

Estudio clínico y epidemiológico de la neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 5 años de edad

M. Montejo Fernández^a, C. González Díaz^b, S. Mintegi Raso^c y J. Benito Fernández^c

^aCentro de Salud Kueto. Sestao. ^bServicio de Urgencias de Pediatría. Hospital de Basurto.

^cServicio de Urgencias de Pediatría. Hospital de Cruces. Bilbao. España.

Objetivo

Conocer la forma de presentación clínica y morbilidad de la neumonía adquirida en la comunidad, en niños menores de 5 años.

Pacientes y método

Estudio epidemiológico, prospectivo, realizado en 12 centros de atención primaria (CAP) de la provincia de Vizcaya, y en los Servicios de Urgencias Hospitalarias de los Hospitales de Basurto y Cruces (provincia de Vizcaya). En el momento del diagnóstico se recogieron datos demográficos, clínicos, radiológicos y analíticos y del tratamiento. Se estableció una clasificación del tipo de neumonía, desde neumocócica definitiva (aislado del microorganismo en un líquido habitualmente estéril), hasta neumonía de improbable origen neumocócico, basándose en el patrón radiológico de la neumonía (patrón lobular), el número de cifra de leucocitos ($>15.000/\mu\text{l}$) y el valor de la proteína C reactiva (PCR $>80\text{ mg/l}$). Entre los 7 y 15 días del diagnóstico se realizó un control del paciente para comprobar la evolución del proceso.

Resultados

Entre febrero y abril de 2003 se incluyeron en el estudio 412 niños con neumonía. La edad media de los pacientes fue de $33,4 \pm 15,34$ meses y el 21 % había recibido alguna dosis de la vacuna conjugada neumocócica. El 20 % de los niños presentaba afectación del estado general y el 14,6 % precisó hospitalización, con una estancia media de $4,10 \pm 2,21$ días. El promedio de visitas a su pediatra de CAP fue de $2,06 \pm 1,10$ y la duración media del tratamiento fue de $9,51 \pm 2,44$ días. Un total de 53 pacientes (12,9 %) presentaron una neumonía neumocócica definitiva o muy probable; estos niños mostraron de manera significativa mayor elevación de la temperatura ($38,74 \pm 0,84\text{ }^\circ\text{C}$ frente a $38,38 \pm 0,94\text{ }^\circ\text{C}$), un porcentaje mayor de afectación del estado general (50,9 % frente a

15,3 %) y una tasa más elevada de hospitalización (41,5 % frente a 10,5 %).

Conclusiones

La neumonía adquirida en la comunidad, en niños menores de 5 años, presenta una elevada morbilidad. Utilizando parámetros clínicos, analíticos y radiológicos, la neumonía que se sospecha de origen neumocócico, parece más grave que las de otras posibles etiologías.

Palabras clave:

Neumonía adquirida en la comunidad. Niños. Neumococo.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN AGED LESS THAN 5 YEARS OLD

Objective

To describe the clinical characteristics of community-acquired pneumonia and associated morbidity in children under 5 years old.

Patients and method

We performed a prospective epidemiological study in 12 primary care clinics and two pediatric emergency departments in Vizcaya, Spain. Demographic, clinical, radiological, laboratory and treatment data were recorded at diagnosis. Different pneumonia groups were established on the basis of radiological images (lobar pattern), total leucocyte count ($>15.000/\text{ml}$) and C-reactive protein value ($>80\text{ mg/l}$). These groups ranged from definitive pneumococcal pneumonia (pneumococcus isolated in usually sterile specimens) to pneumonia of probable non-pneumococcal etiology. All patients were followed-up for 7 to 15 days after diagnosis to ascertain outcome.

Correspondencia: Dr. J. Benito Fernández.
Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital de Cruces.
Pl. de Cruces, s/n. 48903 Baracaldo. Bilbao. España.
Correo electrónico: jbenito@hcr. osakidetza.net

Recibido en abril de 2005.

Aceptado para su publicación en mayo de 2005.

