

# Neumonías de la comunidad

Ariel Teper

La neumonía de la comunidad es una patología relativamente frecuente y potencialmente grave que afecta a niños a nivel mundial. En los países emergentes, no sólo es más frecuente, sino también más grave, y constituye una de las principales causas de mortalidad en los primeros años de la vida.

La definición de esta entidad tiene una amplia variación, mientras en algunos casos se requiere observar un infiltrado en la radiografía de tórax, también se acepta solamente la presencia de algunos síntomas o signos respiratorios, como una definición válida. La Organización Mundial de la Salud ha definido a la neumonía sobre la base de la presencia de hallazgos obtenidos por una inspección visual y la frecuencia respiratoria. En el caso de lactantes pequeños, la situación es aún más complicada, ya que tanto la neumonía como la bronquiolitis son dos entidades relativamente comunes en este rango etario y, en muchos casos, existe una amplia coincidencia de los síntomas. Muchos estudios, particularmente de países subdesarrollados, utilizan el término *infección aguda del tracto respiratorio inferior*, y no realizan ningún esfuerzo por diferenciar neumonía de bronquiolitis.

## Epidemiología

La incidencia de neumonía en niños <5 años es de 34 a 40 casos/1000 en estudios realizados en Europa y los Estados Unidos, la más alta que en cualquier otro período de la vida, excepto en adultos >75 años. En niños de entre 5 y 14 años, la incidencia disminuye a 16 casos por 1000. En un estudio realizado en Finlandia, los autores pudieron calcular la incidencia por patógeno para aquellos <5 años; la incidencia de *S. pneumoniae* fue de 8,6/1000/año; la de *Mycoplasma pneumoniae*, de 1,7/1000/año y la de *Chlamydia* 1,7/1000/año. En niños de entre 5 y 15 años, las incidencias calculadas reflejaron 5,4/1000; 6,6/1000 y 3,9/1000, respectivamente. En este mismo estudio, se definieron también los factores de riesgo. En niños <5 años, las infecciones respiratorias recurrentes, el antecedente de episodios de sibilancias y un antecedente de otitis media aguda que requirió timpanocentesis antes de los 2 años de vida fueron variables significativas en un modelo de análisis multivariado. Además,

se observó una marcada preponderancia entre los sexos, los varones <5 años presentaron una incidencia de neumonía por *S. pneumoniae* que duplicaba la de las niñas de igual edad.

## Etiología

Los estudios sobre etiología de la neumonía son complicados debido al bajo rescate de los hemocultivos, la dificultad de obtener muestras adecuadas de esputo y la resistencia que implica realizar estudios invasivos, como un lavado broncoalveolar, en niños. Además, se deben tener en cuenta los siguientes factores al momento de extrapolar los resultados de los estudios a otras poblaciones, la estación del año en que el estudio fue realizado, el rango etario de los pacientes, el escenario considerado, es decir, si se incluyeron o no pacientes internados; si el estudio coincidió con alguna epidemia de un germen en particular. En la Tabla, se pueden observar los diferentes agentes involucrados, según la edad del paciente.

En dos recientes estudios, un número significativo de casos (entre el 8% y el 40%) se debía a una infección mixta viral y bacteriana. Globalmente, las infecciones virales representan un 14-35% de los casos de neumonía. Cuantificar la proporción de neumonías causada por bacterias es más difícil. Los cultivos de sangre y líquido pleural son positivos para *Streptococcus pneumoniae* en el 5-10% de los casos. La proporción asciende al 16-37% cuando se utilizan métodos serológicos de diagnóstico. Se detectó *Mycoplasma pneumoniae* en el 4-39% de los aislamientos. En general, podría afirmarse que las infecciones virales (sobre todo, por el virus sincicial respiratorio) son relativamente más frecuentes en los niños más pequeños, mientras que *Chlamydia* y *Mycoplasma* aparecen más tardíamente. En síntesis:

- *Streptococcus pneumoniae* es el agente bacteriano más frecuente de neumonía en la infancia.
- La edad es un buen factor predictivo relativo de etiología probable.
- En el 8-40% de los casos, la etiología es mixta.
- En el 20-60%, no se puede determinar el agente responsable.

