

Neumonía por neumococo y *Pseudomonas aeruginosa* adquirida en la comunidad en una paciente sin factores de riesgo

Pneumococcal and *Pseudomonas Aeruginosa's* Community acquired pneumonia in a patient without risk factors

■
ALEJANDRO DÍAZ DÍAZ¹, CAROLINA BAQUERO², CAROLINA JIMENEZ ALVAREZ³.

Forma de citar: Díaz A, Baquero C, Jiménez C. Neumonía por neumococo y *Pseudomonas aeruginosa* adquirida en la comunidad en una paciente sin factores de riesgo. Rev CES Med 2010;24(1):63-70

RESUMEN

La neumonía adquirida en la comunidad es uno de los principales problemas de salud en niños. El *Streptococcus pneumoniae* es el microorganismo bacteriano más importante en todas las edades. Las bacterias gram negativas son una causa poco frecuente de esta entidad y cuando se presentan, generalmente están relacionadas con factores de riesgo como la inmunosupresión, hospitalizaciones y antibioticoterapia prolongada, procedimientos quirúrgicos repetidos y uso prolongado de ventilación mecánica invasiva y otros dispositivos como catéteres centrales y sondas. Dentro de este grupo de bacterias, la *Pseudomonas aeruginosa* es la tercera en frecuencia como causa de neumonía y sepsis adquiridas en la comunidad. Su infección está descrita ampliamente a nivel nosocomial. Es muy poco usual que se adquiera en la comunidad y más raro aún en pacientes que no tienen factores de riesgo para infección por este germen. Se presenta el caso de una paciente

1 Pediatra. Docente Universidad CES. Pediatra Clínica CES y Hospital General de Medellín Grupo de investigación en Pediatría.

2 Pediatra Hospital Pablo Tobon Uribe

3 Residente de Pediatría Universidad CES

Recibido: febrero de 2010. Revisado: abril 4 de 2010. Aceptado: abril 15 de 2010

con neumonía necrotizante y empiema por neumococo y *Pseudomonas* adquiridos en la comunidad de forma simultánea, en la cual no se lograron evidenciar factores predisponentes.

PALABRAS CLAVE

Neumonía adquirida en la comunidad

Pseudomonas aeruginosa

Niños

Factores de riesgo

ABSTRACT

Community acquired Pneumonia is one of the main health problems in children. *S. pneumoniae* is the most important bacterial microorganism at any age. Gram negative bacteria are a rare cause of this entity and when present, they usually are related with several risk factors like immunocompromised host, prolonged hospitalization and antimicrobial therapy, repeated surgical interventions, prolonged use of invasive mechanical ventilation and other medical invasive devices. In this group of bacteria, *Pseudomonas aeruginosa* is the third in order of frequency to cause pneumonia and sepsis in the community setting. It's more widely known as a nosocomial agent. It's very unusual to be community acquired and even rarer in patients without risk factors for infection by this pathogen. In this paper we describe the case of a girl with both community acquired Pneumococcal and *Pseudomonas* necrotizing pneumonia and empyema at the same time, without any evidence of a predisposing factor.

KEYWORDS

Pneumonia, community acquired,

Pseudomonas aeruginosa

Children

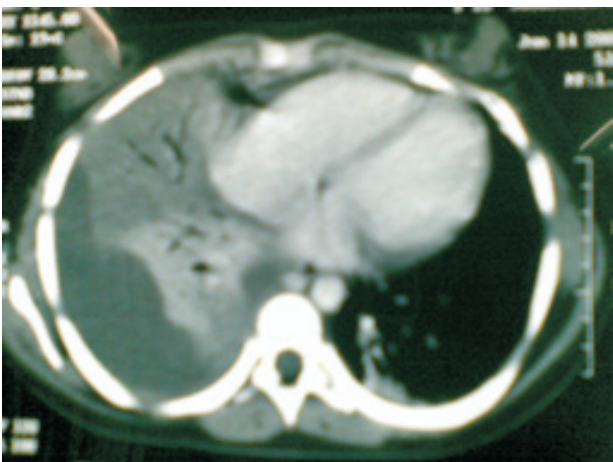
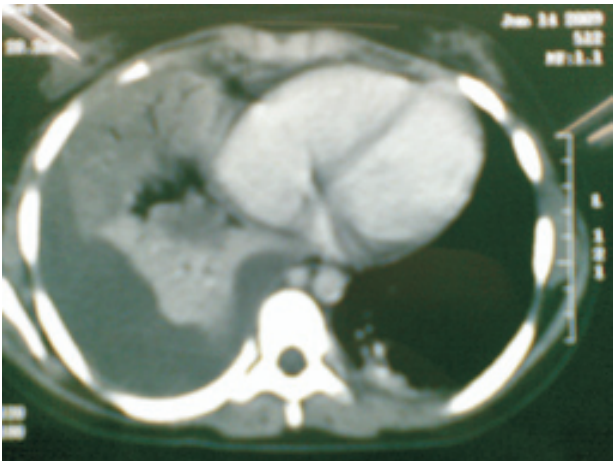
Risk factor

