

Estatus asmático.
Experiencia en UCIP
1991-1997

*Estatus asmatikoa. PAIUko
esperientzia 1991-1997*

J. Gil Antón, J.M. García Martínez,
J. Pilar Orive, J. Latorre García,
M.T. Hermana Tezasos

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos,
Hospital de Cruces, Barakaldo (Bizkaia).

Correspondencia: La Gil Antón, C/ Mena 13,
6º B, 48003 Bilbao.

RESUMEN

Objetivo: Describir las características epidemiológicas, el tratamiento empleado, las complicaciones y la evolución de los niños ingresados por estatus asmático.

Pacientes y métodos: Estudio retrospectivo

tivo de todos los ingresos con diagnóstico de estatus asmático en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos durante siete años (1990-1997). Se recogieron datos en relación a los antecedentes, situación clínica, medicación empleada, complicaciones y control evolutivo de la función respiratoria.

Resultados: Ingresaron 64 pacientes en 77 aren kontrola.

ocasiones con una edad media de 5,5 (3,4) años

y un pico de incidencia en septiembre (20%). El 83% había recibido corticoterapia previa durante la crisis y el 52% tenía tratamiento de base con corticoides inhalados, broncodilatadores, cromonas y/o teofilina. El 70% se pudo manejar con O_2 , corticoides por vía general, broncodilatadores y teofilina. Otro 25% requirió ketamina, sulfato magnésico y/o salbutamol i.v. y un 4% ventilación mecánica. Los pacientes ventilados contribuyeron, de forma importante, a las complicaciones, destacando ocho casos de bronconeumonía y cinco barotraumas. No hubo fallecimientos. El 90% de los 56 niños en que existen datos de seguimiento, prosigue con medicación de base. Se ha objetivado disminución de la función respiratoria en 8 de los 36 pacientes en los que se pudo realizar espirometría.

Conclusión: El manejo protocolizado, con tratamiento médico intensivo, de las reagudizaciones graves del asma consigue reservar la ventilación mecánica a escasos pacientes, no existiendo mortalidad en nuestra serie. El seguimiento especializado a largo plazo parece recomendable para proporcionar un adecuado tratamiento y realizar un control de la función respiratoria.

LABURPENA

Helburua: Estatus asmatikoa dela-etagresatutako haurren ezaugarri epidemiologikoak, erabilitako tratamendua, konkakzioak eta eboluzioa deskribatzea.

Pazienteak eta metodoak: Pediatriako

inketa Intentsiboetako Unitatean zazpi urtean (1991-1997) estatus asmatikoaren eraginez agnostikoa izan zuten ingresu guztien zerrenda begirako azterketa. Ondokoei bulegoak datuak jaso ziren: aurrekariak, egoera klinikoa, erabilitako medikazioa, kontraindikazioak eta arnas funtzioaren eboluzioa.

Emaitzak: 64 paziente ingresatu ziren, alditan, batez beste 5,5 (3,4) urterekin, a intzidentzi mutur bat irailean (%20). Pazienteen %83k kortikoterapia aurretik hartua zuen krisialdian, eta %52k oinazko tratamendua zuen kortikoide inhaletuekin, bronkodilatadoreekin, kromonakinetekin eta/edo teofilinarekin. Pazienteen %70,02, ahobidezko kortikoideak, bronkodilatadoreak eta teofilina erabilia molatu ahal izan zen. %25ek ketamina, sulfato magnesikoa eta/edo benabidezko salbutamol behar izan zuen, eta %4k aireztaratu mekanikoa. Aireztapena behar izan zuten pazienteek hainbat konplikazio izan zituzten, besteak beste, bronkopneumoniako 8 kasu eta 5 barotrauma. Ez zen hilotzarik izan. Badaude 56 haurren segimendua.

endu-datuak, eta horietako %90ek oinazko medikazioarekin jarraitzen du. Esprometria egin ahal izan zitzaizen 36 pazienteetatik 8 kasutan arnas funtzioak berria egin duela egiaztatu da.

