

Original

Epidemiología de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes pediátricos hospitalizados

L. REGUERAS SANTOS, C. IGLESIAS BLÁZQUEZ, I. LEDESMA BENÍTEZ, M. ROSÓN VARAS,
S. LAPEÑA LÓPEZ DE ARMENTIA, P. GUTIÉRREZ GARCIA¹

Servicio de Pediatría, Complejo Asistencial de León, León

¹*Servicio de Microbiología Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid*

RESUMEN

Objetivos: Identificar las posibles etiologías infecciosas bacterianas en los niños ingresados con neumonía adquirida en la comunidad en el Complejo Asistencial de León a lo largo de un año y conocer sus características epidemiológicas, clínicas y tratamientos pautados.

Materiales y métodos: Se diseña un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se incluyen niños, con edades entre 1 mes y 14 años, hospitalizados con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad o bronconeumonía durante el período comprendido entre el 1 de junio del 2005 y el 31 de mayo de 2006 en el Complejo Asistencial de León. Se recogieron datos demográficos, ambientales, clínicos, radiológicos, analíticos y de tratamiento.

Resultados: Forman parte de la muestra 78 pacientes. La edad media fue de $45,8 \pm 31,3$ meses. La mayoría de los episodios se produjeron en los meses de otoño e invierno (37,2 y 29,5%, respectivamente). 18 pacientes presentaron una neumonía bacteriana típica (23%), y 5 pacientes una neumonía atípica (6,4%), quedando un 70,5% sin catalogar su etiología. Comparando los 2 primeros grupos no se vio ningún dato que mostrara de manera significativa diferen-

cias entre ambos. Sin embargo el primer grupo mostró un porcentaje mayor de neumonías necrotizantes que precisaron drenaje pleural.

Conclusión: La neumonía adquirida en la comunidad o la bronconeumonía en niños presenta una elevada morbilidad. El diagnóstico etiológico es una tarea difícil. El neumococo tiene un papel muy importante en este tipo de infección.

Palabras clave: Neumonía bacteriana; Complicaciones; Neumonía necrotizante.

ABSTRACT

Objectives: Identify the possible bacterial infectious etiologies in hospitalized children with community acquired pneumonia in the Complejo Asistencial of Leon during one year and know their epidemiological and clinical characteristics and treatments prescribed.

Materials and methods: An observational, descriptive and cross-sectional study was designed. Children whose ages ranges from 1 month to 14 years who were hospitalized with the diagnosis of community acquired pneumonia or bron-

Correspondencia: Laura Regueras Santos. Servicio de Pediatría. Complejo Asistencial de León.
C/Altos de Nava s/n. 24008 León
Correo electrónico: lg1410@hotmail.com

© 2008 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León
Éste es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

chopneumonia during the period ranging from June 1, 2005 to May 31, 2006 in the Complejo Asistencial of León was designed. Demographic, environmental, clinical, radiological, laboratory analysis and treatment data were collected.

Results: A total of 78 patients made up the sample. Mean age was 45.8 ± 31.3 months. Most of the episodes occurred in the months of fall and winter (37.2% and 29.5%, respectively). A total of 18 patients had typical bacterial pneumonia (23%), and 5 patients atypical pneumonia (6.4%), and there is 70.5% in whom the etiology has not been classified. Comparing the first 2 groups, no data that significantly showed any differences between both were found. However, the first group showed a greater percentage of necrotizing pneumonia that required pleural drainage.

Conclusion: Community acquired pneumonia or bronchopneumonia in children has an elevated morbidity. The etiological diagnosis is a difficult task. Pneumococcus plays a very important role in this type of infection.

Key words: Bacterial pneumonia; complications; Necrotizing pneumonia.

INTRODUCCIÓN

La neumonía es una de las patologías más frecuentes en la infancia, constituyendo una de las causas principales de morbi-mortalidad infantil^(1,2). En los países desarrollados, la incidencia es máxima entre niños de 1 a 5 años con una tasa de 193 a 30-45^(4,5) casos/1.000 niños/año. En nuestro país, la mayoría de las cifras de incidencia proceden de neumonías que requieren ingreso^(3,6), este hecho supone un sesgo ya que habitualmente cursan de forma autolimitada, porque la mayoría son tratadas de forma ambulatoria^(1,7).