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Se trata de una paciente de sexo femenino y de 11 años de edad, estudiante y residente en el área urbana, quien ingresa a la sala de urgencias por un cuadro de ocho días de fiebre subjetiva, tos seca, astenia y adinamia que en los últimos tres días se acompaña de dolor pleurítico derecho y disnea. Adicionalmente, la paciente relata que ha presentado diarrea mucosanguinolenta y dolor abdominal tipo cólico, generalizado, desde el inicio de los síntomas. Los antecedentes perinatales son normales, la alimentación en el primer año de vida fue adecuada, el neurodesarrollo fue normal y el estado vacunal estaba completo según el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). La paciente no refiere antecedentes patológicos, quirúrgicos, alérgicos o familiares de importancia y sus condiciones de vida son aceptables. En la evaluación inicial se encuentra una paciente de 38 kilos de peso, alerta, en regular estado general y adinámica. Sus signos vitales son: presión arterial 120/70 mmHg, 140 pulsaciones/minuto, 32 respiraciones/minuto, 37,5 grados centígrados de temperatura, saturación de oxígeno 89 % al aire ambiente y escala de Glasgow 15/15. En la exploración física se evidencia respiración superficial sin retracciones; murmullo vesicular francamente disminuido en la base pulmonar derecha, con matidez dudosa a la percusión, aunque no se auscultan crépitos ni ruidos sobreagregados. Se toman exámenes paraclínicos iniciales que informan 12 900 leucocitos/mm³ con 85 % de neutrófilos y sin bacteriemia, los valores de hemoglobina (Hb), hematocrito (Hto) y plaquetas son normales. El valor de la proteína C reactiva (PCR) es de 43,7 mg/dl (valores normales 0 a 1 mg/dl). Se toma radiografía de tórax en la que se evidencia velamiento en un 80% del hemitórax derecho (Imagen 1).



Imagen 1. RADIOGRAFÍA POSTEROANTERIOR DE TÓRAX



Imágenes 2 y 3. TC DE TÓRAX DONDE SE APRECIA NEUMONÍA NECROTIZANTE Y EMPIEMA DERECHO.

Se toma ultrasonografía torácica que confirma la presencia de derrame pleural con septos en su interior. Se ingresa con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y derrame paraneumónico complicado. Se toman hemocultivos y se inicia manejo empírico con ampicilina/sulbactam a 200 mg/kg/día y se solicita interconsulta por cirugía infantil. Los hemocultivos son positivos para *Streptococcus pneumoniae* (SP) sensible a penicilina. Se realiza tomografía computarizada (TC) contrastada de tórax que demuestra hepatización del pulmón derecho y derrame pleural significativo con atelectasias basales izquierdas y mínimo derrame izquierdo (Imágenes 2, 3).

Con este resultado se lleva a cirugía y se realiza minitoracoscopia derecha con pleurectomía parietal, decorticación pulmonar y colocación de dos sondas. El examen del líquido pleural es compatible con empiema, con lactato deshidrogenasa (LDH) de 3 880 U/L, glucosa de 1 mg/dl, proteínas de 3,8 gr/dl y presencia de cocos gram positivos.