Servicio de Neumonología, Hospital Mount Sinai Nueva York, Estados Unidos

Tabla. Agentes infecciosos según la edad

Edad y causa	Características clínicas
<b>Nacimiento-3 semanas</b>	
<i>Streptococcus</i> grupo B	La neumonía es parte de un cuadro de sepsis, en general grave, bilateral y difusa
Bacterias entéricas gramnegativas	Infección intrahospitalaria generalmente
CMV	La neumonía es parte del cuadro sistémico, en general, hay otros signos
<i>Listeria monocytogenes</i>	El cuadro es parte de una sepsis temprana
<b>3 semanas-3 meses</b>	
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Asociada a infección genital de la madre; cuadro intersticial, progresivo
Virus sincicial respiratorio	Sibilancias, congestión de vías aéreas superiores, prevalencia estacional
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Causa más frecuente de neumonía bacteriana
<i>Bordetella pertussis</i>	Puede provocar neumonía en los casos más graves
<i>Staphylococcus aureus</i>	Con mucha frecuencia asociada a derrame pleural
<b>3 meses-5 años</b>	
Virus sincicial respiratorio, parainfluenza, influenza, adenovirus	Causa más frecuente de neumonía en los más pequeños de este grupo etario
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Causa más probable de neumonía lobar o segmentaria
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Principalmente afecta a los mayores de este grupo
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Considerar en áreas de alta prevalencia
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cuadros graves, asociados a empiema
<b>5-15 años</b>	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Etiología más frecuente en esta edad, compromiso intersticial principalmente
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Causa más probable de neumonía lobar
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Cuadro clínico similar al de <i>Mycoplasma</i>
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Considerar según epidemiología del lugar
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cuadros graves, asociados a empiema

## Características clínicas

Algunos hallazgos del examen físico demostraron tener un relativo valor predictivo respecto de la aparición de anomalías en la radiografía de tórax, o para determinar la gravedad del cuadro. En un estudio, se observó que la taquipnea tenía la mejor sensibilidad (74%) y la mejor especificidad (67%) para el diagnóstico de neumonía confirmada radiológicamente, aunque estos porcentajes eran menores al inicio de la enfermedad (duración <3 días). En niños <1 año, la taquipnea >70/min tenía una sensibilidad del 63% y una especificidad del 89% para la aparición de hipoxemia. En niños >3 años, ni la taquipnea ni las retracciones son factores predictivos sensibles de la presencia de neumonía. Si no hay taquipnea, disnea y hallazgos auscultatorios, las alteraciones radiológicas son poco probables. Las sibilancias en niños pequeños hace menos probable la etiología bacteriana, excepto en el caso de una infección por *Mycoplasma*.

## Radiología

Los estudios para investigar la relación entre los síntomas y la aparición de infiltrados com-

patibles en la radiografía de tórax no llegaron a una conclusión definitiva. En otro estudio, se observó que, en lactantes <3 meses con fiebre y taquipnea, la sensibilidad y la especificidad para detectar un infiltrado en la radiografía fue del 45% y 92%, respectivamente. Sólo el 6% de los lactantes febriles tenía una radiografía patológica, en ausencia de algún síntoma respiratorio. Sin embargo, en otra publicación, se observó que en niños <5 años con temperatura >39°C y un recuento leucocitario >20.000/mm<sup>3</sup> sin un foco claro y sin signos respiratorios, el 25% tenía signos claros de neumonía en la radiografía.

En relación con el valor de la radiografía en el manejo de niños <5 años no internados, con diagnóstico de infección del tracto respiratorio inferior, un estudio prospectivo demostró que el uso de la radiología no modificaba el pronóstico entendido en términos de tiempo de recuperación. Además, aquellos niños en quienes se obtuvo una radiografía tuvieron un riesgo mayor de recibir antibióticos.

## Métodos complementarios

Los reactantes de fase aguda, el recuento leucocitario, la proteína C reactiva, la eritrose-

dimentación no son útiles para distinguir una infección de etiología bacteriana de una de origen viral.

En todo niño en el que se sospeche una neumonía bacteriana, se deben realizar hemocultivos; sin embargo, el rescate del germen es de alrededor del 10% de los casos. Si hay líquido en el espacio pleural, debería tratarse de obtener una muestra con fines diagnósticos. En un estudio en el que se analizaron 840 muestras de niños <12 años, se rescató un germen en el 18% de los casos. Cuando se sospecha infección por *Mycoplasma*, muchas veces, se solicita un test de aglutininas frías; el valor predictivo positivo de esta prueba es del 70%. Se debería recalcar la utilidad de las pruebas de detección de antígeno viral en aspirados nasofaríngeos. Tienen una muy buena sensibilidad y especificidad en el diagnóstico rápido de infecciones causadas por virus sincicial respiratorio, adenovirus, influenza y parainfluenza.