La NAC puede estar causada por múltiples agentes, siendo las de carácter infeccioso las más importantes. Respecto a las neumonías bacterianas el *S. pneumoniae* es el principal responsable aunque antes de la implantación de la vacuna conjugada frente a *H. influenzae* la incidencia de NAC por este germen, en menores de 5 años, era equiparable a la de neumococo⁽⁸⁾, pero tras su introducción ha experimentado un importante descenso⁽⁹⁾. Otros microorganismos como el *M. pneumoniae* y la *C. pneumoniae* afectan principalmente a niños más mayores⁽¹⁰⁾. Sin embargo, los virus son los responsables de casi el 90% de las NAC en los niños menores

de un año, siendo el virus respiratorio sincitial (VRS)⁽¹¹⁾ el más frecuentemente implicado.

Identificar el agente causal es una tarea difícil, a pesar de existir nuevas técnicas diagnósticas (como la reacción en cadena de la polimerasa)⁽⁹⁻¹²⁾. Los exámenes microbiológicos identifican el microorganismo responsable, sin embargo, a menudo no son útiles para el manejo inicial del paciente⁽¹³⁾. El hemocultivo detecta los casos en los que existe bacteriemia; los principales agentes bacterianos que la producen son el *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *S. aureus*. En el niño el hemocultivo es raramente positivo, la sensibilidad de esta prueba no supera el 25%⁽¹⁴⁾ (el 5-10% en los casos de neumonía neumocócica)^(15,16). El cultivo de frotis nasofaríngeo positivo no es indicativo de agente etiológico, ya que los patógenos respiratorios pueden colonizar las vías respiratorias superiores^(17,18). La serología debido al retraso en la obtención de los resultados, su coste elevado y algunos problemas de especificidad tienen una utilidad limitada en su aplicabilidad clínica cotidiana.

El manejo de los pacientes pediátricos con neumonía va a estar condicionado por dos hechos: la dificultad para diferenciar las neumonías bacterianas de las no bacterianas, y la escasez de ensayos clínicos válidos que permitan establecer recomendaciones terapéuticas.

Los objetivos de este estudio han sido: identificar las posibles etiologías infecciosas bacterianas, conocer las características epidemiológicas, clínicas, radiológicas y analíticas según el agente infeccioso causante de la neumonía y conocer la evolución clínica durante el ingreso, complicaciones y diferentes tratamientos pautados en nuestros pacientes, valorando de una forma específica el paciente que haya presentado complicaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio epidemiológico observacional, descriptivo y transversal, donde se estudiaron las NAC en pacientes pediátricos ingresados. El estudio se llevó a cabo en el Complejo Asistencial de León, un hospital de segundo nivel, durante el período de tiempo comprendido entre el 1 de junio del 2005 hasta el 31 de mayo del 2006, ambos incluidos. La población de estudio incluyó a todos los niños con edades comprendidas entre los 2 meses de edad y los

14 años que ingresaron en el Servicio de Pediatría con el diagnóstico de NAC durante el período de tiempo que duró el estudio.

Los criterios diagnósticos fueron síntomas respiratorios (taquipnea, tos, disnea...), fiebre (temperatura superior a 38°), dolor torácico, afectación del estado general y a nivel radiológico presencia de infiltrado alveolar o intersticial, derrame o neumotórax. Siempre que existieron dudas sobre las imágenes radiológicas se solicitó la valoración por el Servicio de Radiología. El diagnóstico se realizó en el Servicio de Urgencias por el pediatra de guardia o en alguna ocasión en la planta por el pediatra responsable de dicho paciente, y siempre antes de las 72 horas del ingreso.

Se excluyeron del estudio las siguientes situaciones:

- Pacientes que fueron diagnosticados en un primer momento de NAC, pero dicho diagnóstico fue rechazado posteriormente en estudios radiológicos sucesivos, siendo la atelectasia el diagnóstico definitivo más frecuente.
- Pacientes que ingresaron con el diagnóstico de bronquiolitis y que presentaron imágenes radiológicas compatibles con neumonías.
- Pacientes menores de un mes.
- Pacientes cuyos padres o tutores rechazaron participar en el estudio.

En el momento en que ya existía el diagnóstico de NAC se recogieron los datos encuestando a un familiar de primer grado del paciente (madre, padre o abuelos) previo consentimiento informado.

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les pidió una serie de pruebas analíticas: hemograma, bioquímica al ingreso (del que se recogían datos como el recuento leucocitario y la PCR), y estudios microbiológicos: cultivo de frotis faríngeo, hemocultivo, serología de neumonías atípicas y Mantoux.