Dos días después continúa febril y con dificultad respiratoria. Se toman exámenes de control que demuestran Hb de 9,3 g/dl (valores normales de 12 a 15 g/dl), mientras que los leucocitos y PCR están en descenso. En la radiografía de control no se aprecia mejoría con respecto a los hallazgos anteriores. Tres días más tarde llegan los reportes de los cultivos de líquido y tejido pleural: el primero es positivo para *Staphylococcus hominis* sensible a amikacina y el segundo es positivo para *Pseudomonas aeruginosa* (PA) multisensible, razón por la cual se adiciona aztreonam a dosis de 90 mg/kg/día y amikacina 15 mg/kg/día.

A pesar de ésto la paciente continúa con fiebre, decaída, disnea y con baja saturación de oxígeno. Se realiza entonces TC de tórax de control que demuestra pulmón derecho hepatizado con signos de neumonía necrotizante, empiema posterior no drenado y leve derrame pleural izquierdo. Por tal razón se lleva nuevamente a cirugía y se realiza toracotomía para liberación

de adherencias, limpieza de empiema tabicado y drenaje de absceso pulmonar y se dejan dos sondas a tórax.

Tres días después se retiran ambas sondas, la paciente presenta mejoría marcada, desaparece la fiebre, se retira el oxígeno suplementario, aunque permanece hospitalizada para completar la antibioticoterapia. Recibe tratamiento con ampicilina/sulbactam durante 21 días, amikacina durante 12 días y aztreonam por 30. Se documenta negativización de los hemocultivos. Antes de finalizar el tratamiento, los paraclínicos de control informan hemograma y PCR normales y la radiografía de tórax muestra mejoría casi completa en el campo pulmonar derecho.

Debido a las características clínicas de una neumonía severa ocasionada por dos gérmenes, incluida *P. aeruginosa* adquirida en la comunidad y en ausencia de factores de riesgo, se buscaron causas subyacentes de alteraciones en la inmunidad pero no se logró demostrar inmunodeficiencia: los estudios para *Mycobacterium tuberculosis* y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) fueron negativos; los niveles séricos de inmunoglobulinas (Ig) A, G, E y M mostraron una discreta disminución en los valores de IgM para la edad, que se normalizaron posteriormente y se corroboraron con una electroforesis de proteínas normal; el estudio de electrolitos en sudor (iontoforesis) arrojó un valor de 40 mmol/L (negativo para fibrosis quística) y el valor del complemento sérico fue normal.

Como evento asociado, durante la hospitalización la paciente presenta crisis convulsiva caracterizada por alteración en el patrón respiratorio, postura asimétrica tónica, e hipertonia de extremidades, finalizando con desviación cefálica forzada a la izquierda y posteriormente movimientos tónico-clónicos, de tres minutos de duración y con resolución espontánea. Se reinterroga a la madre y no relata historia personal o familiar de epilepsia. Se solicita electroencefalograma que informa "Ondas delta polimorfas en región temporal posterior derecha, compatible con zona de déficit funcional y zona irritativa

en región temporal posterior derecha". Por ello se realiza TC de cráneo que informa hemiatrofia cortical derecha. Se hace el diagnóstico de epilepsia y se inicia manejo con ácido valpróico a dosis de 15 mg/kg/día con ascenso progresivo hasta una dosis de 60 mg/kg/día, con la cual se logra el control de los síntomas.

DISCUSIÓN

La NAC es uno de los principales problemas de salud en todas las edades pediátricas y continúa siendo una importante causa de mortalidad en países en vía de desarrollo y con bajos recursos (1). Su etiología microbiológica varía según la edad y factores de riesgo, con prevalencia similar entre las causas virales y bacterianas. Entre las causas bacterianas más importantes en el recién nacido figuran estreptococo del grupo B (*Streptococcus agalactiae*), *Listeria monocytogenes* y los bacilos gram negativos entéricos. Durante el período comprendido entre el mes y los tres meses de edad, continúan siendo importantes estos gérmenes, pero empiezan a tomar fuerza el neumococo y los llamados "microorganismos afebriles del lactante" (*Bordetella pertussis* y *Chlamydia trachomatis*, entre otros). Hasta los cinco años, los patógenos más importantes son: SP, *H. influenzae* y *S. aureus*. Luego de iniciada la edad escolar, predominan los gérmenes atípicos (*Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*) aunque estos pueden presentarse a cualquier edad (1,2).