Results

Between February and April 2003, 412 children with pneumonia were enrolled. The mean age was 33.4 ± 15.34 months and 21 % of the patients had received the pneumococcal conjugate vaccine. Overall 20 % had general malaise and 14.6 % required admission, with a mean length of hospital stay of 4.10 ± 2.21 days. The mean length of treatment was 9.51 ± 2.44 days and the mean number of visits to the primary care pediatrician was 2.02 ± 1.10 . Fifty-three patients (12.9 %) had definitive or highly probable pneumococcal pneumonia and these children had higher temperature (38.74 ± 0.84 vs 38.38 ± 0.94 °C), a higher percentage of general malaise (50.9 % vs 15.3 %) and a higher hospitalization rate (41.5 % vs 10.5 %).

Conclusions

Community-acquired pneumonia in children under 5 years old provokes high morbidity. According to clinical, radiological and laboratory data, suspected pneumococcal pneumonia seems more severe than forms probably caused by other agents.

Key words:

Community acquired pneumonia. Children. Pneumococcus.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas son uno de los motivos más frecuentes de consulta en pediatría, tanto en atención primaria, donde representan el 58 % de la demanda asistencial, como en medio hospitalario¹.

La incidencia de la neumonía en la infancia es muy elevada, con variaciones según la edad entre 1.000 y 4.000 casos/100.000 niños/año. La mayor frecuencia se encuentra en niños entre 1 y 5 años². En nuestro país, los datos de incidencia son escasos y se refieren generalmente a casos de neumonía neumocócica bacteriémica, con cifras que oscilan entre 14,38 y 29,5/100.000 niños menores de 2 años³.

Uno de los principales retos en el tratamiento de los niños con neumonía es conseguir alcanzar el diagnóstico etiológico. Esto no es una tarea fácil, e incluso con la aplicación de nuevas técnicas diagnósticas (como diagnóstico serológico y reacción en cadena de la polimerasa), únicamente se ha alcanzado en el 45-79 % de los casos^{4,5}. En general la etiología varía con la edad. Mientras que *Streptococcus pneumoniae* permanece relativamente estable en todas las edades, la infección viral es más frecuente en niños más pequeños y los microorganismos atípicos (*Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*) en los más mayores^{6,7}.

Conocida esta limitación, en la práctica clínica se utiliza la combinación de una serie de datos clínicos, analíticos, radiográficos y epidemiológicos, en un intento de aproximarse a la etiología de la neumonía. En general, la instauración brusca del cuadro y la temperatura elevada, la presencia en la radiografía de tórax de una condensa-

ción lobular y/o derrame pleural y la leucocitosis y elevación de los reactantes de fase aguda, como velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva (PCR), se consideran datos que orientan al origen bacteriano de la neumonía⁸. En cuanto a los factores epidemiológicos, es especialmente importante el estado vacunal del niño. Si un niño ha recibido inmunización frente a la gripe durante el mismo año en que experimenta los síntomas de la neumonía adquirida en la comunidad, es poco probable que sea una neumonía gripal. Del mismo modo la inmunización completa frente a *Haemophilus influenzae* elimina la posibilidad de *H. influenzae* tipo b como microorganismo responsable de la neumonía⁷.

El objetivo principal de nuestro estudio es conocer la forma de presentación clínica de la neumonía y su morbilidad, expresada en tasa de hospitalización, duración del tratamiento, visitas al pediatra y presencia de complicaciones, en niños menores de 5 años que acudieron a centros de atención primaria (CAP) y a Servicios de Urgencia Hospitalaria Pediátrica en la provincia de Vizcaya (País Vasco). Como objetivo secundario y atendiendo a parámetros radiológicos y analíticos, se describen las características especiales de la neumonía de probable origen neumocócico.

PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio epidemiológico, prospectivo, realizado en 12 CAP de la provincia de Vizcaya, y en los Servicios de Urgencias Hospitalarias de los Hospitales de Basurto y Cruces (provincia de Vizcaya). Se incluyeron en el estudio todos los niños con edades comprendidas entre 0 y 59 meses que acudieron a los CAP o a Urgencias Hospitalarias con la presencia de: fiebre (temperatura > 38 °C axilar) junto con alteraciones radiológicas compatibles con neumonía desde enero de 2003 a abril de 2003. En todos los casos detectados se rellenó un cuaderno de recogida de datos preestablecido. Con el fin de evitar la duplicación de los casos, los pacientes diagnosticados en el servicio de urgencias pero pertenecientes a alguno de los pediatras de atención primaria incluidos en el estudio, se incluyeron como casos de atención primaria. Para ello desde urgencias se contactó con el pediatra responsable para indicarle los datos del día del diagnóstico de neumonía.

En el momento del diagnóstico se recogieron datos demográficos, clínicos, radiológicos y analíticos y la decisión tomada en cuanto al tratamiento. Se consideró que un niño tenía afectación del estado general, cuando presentó uno o más de los siguientes síntomas o signos: quejido, decaimiento, irritabilidad, alteración del sensorio y anormalidad en la coloración o hidratación de la piel y mucosas. En un control, establecido entre los 7 y 15 días del diagnóstico, telefónico en el caso de los niños atendidos en los hospitales y mediante visita médica en el caso de los diagnosticados en los CAP, se recogió

TABLA 1. Criterios de inclusión y clasificación de los diferentes grupos de neumonía

| Tipo de neumonía | Aislamiento de neumococo | Radiografía: imagen lobular o segmentaria > 2 cm | Leucocitos > 15.000/ μ l | PCR > 80 mg/l | Vacunación neumocócica |
|---|--------------------------|--|------------------------------|---------------|------------------------|
| Neumocócica definitiva (n = 6) | Sí | Sí* | Sí* | Sí* | 2/6 |
| Neumocócica muy probable (n = 47) | No | Sí | Sí | Sí | 3/47 |
| Neumocócica probable (n = 85) | No | Sí | Sí** | Sí** | 17/85 |
| Neumocócica posible (n = 222) | No | Sí | No | No | 48/222 |
| Neumonía neumocócica poco probable (n = 52) | No | No | No | No | 17/52 |

*Pueden aparecer o no.

**Obligada una de las dos.

PCR: proteína C reactiva.

la evolución del cuadro. También en el momento del diagnóstico y conocidos los datos radiológicos (presencia de patrón lobular o segmentario > 2 cm) y analíticos (cifra de leucocitos > 15.000/ μ l y valor de PCR > 80 mg/l), el pediatra investigador clasificó el tipo de neumonía en cinco grupos (tabla 1).

Con el fin de establecer las características especiales de la neumonía de probable origen neumocócico, se establecieron dos grupos: se consideró neumonía de probable origen neumocócico (NN) las clasificadas como 1, 2 y 3, y de baja probabilidad (BN), las clasificadas como 4 y 5.

El programa estadístico utilizado fue el SPSS para Windows, versión 10.0. Para describir los resultados se utilizó la media y desviación estándar (DE) para las variables cuantitativas y las frecuencias relativas para las variables categóricas. Los contrastes de hipótesis sobre variables cuantitativas se realizaron utilizando el test de la t de Student para muestras independientes. Las variables categóricas se compararon entre grupos por medio del test de la ji cuadrado o el test exacto de Fisher en función del número de categorías y de las frecuencias esperadas en las diferentes celdas de la tabla de contingencia. El nivel de significación estadística se escogió como $p < 0,05$.

RESULTADOS

Durante el período de estudio, 15 de enero a 15 de abril de 2003, se diagnosticaron 412 neumonías. La edad media de los pacientes fue de 33 meses (DE: 15,3), siendo 236 niños (57,3%) y 176 niñas (42,7%). El 32,5% de los pacientes presentaba antecedentes personales de enfermedad crónica o asociada, destacando el asma (68%) y la bronquiolitis (23,8%) como enfermedades predominantes. Habían recibido al menos una dosis de vacuna neumocócica conjugada 87 niños (21,1%), de los cuales 60 (14,4%) eran menores de 3 años de edad. En el momento del diagnóstico, estaban recibiendo tratamiento antibiótico 73 niños (17,7%), siendo la amoxicilina (33/73,

45,2%) y la amoxicilina-ácido clavulánico (17/73, 23,1%), los antibióticos utilizados más frecuentemente.