Con el fin de conocer las características de las neumonías en función del diagnóstico etiológico, se dividieron tres grupos:

- Neumonías bacterianas típicas:** en las que se aisló *S. pneumoniae* o *H. influenzae* en el cultivo de sangre o líquido pleural.
- Neumonías atípicas:** las que presentaron IgM frente a *M. pneumoniae*, *C. pneumoniae* o *C. burnetti*. No forman-

TABLA I. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA

Edad	Media (DS)	45,8 meses (31,3)
Sexo	Niñas	39 (50%)
	Niños	39 (50%)
Edad gestacional	Prematuridad	7 (11,7%)
	A término	71 (88,3%)
Peso al nacimiento	Media (DS)	3.130 gramos (559)
Lactancia materna	Sí	57 (73,2%)
	No	21 (26,8%)
Asistencia a guardería	Sí	36 (45,8%)
	No	42 (54,2%)
Cardiopatía	Sí	5 (6,9%)
	No	73 (93,1%)
Vacuna conjugada heptavalente antineumocócica	Sí	33 (46,5%)
	No	45 (53,5%)
Padres fumadores	Padre	29 (40,8%)
	Madre	25 (35,2%)
	Durante embarazo	14 (20,0%)

do parte de este grupo los pacientes con únicamente anticuerpos IgG frente a dichos gérmenes.

- Neumonías no catalogadas:** las que no tenían criterios para entrar en el resto de grupos.

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS; se considera un nivel de significación a un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se hospitalizaron en el Servicio de Pediatría del Complejo Asistencial de León, durante el período del estudio, un total de 83 casos con el diagnóstico definitivo de NAC. De ellos se excluyeron 5 casos, debido o bien a tener una edad menor de un mes o bien a ser diagnosticados simultáneamente de bronquiolitis (ambos criterios de exclusión del estudio). Por lo tanto, el número de niños estudiado fue de 78 pacientes.

En la tabla I se exponen las características generales de la muestra. La distribución por edades de los pacientes la vemos en la figura 1. La mayoría de los episodios se pro-

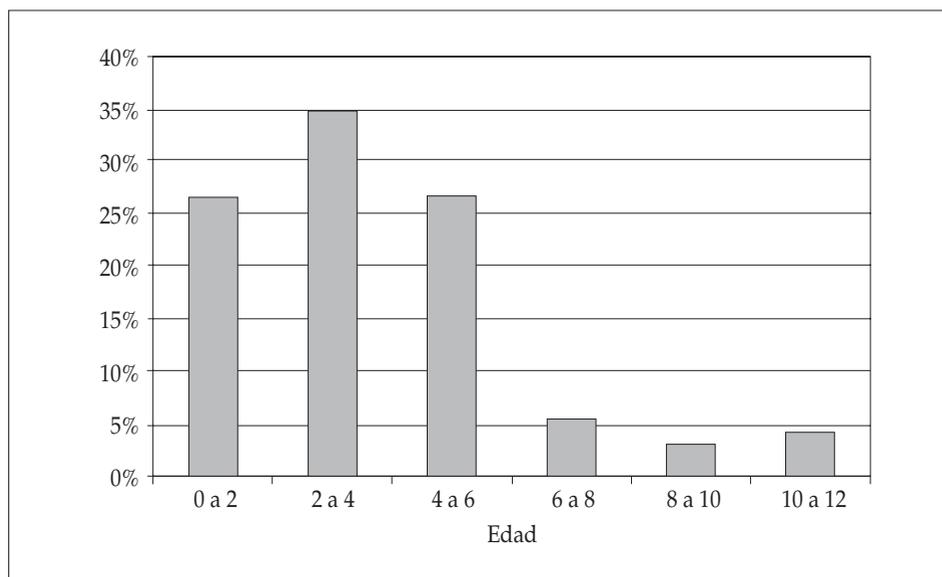


Figura 1. Distribución por edad (en años).

dujeron en los meses de otoño e invierno (37,2% y 29,5%), siendo en los meses de verano cuando hubo el menor número de casos (11,5%).

Respecto a la inhalación de agentes tóxicos (humo de tabaco), el 40,8% de los padres y el 35,2% de las madres eran fumadores siendo el tabaquismo algo más frecuente en los padres que en las madres, disminuyendo aún más en las madres durante el embarazo (20%). En relación con el número de cigarrillos al día, el 22,5% de los padres y el 9,9% de las madres fuman más de 20 cigarrillos/día.

La presencia de antecedentes de asma, broncopatía o alergia en un familiar de primer grado (padre, madre o hermanos) se encontró en un 29,5% de los pacientes. En el 20% de los padres, 21% de las madres y 25,7% de los hermanos encontramos una infección de vías respiratorias (altas o bajas) entre los 10 días previos al ingreso.