## Complicaciones

Si un paciente persiste febril o en regular estado tras 48 horas de tratamiento, es necesario reevaluarlo en forma perentoria. Frente a este cuadro clínico se debería tratar de responder las siguientes preguntas:

- ¿El paciente ha sido medicado con la droga adecuada y la dosis es correcta?
- ¿Existe alguna complicación parenquimatoosa, como la aparición de un derrame pleural o signo de un absceso?
- ¿El paciente no responde, porque existe alguna otra causa subyacente previa a la aparición de la neumonía, como inmunosupresión o una malformación pulmonar?

A partir de la aparición de cepas de neumococo parcial o totalmente resistentes a la penicilina, se supuso que el número de complicaciones en los pacientes infectados con estas bacterias sería mayor. Sin embargo, estudios recientes demostraron que la susceptibilidad del neumococo a la penicilina no constituía un factor de riesgo para la aparición de complicaciones.

La aparición de un exudado paraneumónico se observa en aproximadamente el 40% de los pacientes hospitalizados con neumonía bacteriana. La persistencia del cuadro febril, a pesar de un tratamiento adecuado, debe llevar al clínico a sospechar un empiema.

El desarrollo de un absceso pulmonar es una complicación relativamente infrecuente y su diagnóstico se confirma con una tomografía computarizada de tórax.

La diseminación de la infección a otros órganos puede ocurrir como parte de un cuadro de sepsis asociado a la neumonía. El compromiso articular o un cuadro de osteomielitis deben ser considerados en el contexto de una infección por *Staphylococcus aureus*.

## Tratamiento antibiótico

Uno de los mayores obstáculos para tomar la decisión de medicar con antibióticos a un niño es la dificultad para diferenciar la neumonía de etiología bacteriana de la de origen viral. Sabemos que la resistencia bacteriana a los diferentes agentes antimicrobianos está en continuo ascenso y una de las principales causas de este fenómeno es el mal uso, en particular la sobreutilización, de este tipo de drogas.

Superado el primer obstáculo, resta por decidir el antibiótico por utilizar. Este tipo de decisión debe estar basada en algoritmos diagnósticos que consideren la edad del paciente, y los factores clínicos y epidemiológicos para determinar el tratamiento empírico más adecuado. En la Tabla, aparecen los agentes etiológicos más probables de acuerdo con la edad. Entre las 3 semanas y los 3 meses de vida, dos de los gérmenes más frecuentes, *Chlamydia trachomatis* y *Bordetella pertussis*, son sensibles a los macrólidos. Habitualmente ambos cuadros generan un infiltrado intersticial en la radiografía de tórax y, en el caso de *Chlamydia*, es característica la conjuntivitis. En niños de entre 5 y 15 años, aparecen también como agentes probables dos gérmenes sensibles al tratamiento con macrólidos, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*. *Mycoplasma* es el microorganismo identificado con más frecuencia en diversos estudios, en este grupo etario. No existen diferencias de eficacia entre los distintos macrólidos disponibles, aunque en comparación con la eritromicina, los agentes, como claritromicina o azitromicina, provocan un menor índice de efectos adversos y tienen un intervalo interdosis más prolongado.

El tratamiento de la neumonía por *Streptococcus pneumoniae* ha sido objeto de revisión de numerosos estudios, especialmente luego del surgimiento de cepas parcial o absolutamente resistentes a la penicilina. Afortunadamente, estas cepas no han afectado mayormente el pronóstico, sobre el tratamiento de la neumonía que sobre el de la meningitis, por lo que se pueden obtener muy buenas tasas de recuperación con altas dosis de antibióticos betalactámicos. La amoxicilina en dosis de 80-100 mg/kg/día, o incluso también la penicilina oral, serían el tratamiento empírico inicial en el manejo ambulatorio

de las neumonías. El agregado de un inhibidor de la betalactamasa no confiere ventaja alguna en esta situación, pues el mecanismo de resistencia de *Streptococcus pneumoniae* no comprende a esta enzima. Para tratar a pacientes hospitalizados, las opciones son ampicilina endovenosa 200 mg/kg/día o penicilina endovenosa cada 4 horas. En el caso de cepas no sensibles o de pacientes comprometidos, se utiliza una cefalosporina de tercera generación, como ceftriaxona 80 mg/kg/día o cefotaxima 200 mg/kg/día.