La infección por SP continúa siendo la causa más importante de neumonía bacteriana en el mundo y en todos los grupos etáreos (1,2). Y aunque en muchos países desarrollados se aplica la vacuna contra este microorganismo de forma masiva dentro de los esquemas de vacunación (3), en nuestro país todavía no está incluida dentro del PAI de forma generalizada y solo se administra en algunos departamentos y en poblaciones de alto riesgo (4). Debido a esto, siempre debe incluirse manejo empírico contra este germen en cualquier paciente que ingrese con diagnóstico

de neumonía bacteriana. Con frecuencia la neumonía neumocócica puede asociarse a derrame pleural infectado o empiema, empeorando el estado clínico del paciente y requiriendo un tratamiento más agresivo y prolongado, como ocurrió en el caso descrito (2).

Las neumonías por microorganismos gram negativos se presentan en uno de cada 10 casos de NAC. Usualmente existen comorbilidades asociadas como hospitalizaciones recientes, uso previo de antibióticos, intubación prolongada, enfermedad pulmonar de base o historia de broncoaspiración (5). De forma característica, se asocian con alta morbimortalidad. De esta proporción (10 % de las NAC), PA es la responsable de al menos 6 – 9 % de los casos, siendo la tercera causa luego de la infección por *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, haciendo que la frecuencia sea particularmente baja si se analizan todos los casos de NAC (5-7). La incidencia de bacteremia se calcula aproximadamente en cinco casos por cada 10 000 admisiones hospitalarias (5). *P. Aeruginosa* es un microorganismo gram negativo entérico conocido por ser una de las principales causas de infección a nivel nosocomial, entre las cuales puede manifestarse como meningitis, neumonía, bacteremia, endocarditis, endoftalmitis, infección urinaria y sepsis (8). Usualmente los pacientes afectados tienen estancias hospitalarias prolongadas, principalmente en unidades de cuidado intensivo, tienen dispositivos invasivos (catéteres centrales, sondas vesicales, tubos endotraqueales), se les ha realizado procedimientos quirúrgicos múltiples y tienen algún grado de inmunocompromiso debido a su enfermedad o tratamiento (5-8).

Las infecciones adquiridas en la comunidad por esta bacteria son raras y afectan a pacientes con factores predisponentes como neutropenia, cualquier forma de inmunodeficiencia y enfermedad pulmonar crónica (bronquiectasias o fibrosis quística) (5). Generalmente la neumonía por PA es agresiva y en la mayoría de los casos se acompaña de empiema o necrosis tisular (neumonía necrotizante) (9). También podría

sospecharse en pacientes de la comunidad que se presenten con sepsis rápidamente progresiva, aunque es una forma de presentación poco frecuente (10). Dada esta información, es inusual pensar en iniciar terapia antimicrobiana empírica en un paciente sin factores de riesgo.

Existen estudios que han tratado de determinar el riesgo de sufrir infección por PA basándose en predictores: *Schechner* y colaboradores (5) demostraron que en pacientes sin uno de los siguientes criterios: inmunodeficiencia, mayor de 90 años, antibioticoterapia en los últimos 30 días antes de la hospitalización o catéter venoso central o sonda vesical, el riesgo de infección por PA era del 2 %; con un criterio presente, el riesgo ascendía a 9 % y con dos llegaba hasta 28 %. Desafortunadamente no existe este tipo de predictores para la población pediátrica. De igual forma, no hay literatura abundante acerca del tema. Casi todas las publicaciones existentes son de casos aislados o de series de casos.