El 8,2% de los embarazos fueron gemelares, con una media de edad gestacional (EG) de $39 \pm 2,1$ semanas, existiendo prematuridad ($EG < 37$ semanas) en el 11,7%. El peso medio de recién nacido fue de 3.130 ± 559 g. Precisaron ingreso perinatal un 22,9%, con una estancia hospitalaria media de 7,7 días; 8 pacientes requirieron ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Recibieron lactancia materna el 73,2% de la muestra, siendo en el 40,8% de los casos superior o igual a 4 meses.

Todos habían sido vacunados según calendario oficial vigente en la comunidad autónoma de origen, e incluso el

46,5% de los pacientes habían sido vacunados con la vacuna conjugada heptavalente frente a neumococo (vacuna que no forma parte del calendario actual).

En función del estudio etiológico, se clasificaron tres grupos:

1. **Neumonías bacterianas típicas:** 18 casos forman parte de este grupo, uno con neumonía por *H. influenzae* (hemocultivo positivo) y 17 por *S. pneumoniae* (hemocultivos positivos). La distribución por sexo es de 13 niñas (72,2%) y 5 niños (27,8%), con edad media de $38,9 \pm 18,7$ meses (mediana 39,5). Asimismo, 10 pacientes (55,6%) se diagnosticaron durante el mes de octubre (Fig. 2). Las características clínicas las vemos en la tabla II y en la figura 3 y las analíticas en la tabla III. Al diagnóstico el 5,6% fueron bilaterales, uno presentaba un neumotórax y 4 derrames. Además, 6 pacientes se complicaron durante el ingreso, 4 con complicaciones pulmonares: 3 derrames y 2 neumonías necrotizantes (1 paciente presentó ambas). Se realizó toracocentesis y administración de uroquinasa intrapleurales en 3 pacientes, con duración del ingreso de $10,6 \pm 6,4$ días. Durante su estancia se realizó tratamiento con cefotaxima i.v. en 14 pacientes, en 5 de los cuales se necesitó añadir un segundo o tercer antibiótico i.v. (eritromicina y/o vancomicina). Los 4 restantes respondieron bien con amoxicilina-clavulánico i.v. (2 casos) o con ampicilina i.v. (otros 2 casos).

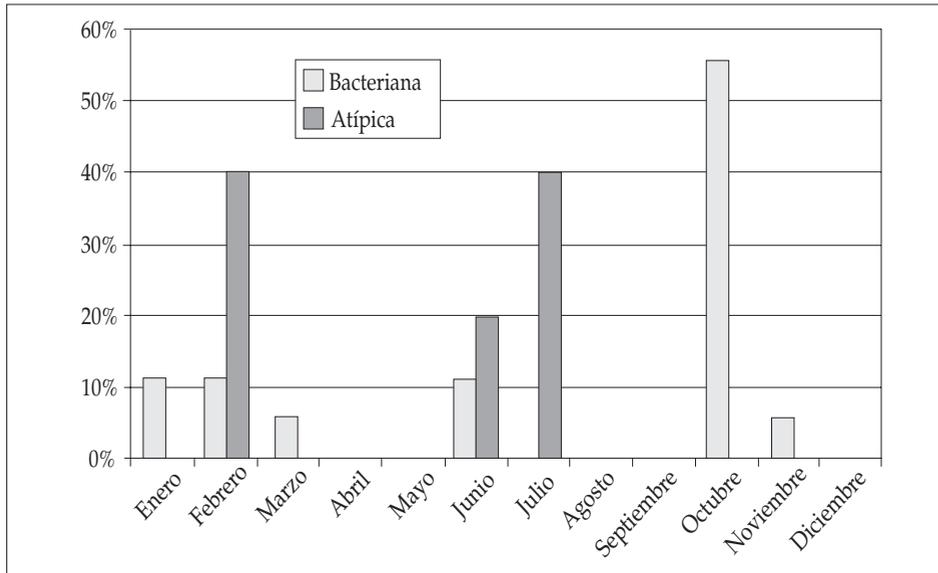


Figura 2. Distribución por mes de ingreso.

TABLA II. SIGNOS Y SÍNTOMAS CLÍNICOS DE LOS DISTINTOS GRUPOS ETIOLÓGICOS

Signo/síntoma	Neumonías atípicas	Neumonías bacterianas	Valor de p
Nº de casos	5	18	
Temperatura (°C)	39,4 ± 1,0	39,5 ± 0,6	NS
Dolor abdominal	2 (40%)	7 (38,9%)	NS
Dolor torácico	1 (20%)	3 (16,7%)	NS
Tos	5 (100%)	14 (77,8%)	NS
Vómitos	3 (60%)	13 (72,2 %)	NS
Auscultación patológica	3 (60%)	11 (61,1%)	NS

NS: No significativa.