En síntesis, el tratamiento antibiótico empírico inicial de la neumonía en niños de entre 3 semanas y 3 meses o >5 años consiste en un macrólido, ya sea eritromicina, claritromicina o azitromicina; para niños <5 años no internados, un antibiótico betalactámico, penicilina o amoxicilina a altas dosis sería el tratamiento de elección, ya que cubre la mayoría de los gérmenes responsables a esa edad.

## Prevención

El uso de la vacuna conjugada anti-*Haemophilus* ha reducido significativamente el número de cuadros por esta bacteria. En los últimos tiempos, la introducción de la vacuna conjugada anti-neumocócica en los Estados Unidos ha ejercido un significativo impacto positivo en la prevención de casos, con una eficacia calculada del 97,4%. Desafortunadamente, los serotipos incluidos en esta vacuna no coinciden en su totalidad con los que, en general, son responsables de los casos de enfermedad invasiva en nuestro país.

La infección por *Bordetella pertussis* es todavía una causa importante de patología respiratoria grave, sobre todo en niños pequeños. Mejorar la cobertura es un factor importante para disminuir el número de casos, pero un factor determinante es el número de pacientes susceptibles entre los niños mayores y adultos que constituyen los vectores de la transmisión. Las dosis de refuerzo de la vacuna celular no son una opción debido a los problemas de reatogenicidad. Sin embargo, la más reciente vacuna acelular podría llegar a convertirse en una alternativa, y se necesitan nuevos estudios para resolver esta cuestión.

La infección por virus influenza es una causa relativamente común de infección respiratoria baja. Los niños constituyen una fuente importante de diseminación del virus en la comunidad. En un estudio reciente llevado a cabo en niños sanos, una vacuna con virus atenuado intranasal redujo un 93% la aparición de cultivos positivos para influenza. La vacuna fue bien

tolerada y tiene la ventaja de no ser inyectable. Serán necesarios más estudios para determinar la utilidad del uso diseminado de esta vacuna en niños sanos.

## Conclusiones

Quizás debido muchas veces a las dificultades de llegar a un diagnóstico etiológico correcto, los esfuerzos por reducir la incidencia y la gravedad de los cuadros de neumonía no han sido totalmente eficaces. El uso de algoritmos de diagnóstico y tratamiento en países con economías emergentes ha logrado disminuir la mortalidad, aunque preocupa la aparición de resistencia bacteriana a los antibióticos. El uso amplio de nuevas vacunas podría llegar a causar un gran impacto en aquellos países que pueden costearlas. Sin embargo, existe aún espacio para mejoras en cuanto al diagnóstico y elucidación de la etiología en casos individuales.

## Bibliografía sugerida

- Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in the population of four municipalities in eastern Finland. *Am J Epidemiol* 1993;137:977-988.
- Korppi M, Heiskanen-Kosma T, Jalonen E, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in children treated in hospital. *Eur J Pediatr* 1993;152:24-30.
- Isaacs D. Problems in determining the etiology of community-acquired childhood pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 1989;8:143-148.
- Wubbel L, Muniz L, Ahmed A, et al. Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:98-104.
- Palafox M, Guiscafre H, Reyes H, et al. Diagnostic value of tachypnoea in pneumonia defined radiologically. *Arch Dis Child* 2000;82:41-45.
- Bachur R, Perry H, Harper MB. Occult pneumonias: empiric chest radiographs in febrile children with leukocytosis. *Ann Emerg Med* 1999;33:166-173.
- Gibson NA, Hollman AS, Paton JY. Value of radiological follow-up of childhood pneumonia. *BMJ* 1993;307:1117.
- Bauchner H, Philipp B. Reducing inappropriate oral antibiotic use: a prescription for change. *Pediatrics* 1998;102:142-145.
- Tan TQ, Mason EO Jr, Barson WJ, et al. Clinical characteristics and outcome of children with pneumonia attributable to penicillin-susceptible and penicillin-non-susceptible *Streptococcus pneumoniae*. *Pediatrics* 1998;102:1369-1375.
- Deeks SL, Palacio R, Rusvinsky R, et al. Risk factors and course of illness among children with invasive penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*. The *Streptococcus pneumoniae* Working Group. *Pediatrics* 1999;103:409-413.
- Eskola J, Anttila M. Pneumococcal conjugate vaccines. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:543-551.
- McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. *N Engl J Med* 2002;346:429-437.