La fiebre (96,4%) y la tos (88%), fueron los síntomas referidos con más frecuencia, presentando en el momento del diagnóstico afectación del estado general 82 niños (19,9%), y taquipnea, 109 niños (26,5%). Se practicaron radiografías de tórax al 100% de los niños, presentando el 79,2% de los niños un patrón lobular o segmentario, el 9,7% un patrón perihilar, el 7,5% un patrón intersticial y el 3,6%, otro tipo de patrones en la radiología. Asociaban derrame pleural 7 niños (1,7%) y atelectasias 15 niños (3,6%). A 191 niños (46,35%), se les practicaron determinaciones sanguíneas, incluyendo 182 determinaciones de PCR resultando una cifra (media \pm DE) de leucocitos, neutrófilos y PCR de $17.074 \pm 7.858,24/\mu$ l, $11.367,46 \pm 6.748,93/\mu$ l y $14 \pm 15,70$ mg/l, respectivamente. En 122 niños se obtuvo un hemocultivo y se realizaron 72 determinaciones de antígeno neumocócico en orina, resultando positivos 6 hemocultivos (1,4%) y 28 determinaciones del antígeno en orina (6,7%).

Los resultados de las pruebas complementarias realizadas permitieron establecer la clasificación en los cinco tipos de neumonía previamente definidos. De esta manera, cumplían los criterios de neumonía neumocócica definitiva 6 niños (1,4%), de neumonía neumocócica muy probable 47 niños (11,4%), de neumonía neumocócica probable 86 niños (20,9%), de neumonía neumocócica posible 222 (53,9%) y finalmente otro tipo de neumonía, 52 niños (12,6%). El número de niños de cada grupo que habían recibido alguna dosis de la vacuna neumocócica, aparece en la tabla 1.

Ingresaron 60 niños (14,6%), con una estancia media de $4,10 \pm 2,21$ días, produciéndose un fallecimiento en un niño con una varicela asociada. El 77,7% de los niños recibieron inicialmente tratamiento con amoxicilina, debiéndose modificar el tratamiento antibiótico en 57 niños. La duración (media \pm DE) de la fiebre fue de $2,77 \pm 1,82$ días, precisando tratamiento una media

de $9,51 \pm 2,44$ días. El número medio de visitas al centro de salud hasta la resolución de los síntomas de la neumonía, fue de $2,06 \pm 1,10$.

No hubo diferencias en cuanto a la edad media, presencia de dificultad respiratoria, positividad del antígeno neumocócico en orina y duración de la fiebre, entre los niños del grupo NN ($n = 138$) y los del grupo BN ($n = 274$). Aunque el porcentaje de niños del grupo NN que habían recibido alguna dosis de vacuna neumocócica, fue menor que en el grupo BN (18,9 % frente a 22,8 %), la diferencia no fue significativa ($p = 0,068$). Lo mismo se apreció en la presencia o no de derrame pleural asociado (3,6 % frente a 0,7 %; $p = 0,057$). Lógicamente y debido a los criterios de selección para la inclusión en uno u otro grupo, los niños del grupo NN presentaron de forma significativa un mayor grado de fiebre y afecta-

ción del estado general, así como mayor probabilidad de ingreso hospitalario (tabla 2). De los pacientes hospitalizados ($n = 60$), 40 (66,6 %) pertenecían al grupo NN, siendo la media de edad, duración del ingreso y del tratamiento de estos niños similar al de los niños pertenecientes al grupo BN que también precisaron hospitalización (tabla 3).

Los 6 niños con hemocultivos positivos fueron 3 niños y 3 niñas, de edades comprendidas entre los 2 y los 5 años. La determinación del antígeno neumocócico en orina fue positiva en los 4 niños en los que se realizó. Dos de estos niños habían iniciado la vacunación con vacuna neumocócica conjugada.