2. **Neumonías atípicas:** en este grupo se incluyeron 5 pacientes: 4 con neumonía por *M. pneumoniae* y uno por *C. burnetti*. Cuatro niños (80%) y una niña, con una edad de $64,8 \pm 40,4$ meses; 3 de los 5 casos ingresaron en junio y julio (Fig. 2). Las características clínicas se exponen en la tabla II y las analíticas en la tabla III. Por último, en este grupo la evolución clínica fue favorable, existiendo sólo un caso complicado con un derrame (el cual no precisó drenaje); y la duración media del ingreso fue de $7,7 \pm 2,1$ días. Los tratamientos que recibieron estos pacientes durante el ingreso fueron: Cefotaxima i.v. (1 caso), Cefotaxima y Claritromicina i.v. (2 casos), Ampicilina i.v. (1 caso) y Amoxicilina-clavulánico i.v. (1 caso).

3. **Neumonías no catalogadas:** 55 de los pacientes estudiados se incluyen dentro de este grupo, 30 niños (54,5%) y 25 niñas (45,5%) con una edad de $45,8 \pm 33,3$ meses (mediana: 38,8). Los principales meses son los de otoño e invierno. Los síntomas que presentaban eran fiebre (100%), tos (81,8%), dolor abdominal (38,2%) y dolor torácico (18,4%). Dentro de los análisis destaca leucocitosis: 16.546 ± 8.141 , con $69,1 \pm 12,9$ % de segmentados, $3,2 \pm 5,2$ % de cayados y valor de PCR máxima: $92,5 \pm 52$ mg/lt. La localización más frecuente fue el pulmón derecho (56,9%). La evolución clínica fue buena en estos pacientes y en los 4 casos que tuvieron complicaciones pulmonares (3 derrame y 1 neumotórax) ninguno precisó drenaje, reabsorbiéndose espontáneamente. En el 98,6% de los niños la respuesta fue favorable con un único antibiótico intravenoso (ampicilina i.v., 32,6%, cefotaxima i.v., 44,2%, amoxicilina-clavulánico i.v., 21,0%, eritromicina, 2,3%), necesitando el 1,4% restante añadir un segundo antibiótico.

No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas al comparar neumonía bacteriana *versus* atípica para ninguna de las variables epidemiológicas estudiadas; sólo el porcentaje de cayados mostró una diferencia estadísticamente significativa en el test de Mann-Whitney ($p = 0,03$).

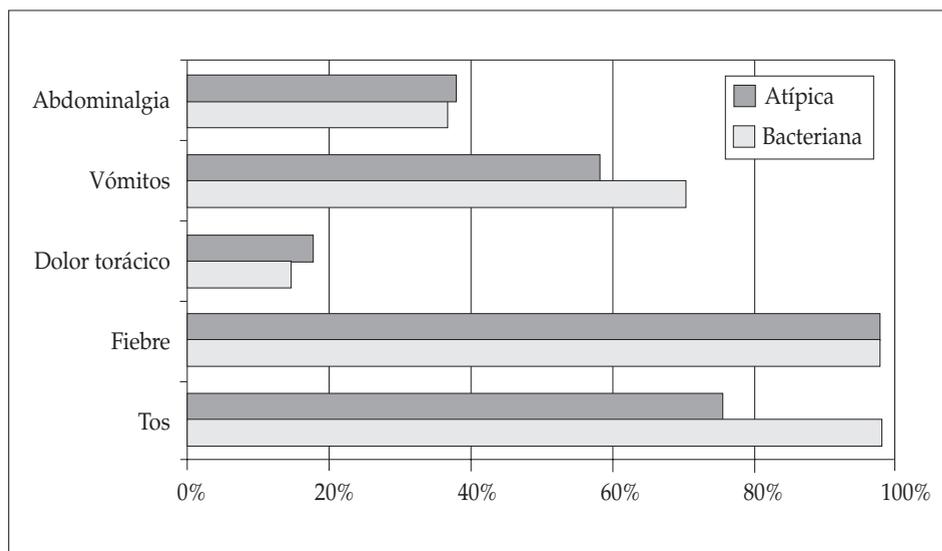


Figura 3. Distribución por síntomas.