Ondorioa: Tratamendu mediko intent-
oa duen asmaren berrareagotze larrieta-
maneuu protokolizatuari esker oso pa-
iente gutxik erabili behar izaten du airez-
koen mekanikoa, eta gure taldean ez da hil-
ertasunik ageri. Epe luzeko segimendu es-
pezializatuak gomendagarria dirudi trata-
mendu egokia eskaini eta arnas funtzioa
kontrolatu ahal izateko.

PALABRAS CLAVE

Estatus asmático; Cuidados intensivos; Complicaciones; Ventilación mecánica; Prueba de función respiratoria.

FUNTSEZKO HITZAK

Estatus asmatikoa; Zainketa Intentsiboak; Konplikazioak; Aireztapen mekanikoa; Arnas funtzioko probak.

ABSTRACT

Objective: To describe epidemiology, treatment employed, complications and follow up in children admitted for status asthmaticus.

Patients and methods: A retrospective study of all the children diagnosed in the pediatric intensive care unit in the period 1991-1997. Previous history, clinical status, treatment employed, complications and respiratory function tests were analyzed.

Results: There were 77 admissions in 64 children with a mean age of 5.3 years and the highest incidence registered in september (20%). Steroids had been given previously in 83% of the cases and 52% had basal treatment with inhaled steroids, bronchodilators, chromones and /or teophylline. In 70% of the episodes, the crisis was managed with O₂, intravenous steroids, bronchodilators and teophylline. Another 25% required ketamine, magnesium sulfate and /or salbutamol intravenously and finally, 4% were mechanically ventilated. This last group had more complications. There were no deaths. On follow up, 90% over 56 studied children are on maintenance treatment. As far as respiratory function tests, 8 out of 36 patients had decreased spirometric values.

Conclusion: To follow a protocol of intensive medical treatment in severe asthma crises may preserve children from mechanical ventilation without mortality in our data. Long term follow up by specialists in respiratory care should be advised to reach a better control and avoid complications in these patients.

KEY WORDS

Status asthmaticus; Intensive care; Com-

plications; Mechanical ventilation; Respiratory function test.

INTRODUCCIÓN

Conocido el incremento de la prevalencia y mortalidad por asma en las dos últimas décadas, existen datos actuales que confirman la persistencia del problema como son la elevación de las tasas de hospitalización por asma⁽¹⁾ y el mayor consumo de broncodilatadores⁽²⁾. Los episodios de reagudización severa suponen una situación potencialmente letal que abarca el lado más grave de la enfermedad crónica más prevalente de la infancia.

Con el objetivo de analizar el manejo de los pacientes más graves, se revisó el tratamiento, las complicaciones y el seguimiento posterior de los niños que precisaron ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) por estatus asmático.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes ingresados en UCIP con diagnóstico de estatus asmático desde enero de 1991 a diciembre de 1997. El criterio diagnóstico se basó en consideraciones clínicas (empeoramiento progresivo de un ataque asmático, que no responde a tratamiento habitual y desencadena insuficiencia respiratoria)⁽³⁾, así como en los antecedentes personales, excluyéndose los diagnósticos de bronquiolitis y todos los niños que presentaban otras enfermedades de base (cardiopatía, enfermedad pulmonar crónica, síndrome de Down, etc.).

Todos los pacientes siguieron el protocolo terapéutico existente en la unidad⁽⁴⁾, que se ha mantenido básicamente estable durante el período estudiado. En cada caso se analizaron los antecedentes, recogién-

dose ingresos previos, duración de la crisis actual y tratamientos instaurados. En cuanto a la situación al ingreso se valoró la SatO₂ en relación a la necesidad de O₂ y la gasometría capilar en los casos en que se dispuso.

Se han señalado los tratamientos recibidos durante su estancia, así como la duración y dosificación de los mismos y ha merecido especial atención el estudio de todas las complicaciones acaecidas durante la crisis. Por último, se ha recogido la situación evolutiva en cuanto a los datos de función respiratoria, uso de medicación y tiempo de seguimiento.