DISCUSIÓN

Se han seguido prospectivamente 412 casos de neumonía en niños menores de 5 años de edad. Siguiendo nuestra clasificación, basada en hallazgos clínicos, radiológicos y analíticos, el 33,5 % presentaron una neumonía neumocócica probable (NN). Los niños pertenecientes a este grupo presentaron un cuadro más grave y precisaron hospitalización en el 28,9 % de los casos. Un porcentaje ligeramente menor de estos pacientes había recibido la vacuna conjugada neumocócica heptavalente, en relación a los niños etiquetados de neumonía de baja probabilidad de etiología neumocócica (BN).

La neumonía es una enfermedad con elevada incidencia en la infancia, estimada en nuestro medio en 1.000-4.000 casos/100.000 niños y año². Además presenta una morbilidad considerable que interfiere de manera relevante en la vida del niño y su familia. En nuestro estudio, el 20 % de los niños presentó, en el momento del diagnóstico, afectación del estado general, el 14,6 % precisó hospitalización, con una estancia media de 4 días, la duración media de la fiebre fue casi 3 días, el tratamiento antibiótico se prolongó una media de 9 días y fue precisa una media de 2 visitas al pediatra de atención primaria. Todos estos datos son un fiel reflejo del impacto que la neumonía tiene en este grupo de edad.

En estudios recientes, en niños menores de 5 años de edad hospitalizados por neumonía^{9,10}, el neumococo fue el agente causal en el 25-44 % de los casos y en otro trabajo con pacientes ambulatorios de la misma edad, en el 27 %⁵. Según nuestra clasificación, el 33,4 % de nuestros pacientes presentaban (seis de ellos con hemocultivo positivo a neumococo), un cuadro compatible con etiología neumocócica, aunque en los pacientes que precisaron hospitalización, el porcentaje de casos alcanzó el 66,6 %.

Se ha cuestionado el valor de la sintomatología, la radiología y la analítica inespecífica, para establecer un diagnóstico etiológico aproximado de la neumonía en niños. En algunos estudios, con elevados porcentajes de diagnóstico microbiológico, señalan el escaso valor discriminativo de los reactantes de fase aguda, recuento de leucocitos y PCR, y de la imagen radiológica, para dife-

TABLA 2. Diferencias clínicas y evolutivas de los diferentes tipos de neumonía

| Tipo de neumonía | Neumocócica probable (n = 138) | Neumocócica poco probable (n = 274) | p |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------|
| Edad (media \pm DE) | 34,76 \pm 14,99 | 32,71 \pm 15,49 | 0,19 |
| Temperatura (media \pm DE) | 38,64 \pm 0,96 | 38,31 \pm 0,91 | 0,002 |
| Ha recibido vacuna neumocócica | 18,9 % | 22,8 % | 0,068 |
| Presencia de dificultad respiratoria | 27,5 % | 23,3 % | 0,62 |
| Estado general alterado | 36,2 % | 11,6 % | 0,000 |
| Antígeno neumocócico positivo | 24/55 (43 %) | 4/17 (23,5 %) | 0,13 |
| Presencia de derrame pleural | 3,6 % | 0,7 % | 0,057 |
| Ingreso | 28,9 % | 7,3 % | 0,000 |
| Días de fiebre (media \pm DE) | 2,95 \pm 2,06 | 2,67 \pm 1,68 | 0,16 |

DE: desviación estándar.