TABLA III. ESTUDIOS ANALÍTICOS DE LOS DISTINTOS GRUPOS

Analítica	Neumonías atípicas	Neumonías bacterianas	Valor de p
Leucocitos/ml	13.000 ± 10.053	18.266 ± 8.640	NS
Neutrófilos (%)	66,3 ± 10,8	67,6 ± 11,9	NS
Cayados (%)	0,7 ± 1,5	9,7 ± 7,7	0,03
PCR máxima (mg/dl)	110,0 ± 145,7	180,0 ± 131,1	NS

NS: No significativo

DISCUSIÓN

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 año)⁽¹⁹⁾ y presenta una morbilidad importante que interfiere de manera considerable en la vida del niño y su familia. Así, en nuestro estudio precisaron una estancia hospitalaria media de 8,6 días, presentando complicaciones el 14,1% de los casos y colocación de drenaje pleural el 3,8% de los pacientes. Estos datos son un reflejo de la importancia de esta patología en el paciente pediátrico.

Hay un mayor riesgo de neumonías adquiridas en la comunidad en niños menores de 5 años⁽¹⁹⁾. En nuestro estudio la mayoría de los niños tienen una edad comprendida entre los 2 meses y los 5 años, siendo sólo un 21,8% de pacientes mayores de esta edad.

En el mejor de los casos, la posibilidad de efectuar un diagnóstico etiológico es limitada. Las técnicas que se incluyeron en nuestro estudio fueron hemocultivo, cultivo del derrame pleural, cultivo de frotis faríngeo, serología (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Coxiella burnetii*) y prueba de la tuberculina (*Mycobacterium tuberculosis*). Con estas técnicas se consiguió llegar al diagnóstico etiológico en un 29,5%, porcentaje bajo si lo comparamos con otros estudios donde se alcanzó un 45-79%^(9,12), en ellos se utilizaron un mayor arsenal de pruebas, como son reacción en cadena de la polimerasa y estudios virológicos.

Se dice habitualmente que las manifestaciones clínicas de neumonía en pediatría son diversas, y varían según el agente causal, pudiendo ayudarnos la clínica para el diagnóstico etiológico. Por ejemplo, en las neumonías atípicas predominan los síntomas respiratorios, siendo la tos un síntoma que se encuentra en todos los casos, mientras que en las neumonías típicas los síntomas más frecuentes son la afectación general y la fiebre elevada. En nuestro grupo de neumonías atípicas la tos se encontró en el 100% de los pacientes, mientras que en el grupo de neumonías bacterianas existía un 22,2% de pacientes sin tos. La fiebre no sirve para diferenciarlas porque en ambos grupos la temperatura fue similar.

Se ha cuestionado el valor de la sintomatología, la radiología y la analítica, para establecer la etiología aproximada

de la neumonía en niños. En algunos estudios con elevado porcentaje de diagnóstico microbiológico se señala el escaso valor discriminativo de los reactantes de fase aguda: recuento de leucocitos o PCR, para diferenciar la causa^(12,20). En nuestro grupo de neumonías atípicas la PCR máxima no muestra diferencias estadísticamente significativas y sólo encontramos diferencias en el porcentaje de cayados. En los pacientes en los que la neumonía se comporta de una forma más agresiva hay que intentar llegar a un diagnóstico microbiológico. Sin embargo, en la práctica clínica diaria sólo nos podemos basar en los aspectos anteriores, a pesar de que se cuestione su valor.

La existencia de derrame pleural paraneumónico es otro dato que nos ayuda en la valoración del diagnóstico etiológico, siendo *S. pneumoniae* el agente causal más frecuente⁽²¹⁾. El 11,5% de nuestros pacientes presentaron derrame, de los cuales se identificó la etiología en el 66,6%. Al igual que en otros estudios el responsable más frecuente fue el *S. pneumoniae* (44,4%), mientras que el *M. pneumoniae* (11,1%) y el *H. influenzae* (11,1%) fueron responsables de un menor número de ellos. Parece que se está produciendo un incremento de los derrames paraneumónicos en los últimos 10 años⁽²¹⁾.

En pacientes tratados ambulatoriamente con NAC, también el neumococo es el principal agente causal (27-33,4%)^(12,22). En nuestro estudio, el 21,8% presentaron dicha etiología. Se ha descrito que la neumonía neumocócica es más grave que la producida por otros patógenos frecuentes en la infancia como *M. pneumoniae* o *C. pneumoniae*^(2,22). Se calcula que un 70 % de las neumonías graves de los países en desarrollo son causadas por neumococo y un 20 % por *H. influenzae*⁽²³⁾. En este estudio los casos con una evolución más tórpida que precisaron drenaje del derrame y uroquinasa intrapleural formaron parte del grupo de neumonías bacterianas o típicas producidas por *S. pneumoniae* o *H. influenzae*.