Hay reportes de NAC por pseudomonas en pacientes inmunocompetentes, asociadas al contacto con filtros de agua de jacuzzis que estaban contaminados con el germen, situación para la cual existen regulaciones legales en cuanto al mantenimiento de estos filtros (11). También se encuentran casos aislados pero asociados a insuficiencia selectiva de Ig (12). Además, se encontró un caso de meningitis en un lactante de seis meses sin ningún factor de riesgo asociado (13) y hay un reporte de dos pacientes con sospecha de contacto positivo para tuberculosis no demostrado (14). La serie de casos más grande que se encontró en la revisión bibliográfica fue la de Huang y colaboradores (15). En este estudio realizado en Taiwán, se revisan retrospectivamente 43 casos de sepsis por pseudomonas adquirida en la comunidad en niños menores de 15 años y sin ningún factor de riesgo previo, en un tiempo de 16 años (menos de tres casos por año). En veinticinco pacientes (58 %) logró aislarse pseudomonas de otro sitio diferente a la sangre y solo cuatro de ellos presentaban infección a nivel pleuropulmonar. En este mismo país

se había realizado años antes un reporte preliminar de este estudio (16).

Habiendo revisado esta información, se presenta entonces un caso inusual. En una paciente previamente sana en la que pudo demostrarse que no padecía ninguna inmunodeficiencia congénita o adquirida de base, solamente se documentó una ligera disminución transitoria no significativa de la IgM. Adicionalmente se recogió una historia clínica completa que no evidenciaba otros factores de riesgo. Se detectó de forma aislada una condición estructural a nivel cerebral, relacionada con epilepsia diagnosticada también durante la hospitalización. Existe la duda acerca de si la paciente hubiera presentado algún evento convulsivo previo no presenciado o recordado por la madre, esto habría predispuesto a sufrir microaspiraciones que pueden no ser detectadas clínicamente, y por lo tanto hubiera favorecido la infección por pseudomonas; sin embargo, esto es muy difícil de determinar. Según la historia, la primera crisis convulsiva se presenta durante la hospitalización y por otro lado, no se ha descrito la hemiatrofia cortical como factor de riesgo para infección por pseudomonas. El diagnóstico clínico y el radiológico eran muy claros, por lo tanto se inició manejo empírico de acuerdo con lo establecido en la guía institucional para el manejo de la neumonía y al perfil epidemiológico (1,2).

El neumococo como agente etiológico se demostró rápidamente por los hemocultivos. De forma adicional se aisló pseudomonas en el líquido pleural, en una muestra tomada menos de 48 horas después del ingreso de la paciente y durante la primera intervención realizada, por lo que se descarta que dicho germen haya sido adquirido a nivel hospitalario. Adicionalmente la mejoría de la paciente comenzó a notarse luego de iniciada la terapia antimicrobiana contra este germen, situación que sólo se dio varios días después, una vez identificado. Existen reportes de brotes relacionados con dispositivos de diagnóstico médico (broncoscopios, endoscopios, toracoscopios) defectuosos y contamina-

dos (17); aunque en nuestro caso, se utilizaron equipos esterilizados y nuevos, por lo tanto esta ruta de infección se considera una posibilidad remota.

Para el tratamiento, aunque existe cierta controversia acerca del número de medicamentos que se debe utilizar, las guías encontradas en la literatura son claras en afirmar que esta bacteria requiere de manejo antibiótico biconjugado: un betalactámico con una quinolona, ambos con efectividad antipseudomonas; un betalactámico antipseudomonas más un aminoglicósido, o una quinolona antipseudomonas y un aminoglicósido. Este último se administra como coadyuvante. No se recomienda la monoterapia con aminoglicósidos, excepto en casos de infección urinaria (18). En el presente caso se utilizó aztreonam más amikacina, lo cual concuerda con uno de los esquemas propuestos. Ante la presencia de complicaciones, el tratamiento se debe administrar por lo menos durante dos semanas y en casos de neumonía necrotizante puede extenderse hasta cuatro semanas.

Luego de presentar el caso y revisar la literatura, se concluye que la infección pulmonar por *P. aeruginosa* adquirida en la comunidad es extremadamente rara en un paciente previamente sano y por lo tanto, no se considera dentro del manejo empírico de la NAC en niños. Debe sospecharse en pacientes que ingresen con cuadros de neumonía asociada a sepsis rápidamente progresiva o con presencia de complicaciones asociadas a la neumonía de forma temprana. En caso de documentar la presencia de este germen, siempre hay que descartar la presencia de alguna de las condiciones de riesgo mencionadas anteriormente, ya que favorecen la infección por este microorganismo. Finalmente, en el momento de dar el tratamiento, es necesario elegir una opción adecuada, idealmente basada en el perfil de sensibilidad de la bacteria y tener en cuenta la duración de la misma dependiendo de la presencia o ausencia de complicaciones, con el fin de lograr la erradicación de la bacteria y la recuperación completa del paciente.