TABLA 3. Diferencias en la evolución de los diferentes tipos de neumonía, en los pacientes hospitalizados

| | Neumocócica probable (n = 40) | Neumocócica poco probable (n = 20) | p |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------|
| Edad (meses) | 32,05 \pm 17,23 | 22,89 \pm 17,88 | 0,60 |
| Duración de la hospitalización (días) | 4,17 \pm 2,15 | 4,06 \pm 2,27 | 0,11 |
| Duración de la fiebre (días) | 3,26 \pm 2,60 | 3,05 \pm 2,87 | 0,78 |
| Duración del tratamiento (días) | 11,02 \pm 3,20 | 12,05 \pm 5,86 | 0,39 |

Media \pm desviación estándar.

renciar entre neumonía viral y bacteriana^{5,9}. Es evidente que en los niños que presentan una neumonía grave o complicada es muy importante intentar establecer un diagnóstico microbiológico. Sin embargo, desde el punto de vista práctico, cuando se trata de establecer una sospecha diagnóstica, habitualmente nos basamos en aspectos clínicos, epidemiológicos, en los hallazgos en la radiología simple de tórax y en los datos analíticos citados previamente⁸. Por otra parte, en un estudio muy reciente se encontró que los únicos datos clínicos que se asociaron de manera significativa al origen bacteriano de la neumonía, fueron la presencia de fiebre alta (> 38,4 °C) y de derrame pleural⁹. En nuestro estudio, los niños clasificados en el grupo NN presentaron de manera significativa una mayor elevación de la temperatura y derrame pleural. Por este motivo, pensamos que a pesar de la limitación metodológica de nuestra clasificación, en el escenario clínico habitual esta es la herramienta utilizada para la toma de decisiones inicial en el paciente con neumonía y, por lo tanto, a la que nos podemos referir a la hora de realizar un análisis descriptivo de las características del desarrollado en el presente estudio.

Se ha descrito que la neumonía neumocócica es más grave que la producida por otros patógenos frecuentes en la infancia, como virus, *Mycoplasma* y *Chlamydia*⁹. No hay duda de que los pacientes clasificados en el presente estudio como NN presentaron un cuadro de mayor intensidad. Esto quedó reflejado de manera significativa en la presencia de fiebre más elevada, mayor afectación del estado general, mayor necesidad de hospitalización y presencia de derrame pleural. Sin embargo, los criterios de inclusión en uno u otro grupo, pudieron establecer estas diferencias. Lógicamente, se practicó un mayor número de pruebas analíticas a aquellos pacientes que se presentaron más enfermos y por lo tanto se incrementó la posibilidad de que estos fueran incluidos en el grupo NN.

La vacuna conjugada heptavalente disminuye de forma considerable la incidencia de enfermedad neumocócica invasiva¹¹⁻¹³. En el caso de la neumonía, este efecto es marcado en los casos bacteriémicos que comparten los serotipos de otras enfermedades invasivas y, por lo tanto, presentes en la vacuna^{11,14,15}. En el estudio permanente de Kaiser en niños vacunados con la vacuna conjugada heptavalente se ha estimado una disminución del 75 % de los casos de neumonía con imagen radiológica de condensación lobular¹⁴. Más recientemente, en otro estudio, se ha comunicado una disminución de los diagnósticos de neumonía en niños, 10 veces superior a los esperados por la vacunación¹³. Estos datos son prometedores y la irrupción de la vacuna puede cambiar la tendencia puesta de manifiesto los últimos años, a un incremento de la incidencia, intensidad y complicaciones de la neumonía en la infancia. En nuestro estudio se refleja indirectamente el efecto protector de la vacuna, con un porcentaje ligeramente menor de vacunación en los niños clasificados

como NN, aunque sin significado estadístico. Dos de los niños con neumonía neumocócica definitiva, de 2 y 3 años de edad, habían recibido una y dos dosis de vacuna, no pudiendo aclarar si se trató de un fallo vacunal, al no procederse a la tipificación del neumococo causante de la enfermedad.