Dado el carácter retrospectivo y descriptivo del estudio los resultados se expresan en forma de medias (desviación estándar), medianas, rangos y porcentajes del total.

RESULTADOS

Se recogieron 77 ingresos correspondientes a 64 pacientes (33 mujeres y 31 varones) durante los siete años revisados. Ello supuso un 3% de los ingresos en UCIP y un 0,36% del total de consultas del servicio de urgencias de nuestro hospital motivadas por crisis asmáticas. La edad media fue de 5,5 (3,4) años, rango: 0,5- 13,9, predominando los niños de entre 1 y 3 años (24,7%).

La distribución anual de ingresos reflejó un pico en el mes de septiembre (20%) y un brusco descenso en julio (0%). En cuanto a la hora, la mayor frecuencia de ingresos se dio entre las 16 y 24 horas (57%).

Nueve pacientes (14%) requirieron asistencia en la unidad en su primera crisis asmática, mientras que 22 (34%) ya habían tenido experiencia de ingresos hospitalarios por dicho motivo, el 63% de los mismos en el año previo. En ocho (12%) se recogió el antecedente de haber precisado cuidados intensivos en los 12 meses anteriores.

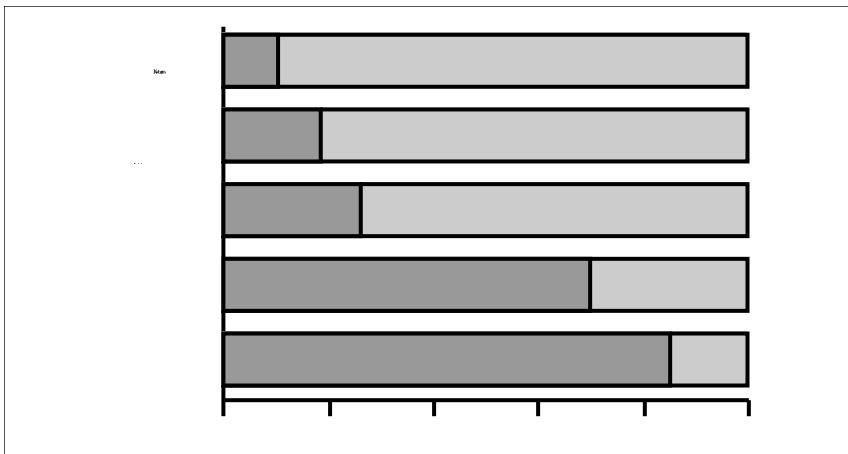


Figura 1. Porcentaje de casos en que se usó cada una de las medicaciones referidas.

TABLA I. COMPLICACIONES

Complicación	No ventilados n= 74	Ventilados N=3
Bronconeumonía	7	1
Barotrauma	3	2
Hemorragia digestiva	—	2
Bronquiolitis obliterante	1	1
SDRA	1	—
Taquicardia	1	—
Miopatía	—	1
Parada cardiorrespiratoria	—	1

La duración de la crisis que motivó el ingreso fue de 33 (40) horas, mediana 24 horas (rango: 0-240) y la mayoría (83%) había recibido corticoterapia previa por vía general en la crisis. En el 52% de los episodios los niños estaban recibiendo algún tratamiento de base al ingreso, entre los que destacan los corticoides inhalados (39%), broncodilatadores de larga duración (15%), cromonas (10%) y teofilina oral (2,5%) en diferentes combinaciones. El 40% de los niños diagnosticados previamente de asma no recibían medicación de forma continuada cuando se produjo la crisis que motivó el tratamiento intensivo.

Al ingreso 17 (22%) pacientes presentaron SatO_2 inferiores a 90% a pesar de administración de $\text{FiO}_2 = 0,5$, mientras que

otros 22 (29%) únicamente precisaban concentraciones de O_2 inferiores al 25%.

Se contó con datos de gasometría capilar en 51 casos, presentando el 51% de los mismos $\text{PcCO}_2 < 35$ y únicamente 6 niños $\text{PcCO}_2 > 45$ mm Hg, sin que ello se relacionara con una peor evolución. En sólo 5 ocasiones el pH fue menor de 7,3.