No podemos olvidar que en niños y adultos jóvenes el *M. pneumoniae* es un patógeno frecuentemente responsable de neumonías, por lo que es un agente a considerar en niños mayores de 4-5 años, esto se debe tener en cuenta en el momento de plantearnos el tratamiento de estos pacientes^(9,19). En nuestro estudio la edad media en este grupo fue de 55,2 meses, teniendo 4 de los 5 niños una edad superior a los tres años y medio. Sin embargo, aparece un caso de neumonía

atípica en un niño de 25 meses, por lo que no hay que olvidar que pueden presentarse en edades más tempranas.

El curso de las neumonías por *M. pneumoniae* suele ser autolimitado y no suele poner en peligro la vida del paciente, siendo tratadas en la mayoría de los casos de forma ambulatoria, si la tolerancia oral y el estado general del paciente lo permite^(12,24). En lo que refiere al tratamiento de las neumonías en los niños mayores de 4-5 años, en los que se pueda pensar en una posible etiología atípica, se debe utilizar como antibiótico un macrólido.

Por otra parte, el *H. influenzae* tipo b es una bacteria que ocasiona habitualmente infecciones respiratorias altas y, con mucha menor frecuencia, neumonías y bacteriemias. La vacuna frente a *H. influenzae b* ha conseguido casi erradicar las infecciones invasivas producidas por este patógeno. En uno de los niños del estudio se detectó *H. influenzae b* en el hemocultivo, dicho paciente, que tenía una edad de 8 meses y estaba correctamente vacunado, tuvo una evolución tórpida con derrame que precisó drenaje. Este caso es muy poco frecuente, pudiéndose deber quizás a una fallo vacunal o serotipo no incluido en la vacuna.

La vacuna conjugada heptavalente antineumocócica que es activa frente a siete serotipos de neumococo (4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F y 23F) y contiene los polisacáridos purificados de los antígenos capsulares de los siete serotipos, conjugados con una proteína, no forma parte del calendario vacunal actual. En nuestro estudio el 46,5% de los niños la habían recibido, siendo mayor la frecuencia en el grupo de neumonías bacterianas (61,1%). Dicha vacuna proporciona memoria inmunológica y, dado que la respuesta que induce es T-dependiente es eficaz en los niños desde los primeros meses de vida^(23,25), a diferencia de la vacuna de polisacáridos 23-valente que induce una inmunidad T-independiente y por lo tanto no es eficaz antes de los dos años de edad.

La eficacia de la vacuna antineumocócica heptavalente frente a la enfermedad invasora por serotipos presentes en la vacuna es de más del 95% y si se incluyen todos los serotipos de neumococo la eficacia en prevenir la enfermedad es del 85-90%⁽²⁶⁾, disminuyendo de forma considerable la incidencia de enfermedades neumocócicas invasivas. En otros estudios previos no se ha visto que niños vacunados con la conjugada heptavalente tengan enfermedad invasora por otros serogrupos⁽²⁶⁻²⁸⁾; sin embargo, en uno de los

casos incluidos en nuestro estudio, que había recibido la conjugada heptavalente antineumocócica, presentó una neumonía bacteriana neumocócica invasiva (hemocultivo positivo a neumococo) con evolución tórpida, siendo el serotipo encontrado el 19 A, uno de los serotipos no incluidos.

Como conclusiones de nuestro estudio la NAC en niños presenta una elevada morbilidad, siendo el *S. pneumoniae* el agente que tiene un papel más importante en esta patología, sin olvidar en los niños mayores de 4-5 años las neumonías atípicas.

Las neumonías producidas por *S. pneumoniae* suelen tener un curso clínico más agresivo que las producidas por otros microorganismos. La identificación del agente causal responsable de la neumonía es una tarea difícil, aunque algunos datos epidemiológicos y clínico-analíticos nos pueden ayudar.