La detección rápida en orina del antígeno del neumococo se ha utilizado como prueba diagnóstica en las infecciones neumocócicas en niños y adultos^{16,17}. Recientemente se ha comercializado un nuevo test basado en la detección del antígeno mediante inmunocromatografía, aportando una fiabilidad global del 93 % (sensibilidad del 87 % y especificidad del 94 %)^{18,19}. En nuestro estudio, el test de detección del antígeno neumocócico se realizó en un grupo pequeño de pacientes, según indicación del pediatra, no utilizándose como criterio de selección para incluirlo en uno u otro grupo etiológico de neumonía. Aunque el resultado del test fue positivo con mayor frecuencia en los niños clasificados como NN, su rendimiento global fue muy bajo. Este aspecto ya se ha reflejado en la literatura médica, atribuyendo este hecho, por una parte, al elevado porcentaje de neumonías neumocócicas no bacteriémicas en niños, facilitando la aparición de falsos negativos y por otra a que el test puede resultar positivo en los niños portadores de neumococo, condicionando la aparición de falsos positivos²⁰. Cuando el test se ha utilizado en niños con neumonía bacteriémica, meningitis o bacteriemia oculta, el rendimiento ha sido óptimo^{17,21}. Por estos motivos, en la actualidad los test rápidos de detección del antígeno neumocócico en orina no se recomiendan en el cribado etiológico de la neumonía en niños y sí como un auxiliar diagnóstico más, en casos seleccionados.

La principal limitación de nuestro estudio ya se ha comentado en parte en esta discusión y es la clasificación establecida sobre el tipo de neumonía. La metodología empleada ha influido desde un principio en la asignación a los diferentes grupos. Los niños con mayor afectación del estado general fueron con mayor frecuencia sometidos a pruebas analíticas sanguíneas y, por lo tanto, asignados con más probabilidad al grupo definido como NN. Parte de la mayor gravedad encontrada en el grupo NN podría ser atribuida a este aspecto metodológico. Este efecto puede verse en parte compensado porque, como ya se comentó anteriormente, algunos niños etiquetados de neumonía neumocócica posible (neumonía lobular, sin práctica de analítica), podrían presentar realmente una neumonía neumocócica. Por estos motivos, pensamos que nuestros resultados son únicamente orientativos, aunque de valor en la práctica clínica habitual.

En conclusión, la neumonía de origen en la comunidad, en niños menores de 5 años, presenta una elevada morbilidad. Utilizando parámetros clínicos, analíticos y radiológicos, la neumonía que se sospecha de origen neumocócico, parece más grave que la de otras posibles etio-

logías. La vacuna neumocócica conjugada podría disminuir el número de neumonías atribuidas a este microorganismo.

Colaboradores

M^oJ. Azcárate Llorca (Centro de Salud Basauri); M^oJ. Bartolomé Albistegui (Hospital de Cruces); S. Capapé Zache (Hospital de Cruces); S. Eguidazu Gaviria (Centro de Salud Elorrio); B. Fernández Fernández (Centro de Salud Landako); A. Fernández Landaluce (Hospital de Cruces); A. González Hermosa (Hospital de Basurto); M^oP. Gutiérrez Mazarriaga (Centro de Salud Ermua); F.J. Humayor Yáñez (Hospital de Basurto); P. Lafuente Mesanza (Centro de Salud Erandio); J. Molinuevo Álvaro (Centro de Salud Muskiz); J. Pérez García (Centro de Salud Amorebieta); F. Salomón Antón (Centro de Salud Arrigorriaga); J. Sánchez Etxaniz (Hospital de Cruces); M. Sánchez Obregón (Centro de Salud Zaballa); N. Trebolazabala Quirante (Hospital de Cruces); X. Txakartegi Etxebarria (Centro de Salud Gernika); M.A. Vázquez Ronco (Hospital de Cruces); J. Zubeldia Sánchez (Centro de Salud Ortuella).

