, Matsumoto H, Takemura M, Niimi A, Chin K. Successful weaning using noninvasive positive pressure ventilation in a patient with status asthmaticus. Intern Med. 43(11):1060-2; 2004 Nov.

20 Rodrigo GJ, Rodrigo C, Hall JB. Acute asthma in adults: a review. Chest. 125(3):1081-102; 2004 Mar.

## ANEXO

Tabla 1: Tiempo de evolución de los síntomas antes de recibir atención médica

<b>Tiempo de evolución</b>	<b>Núm. de pacientes</b>	<b>%</b>
Menos de 6 horas	20	35,1
6-11 horas	18	31,6
12-23 horas	14	24,5
24-48 horas	2	3,5
Más de 48 horas	3	5,3
Total	57	100,0

Tabla 2: Tratamiento

Tratamiento	Núm. de pacientes	%
Oxígeno	57	100,0
Corticoides EV	57	100,0
Teofilina EV	57	100,0
Salbutamol aerosoles	50	87,7
Antibióticos	19	33,3
Furosemida EV	14	24,5
Salbutamol EV	9	15,8
Intubación endotraqueal / ventilación mecánica	2	3,5

Salbutamol aerosoles + Corticoides EV + Teofilina EV	48/57 (84,2%)
Salbutamol EV + Corticoides EV + Teofilina EV	9/57 (15,7%)

Tabla 3: Complicaciones

Complicaciones	Núm. de pacientes	%
Neumonía / bronconeumonía	6	10,5
Atelectasia	6	10,5
Sangramiento digestivo alto	4	7,0
Deshidratación	4	7,0
Neumomediastino	2	3,5
Enfisema subcutáneo	2	3,5
Paro respiratorio y/o cardíaco	2	3,5

Pacientes con complicaciones	18 *	31,6
Pacientes sin complicaciones	39	68,4

(\*) En algunos pacientes coinciden más de una.