Todos los niños recibieron oxígeno, salbutamol nebulizado y corticoides por vía general. Otros tratamientos administrados se resumen en la figura 1. En un tercio de los casos se empleó salbutamol intravenoso durante una media de 88 (133) horas, mediana 48 (rango: 20-120 horas), a una dosis media de 0,6 (0,48) $\mu\text{g}/\text{k}/\text{minuto}$. El sulfato magnésico se empleó en 16 ocasiones y la ketamina en 10. Se pudo manejar al 70%

de los casos con O_2 , corticoides, broncodilatadores nebulizados y teofilina; otro 25% requirió ketamina, sulfato magnésico y/o salbutamol i.v. en perfusión continua, y sólo un 3,9% precisó ventilación mecánica. En concreto, un paciente de 15 meses y otro en dos ocasiones (15 y 17 meses) fueron intubados y ventilados tras episodios de hipercarbica, hipoxia y obnubilación, respectivamente. Ninguno de ellos se encontraba recibiendo tratamiento de base.

Respecto a las complicaciones, los cuadros infecciosos (ocho bronconeumonías) y el barotrauma (cinco pacientes afectados), son las más prevalentes. Como complicación más grave se produjo una parada cardiorrespiratoria, que pudo ser reanimada, sin que se registrara ningún fallecimiento en la serie. Dos cuadros de bronquiolitis obliterante, un síndrome de distrés respiratorio del adulto, una taquicardia, que obligó a retirar la teofilina, junto con dos sangrados digestivos y una miopatía completan el conjunto de complicaciones. El cuadro miopático se achacó al uso de corticoides y a la paralización en paciente conectado a respirador y remitió al interrumpirse dichos tratamientos. Los pacientes ventilados contribuyeron de forma significativa al total de complicaciones, como se puede observar en la tabla I.

En el estudio etiológico de los cuadros infecciosos, se obtuvieron cultivos positivos en la secreciones respiratorias de dos pacientes para VSR y en otros dos para adenovirus, uno de los cuales evolucionó a bronquiolitis obliterante. Una serología positiva para *M. pneumoniae* completa los hallazgos microbiológicos en los cuadros bronconeumónicos que complicaron la crisis asmática.

El ingreso en UCIP se prolongó durante una media de 79 (110) horas, mediana 44, rango: 0-696 y la hospitalización media fue 8,1 (7,6) días, mediana 6, rango: 0-40.

El seguimiento posterior, obtenido a 43

(22) meses del episodio, mostró que el 90% de los niños continuaban siendo controlados por especialistas de neumología o alergia infantil del hospital y el 93% de los mismos utilizaban corticoides nebulizados, la cuarta parte a dosis iguales o superiores a 800 µg diarios de budesonida o equivalente. 25 (44%) mantenían beta 2 de larga duración, 13 (23%) teofilina, 3 (5%) corticoterapia oral y 2 (3%) montelukast.

En cuanto a los parámetros de función pulmonar, se disponen datos de 36 niños. Destacamos 8 pacientes con VEMS < al 85% del predicho, dos de los cuales presentaban reversibilidad (aumento >15%) tras beta dos nebulizado. Otros 2 niños presentan reversibilidad con VEMS basal > 85%. Ninguno de estos 10 niños había sido ventilado. En cuanto a los que sí fueron conectados a respirador, el paciente que precisó intubación en dos ocasiones preserva una buena función pulmonar y el otro no tiene edad de realizar la prueba. El VEMS medio fue del 98 (15)% del predicho.