Agradecimientos

Este trabajo fue llevado a cabo gracias al apoyo de Wyeth Farma, SA.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Escorihuela R, Fernández JA, Millán A, Carrión T, Gadea I. Uso de antibióticos en niños hospitalizados por infección respiratoria aguda. *An Esp Pediatr*. 2000;52:148-56.
- Gil A, San Martín M, Carrasco P, González A. Epidemiology of pneumonia hospitalizations in Spain 1995-1998. *J Infect*. 2002;44:84-7.
- Casado A, García Calvo C, Pérez A, Rodríguez-Creixems M. Incidencia de las infecciones neumocócicas pediátricas en España. Revisión bibliográfica. *An Esp Pediatr*. 2002;57 Supl 1:7-13.
- Wubbel L, Muniz L, Ahmed A, Trujillo M, Carubelli C, McCoig C, et al. Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatr Infect Dis J*. 1999;18:98-104.
- Michelow IC, Olsen K, Lozano J, Rollins NK, Duffy LB, Ziegler T, et al. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics*. 2004;113:701-7.
- Heiskanen-Kosma T, Korppi M, Jokinen C, Kurki S, Heiskanen L, Juvonen H, et al. Etiology of childhood pneumonia: Serologic results of a prospective, population-based study. *Pediatr Infect Dis J*. 1998;17:986-91.
- Nelson JD. Community-acquired pneumonia in children: Guidelines for treatment. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19:252-3.
- McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. *N Engl J Med*. 2002;346:429-37.
- Esposito S, Bosis S, Cavagna R, Faelli N, Begliatti E, Marchisio P, et al. Characteristics of *Streptococcus pneumoniae* and atypical bacterial infections in children 2-5 years of age with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2002;35:1345-52.
- Juvén T, Mertsola J, Waris M, Leinonen M, Meurman O, Roinainen M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children. *Pediatr Infect Dis J*. 2000;19:293-8.
- Kaplan SL, Mason EO, Wald ER, Schutze GE, Bradley JS, Tan TQ, et al. Decrease of invasive pneumococcal infections in children among 8 children's hospitals in the United States after the introduction of the 7-Valent Pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics*. 2004;113:443-9.
- Black S, Shinefield H, Baxter R, Austrian R, Bracken L, Hansen J, et al. Postlicensure surveillance for pneumococcal invasive disease after use of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in Northern California Kaiser Permanente. *Pediatr Infect Dis J*. 2004;23:485-9.
- Poehling KA, Lafleur BJ, Szilagyi PG, Edwards KM, Mitchel E, Barth R, et al. Population-based impact of pneumococcal conjugate vaccine in young children. *Pediatrics*. 2004;114:755-61.
- Black S, Shinefield H, Ling S, Hansen J, Fireman B, Spring D, et al. Effectiveness of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children younger than five years of age for prevention of pneumonia. *Pediatr Infect Dis J*. 2002;21:810-5.
- Lucero M, Dulalia V, Parrero R, Lim-Quianzon D, Nohynek H, Makela H, et al. Pneumococcal conjugate vaccines for preventing vaccine-type invasive pneumococcal disease and pneumonia with consolidation on X-ray in children under two years of age. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;18(4).
- Smith MD, Derrington P, Evans R, Creek M, Rhonwen M, Dance DAB, et al. Rapid diagnosis of bacteremic pneumococcal infections in adults by using the Binax NOW *Streptococcus pneumoniae* urinary antigen test: A prospective, controlled clinical evaluation. *J Clin Microbiol*. 2003;41:2810-3.
- Neuman MI, Harper MB. Rapid antigen assay for the diagnosis of pneumococcal bacteremia in children: a preliminary study. *An Emerg Med*. 2002;40:399-404.
- Murdoch DR, Laing GD, Mills NC, Karalus GI, Town S, Mirret S, et al. Evaluation of a rapid immunochromatographic test for detection of *Streptococcus pneumoniae* antigen in urine samples from adults with community-acquired pneumonia. *J Clin Microbiol*. 2001;39:3495-8.
- Roson B, Fernández-Sabe N, Carratala J, Verdager R, Dorca J, Manresa F. Contribution of a urinary antigen assay (Binax Now) to the early diagnosis of pneumococcal pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2004;38:222-6.
- Hamer DH, Egas J, Estrella B, MacLeod WB, Griffiths JK, Sempertergui F. Assessment of the Binax NOW *Streptococcus pneumoniae* urinary antigen test in children with nasopharyngeal pneumococcal carriage. *Clin Infect Dis*. 2002;34:1025-8.
- Neuman MI, Harper MB. Evaluation of a rapid urine antigen assay for the detection of invasive pneumococcal disease in children. *Pediatrics*. 2003;112:1279-82.