Agradecimientos

Al personal sanitario (enfermeras, auxiliares y celadora) del Servicio de Pediatría del Complejo Asistencial de León, sin cuya participación no habría sido posible realizar este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ruuskanen O, Mertsola J. Childhood community-acquired pneumonia. *Semin Respir Infect* 1999; 14: 163-72.
2. McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. *N Engl J Med* 2002; 346: 429-37.
3. Gendrel D. Pneumonies communautaires de l'enfants: Etiologie et traitement. *Arch Pediatr* 2002; 9: 278-88.
4. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, Kallinen S, Kartola K, Korppi M, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in the population of four municipalities in eastern Finland. *Am J Epidemiol* 1993; 137: 977-88.
5. Foy HM, Cooney MK, Maletzky AJ, Grayston JT. Incidence and etiology of pneumonia, croup and bronchiolitis in preschool children belonging to a prepaid medical care group over four-year period. *Am J Epidemiol* 1973; 97: 80-2.
6. Pineda V, Pérez A, Domingo M, Larramona H, Segura F, Fontanals D. Neumonía neumocócica bacteriémica. *An Esp Pediatr* 2002; 57: 408-13
7. Juvén T, Mertsola JJ, Waris M, Leinonen M, Meurman O, Roivainen M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19: 293-8.
8. Ginsburg CM, Howard JB, Nelson JD. Report of 65 cases of Haemophilus influenzae type b pneumonia. *Pediatrics* 1979; 64: 283-7.
9. 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.
10. García-Arenzana JM. Infección Bacteriana de las vías respiratorias en pediatría, resistencias antibióticas y uso racional de antibióticos en el año 2002.
11. Díez J, Pereiró I, Morant A et al. Epidemiology of invasive Streptococcus pneumoniae infections in children in Spain (1996-1998). *J Infect* 2002; 45: 139-143.
12. Michelow, Olsen K, Lozano J, Rollins NK, Lynn B. Duffy MT, Ziegler T, Kauppila J, Leinonen M and McCracken GH. Epidemiology and Clinical Characteristics of Community-Acquired Pneumonia in Hospitalized Children. *Pediatrics* Vol. 2004; 113: 701-707
13. Sanyal S, Smith PR, Saha AC, Gupta S, Berkowitz L, Homel PP. Initial microbiologic studies did not affect outcome in adults hospitalized with community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 346-8.
14. Díaz A, Calvo M, O'Brien A, Fariás G, Mardonez JM, Saldías F. Utilidad clínica de los hemocultivos en pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad. *Rev Méd Chile* 2002; 130: 993-1000.
15. Campbell SG, Marrie TJ, Anstey R, Dickinson G, Ackroyd-Stolarz S. The contribution of blood cultures to the clinical management of adult patients admitted to the hospital with community-acquired pneumonia: a prospective observational study. *Chest* 2003; 123: 1142-50.
16. Luna CM, Famiglietti A, Absi R, Videla AJ, Nogueira FJ, Díaz A, et al. Community-acquired pneumonia: etiology, epidemiology, and outcome at a teaching hospital in Argentina. *Chest* 2000; 118: 1344-54.
17. Marcos MA, Jiménez de Anta MT, De La Bellaseca JP, González J, Martínez E, García et al. Rapid urinary antigen test for diagnosis of pneumococcal community-acquired pneumonia in adults. *Eur Respir J* 2003; 21: 209-14.
18. Taylor EL, Marrie TJ, Fine MJ, et al. Observations from a multi-centre study on the use of the sputum specimen in patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Can J Infect Dis* 1999; 10: 39-46.
19. Gil A, San Martín M, Carrasco P, González A. Epidemiology of pneumonia hospitalizations in Spain, 1995-1998. *J infect* 2002; 44: 84-7.
20. 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.
21. Hernández González N, Peña García P, Del Castillo Martín F. Parapneumonic pleural effusion: an 11 year review. *An Pediatr (Barc)* 2006; 64:40-5.

22. Montejo M, Fernández M, González Díaz C, Mintegi Raso S y Benito Fernández J. Estudio clínico y epidemiológico de la neumonía adquirida en la comunidad en niños menores de 5 años de edad. *An Pediatría (Barc)* 2005; 63: 131-6.
23. Mulholland K. Magnitude of the problem of childhood pneumonia. *Lancet* 1999; 354: 590-2.
24. Heiskanen-Kosma T, Korppi M, Jokinen C, Heinonen K. Risk factors for community-acquired pneumonia in children: A population-based case-control study. *Scand J Infect Dis* 1997; 29: 281-5.
25. Rennels MB, Edwards KM, Keyserling HL, et al. Safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal vaccine conjugated to CRM197 in United States infants. *Pediatrics* 1998; 101: 604-11.
26. Black S, Shinefield H, Fireman B, P, et al. Efficacy, safety and immunogenicity of a Heptavalent Pneumococcal Conjugate Vaccine in Children. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19: 187-95.
27. La enfermedad neumocócica: ¿un problema emergente? Simposio en: 1er Congreso Asociación Española de Vacunología (AEV). Cádiz, 15-17 noviembre, 2001.
28. Black S, Shinefield H, Hansen J, Elvin L, Laufer D, Malinoski F. Post Licensure Pneumococcal Conjugate Effectiveness. *Pediatr Inf Dis J* 2001; 20: 1105-7.