DISCUSIÓN

Si bien entre 1987 y 1992 se había producido un descenso en el número de consultas en servicio urgencias y de ingresos en UCIP en nuestro servicio⁽⁵⁾, entre 1993 y 1997 han aumentado significativamente las consultas de los menores de 5 años⁽⁶⁾ y se han incrementado los ingresos en UCIP. El manejo actual de las crisis consigue que sólo el 0,36% de los episodios agudos precisen ingreso en UCIP. Ello supone el 2,25% de todos los ingresos por asma. Por edades, el mayor porcentaje de ingresos corresponde a los niños de 1 a 3 años. Todos estos datos ofrecen cifras similares a otras publicadas⁽⁷⁻⁹⁾.

La implantación de la pulsioximetría ha relegado la práctica rutinaria de gasometrías, aunque es llamativa la escasa frecuencia

de acidosis o hipercarbía en nuestra serie frente a los datos de otros estudios. Un pH < 7,3 en el 50 y 73% de pacientes y una PCO₂ > 45 en el 36 y 77% de los casos son hallados respectivamente en referencias de Toronto⁽⁷⁾ y Madrid⁽⁹⁾. La hipoxia es la alteración más frecuentemente detectada.

En cuanto al tratamiento, el manejo con O₂, broncodilatadores, esteroides y teofilina fue suficiente para el 70% de los casos. El salbutamol i.v. supuso una ayuda adicional para el 9% y otro 16% se benefició de sulfato magnésico y/o ketamina. El bromuro de ipratropio se ha ido imponiendo asociado a la nebulización de salbutamol. Su uso se ha demostrado efectivo en algunos estudios como reductor de dosis de salbutamol y del tiempo de permanencia en urgencias⁽¹⁰⁾, disminuyendo el número de ingresos⁽⁶⁾, así como mejorando el FEV1⁽¹¹⁾.

El empleo de teofilina es una práctica habitual en nuestro hospital. Si bien un estudio randomizado doble ciego controlado con placebo ha demostrado su efectividad para mejorar el resultado espirométrico y la oxigenación, disminuyendo el riesgo de intubación si se añade al salbutamol, ipratropio y esteroides⁽¹²⁾, su uso sigue siendo controvertido y ha declinado en algunos centros⁽⁸⁾, manteniéndose al 100% en otros⁽¹³⁾.

El sulfato magnésico inhibe la recaptación celular de calcio y su liberación del retículo sarcoplásmico ejerciendo una acción broncodilatadora y de relajación del músculo liso y su uso ha sido referido con éxito en la literatura pediátrica^(14, 15). Con un ritmo de infusión de 20 minutos su administración es segura, aunque no puede aún recomendarse su empleo rutinario por los controvertidos resultados de los estudios realizados⁽¹⁶⁾.

La ketamina es un anestésico general con poder broncodilatador mediante acción directa y como potenciador de catecolami-

nas⁽¹⁴⁾. Su uso en perfusión continua ha demostrado en pacientes pediátricos ventilados mecánicamente mejoría en el intercambio gaseoso en términos de PaO₂/FiO₂ y de distensibilidad pulmonar⁽¹⁷⁾.

La ventilación mecánica quedó reservada para tres episodios (3,9%), destacando la corta edad de los pacientes: 15 y 17 meses. En otras series es utilizada de forma más frecuente (5,7%-33%). Tal diferencia podría deberse a una mayor gravedad de los cuadros si comparamos los datos gasométricos⁽⁷⁻⁹⁾, o a la no utilización de corticoides previamente al ingreso⁽¹⁸⁾, o bien a la tendencia actual a optimizar y agotar el tratamiento médico incluyendo fármacos, como la ketamina y el sulfato de magnesio en nuestra serie. Lamentablemente no hemos podido hallar series contemporáneas, aunque sí se observa una tendencia menor al recurso de la ventilación en estudios comparativos en el tiempo⁽⁸⁾.

En cuanto a los parámetros de seguimiento y sin haber hallado datos comparativos de otros grupos, nos parece interesante comprobar, como tras una media de 4 años, la gran mayoría de los niños tiene un seguimiento especializado y reciben, al menos una medicación de forma continuada.

Respecto a los parámetros de función respiratoria y aunque en la mayoría no se produjeron alteraciones, el hallazgo de pacientes con descensos mantenidos en el VEMS y presencia de reversibilidad en el grupo de niños cuya edad ha permitido la práctica del estudio, reafirma la morbilidad asociada a los episodios de estatus asmático.