Este artículo no presentó ningún riesgo para la paciente y toda la confidencialidad fue respetada.

REFERENCIAS

1. Durbin JR, Stille C. Pneumonia. *Pediatr Rev* 2008; 29(5):147–58.
2. McIntosh K. Community acquired Pneumonia in children. *N Eng J Med* 2002; 346(6):429–37.
3. CDC. Recommended immunization schedules for persons aged 0 – 18 years. United States 2009. *MMWR* 2009; 57(51):1-4.
4. Ministerio de Protección Social de Colombia. Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud. Acuerdo 406 de 2009. Disponible en www.minproteccionsocial.gov.co Acceso en abril 28 de 2010.
5. Schechner V, Nobre V, Kaye K, Leshno M, Giladi M, Rohner P, et al. Gram-Negative Bacteremia upon Hospital Admission: When Should *Pseudomonas aeruginosa* Be Suspected?. *Clin Infect Dis* 2009; 48(5):580–6.
6. Arancibia F, Bauer T, Ewig S, Mensa J, Gonzalez J, Niederman MS, et al. Community-acquired pneumonia due to gram-negative bacteria and *pseudomonas aeruginosa*: incidence, risk, and prognosis. *Arch Intern Med* 2002; 162(16):1849–58.
7. Von Baum H, Welte T, Marre R, Suttorp N, Ewig S. Community acquired pneumonia through enterobacteriaceae and *Pseudomonas aeruginosa*: Diagnosis, incidence and predictors. *Eur Respir J* 2010; 35(3): 598-605.
8. Gaynes R, Edwards JR. Overview of nosocomial infections caused by gram – negative bacilli. *Clin Infect Dis* 2005; 41:848–54.
9. Pier G, Ramphal R. *Pseudomonas aeruginosa*. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. 6th ed. Philadelphia: Elsevier/Churchill Livingstone, 2005:2587–615.
10. Kang CI, Kim SH, Park WB, Lee KD, Kim HB, Kim EC, Oh MD, Choe KW. Clinical features and outcome of patients with community acquired *Pseudomonas aeruginosa* bacteraemia. *Clin Microbiol Infect* 2005; 11(5):415-8.
11. Crnich CJ, Gordon B, Andes D. Hot tub-associated necrotizing pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis* 2003; 36(3):e55–7.
12. Chen SM, Sheu JN, Chen JP, Yang MH. Community-acquired *Pseudomonas aeruginosa* pneumonia complicated with loculated empyema in an infant with selective IgA deficiency. *Acta Paediatr Taiwan* 2002; 43(3):157–61.
13. Jainn Jim Lin, Chang Teng Wu. Community-acquired *Pseudomonas meningitis* causes acute obstructive hydrocephalus. *Childs Nerv Syst* 2009; 25:723–725.
14. Vikram HR, Shore ET, Venkatesh PR. Community acquired *Pseudomonas aeruginosa* pneumonia. *Conn Med* 1999; 63(5):271-3.
15. Huang YC, Lin TY, Wang CH. Community-acquired *Pseudomonas aeruginosa* sepsis in previously healthy infants and children: analysis of forty-three episodes. *Pediatr Infect Dis J* 2002; 21(11):1049–52.
16. Wu BY, Peng CT, Tsai CH, Chiu HH. Community acquired *Pseudomonas aeruginosa* bacteraemia and sepsis in previously healthy infants. *Acta Paediatr Taiwan* 1999; 40(4):233-6.
17. Srinivasan A, Wolfenden LL, Song Xiaoyan, Mackie K, Hartsell TL, Jones HD, et al. An outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* infections associated with flexible bronchoscopes. *N Eng J Med* 2003; 348(3):221–7.

18. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia. Clin Infect Dis 2007; 44 Suppl 2:S27-72.