Como conclusión, pensamos que el manejo protocolizado con tratamiento médico intensivo, relega la necesidad de ventilación mecánica a escasos pacientes, siendo estos donde se producen proporcionalmente un mayor número de complicaciones. El seguimiento especializado a largo plazo parece recomendable para proporcionar un

adecuado tratamiento y control de la función respiratoria en los niños que precisan ingreso en UCIP por crisis asmática.

BIBLIOGRAFÍA

- Goodman DC, Stukel TA, Chang C. Trends in pediatric asthma hospitalization rates: Regional and socioeconomic differences. *Pediatrics* 1998;**101**:208-213.
- Goodman DC, Lozano P, Stukel TA, Chang C, Hecht J. Has asthma medication use in children become more frequent, more appropriate, or both? *Pediatrics* 1999;**104**:187-194.
- Mark C. *Rogers Textbook of Pediatric Intensive Care*. 3th ed. Williams and Wilkins, 1996.
- Pilar J, Latorre J, Hermana MT, Lizarraga, MA. Tratamiento del estatus asmático. *Archivos de Pediatría* 1994;**45**:203-208.
- Benito J, López Bayón J, Montiano J, Sánchez J, Mintegui S, Vázquez C. Time trends in acute childhood asthma in Basque Country, Spain. *Pediatr Pulmonol* 1995;**20**:184-188.
- Benito J, Mintegui S, Sánchez J, Vázquez MA, Pijoan JL. Cambios recientes en la frecuentación a urgencias y hospitalización por asma en la infancia. *An Esp Pediatr* 1998;**49**:577-581.
- Stein R, Canny GJ, Bohn DJ, Reisman JJ, Levi-son H. Severe acute asthma in a pediatric intensive care unit: six years' experience. *Pediatrics* 1989;**83**:1023-1028.
- Pirie J, Cox P, Johnson D, Schuh S. Changes in treatment and outcomes of children receiving care in the intensive care unit for severe acute asthma. *Pediatr Em Care* 1998;**14**:104-108.
- De la Oliva Senovilla et al. Status asmático: Experiencia en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *An Esp Pediatr* 1990;**33**:40-44.
- Zorc JJ, Pusic MV, Ogborn CJ, Lebet R, Dugan AK. Ipratropium bromide added to asthma treatment in the pediatric emergency department. *Pediatrics* 1999;**103**:748-752.
- Qureshi F, Zaritsky A, Lakkis H. Efficacy of nebulized ipratropium in severely asthmatic children. *Ann Emerg Med* 1997;**29**:205-211.
- Yung M, South M. Randomised controlled trial of aminophylline for severe acute asthma. *Arch Dis Child* 1998;**79**:405-410.
- Osundwa VM, Dawod S. Four - year experience with bronchial asthma in a pediatric intensive care unit. *Annals of Allergy* 1992;**69**: 518-520.
- Jagoda A, Shepherd SM, Spevitz A, Joseph MM. Refractory asthma, part 1: epidemiology, pathophysiology, pharmacologic interventions. *Ann Emerg Med* 1997;**29**:262-274.
- Ciarallo L, Sauer AH, Shannon MW. Intravenous magnesium therapy for moderate to severe pediatric asthma: results of a randomized, placebo-controlled trial. *J Pediatr* 1996;**129**:809-814.
- Levy BD, Kitch B, Fanta CH. Medical and ventilatory management of status asthmaticus. *Intensive Care Med* 1998;**24**:105-117.
- Youssef-Ahmed MZ, Silver P, Nimkoff L, Sagy M. Continuous infusion of ketamine in mechanically ventilated children with refractory bronchoesasm. *Intensive Care Med* 1996;**22**: 972-976.
- Paret G et al. Severe acute asthma in a community hospital pediatric intensive care unit: a ten years' experience. *Ann of Allergy, Asthma and Immunology* 1998;**80**:339-344.