

Segmentectomía pulmonar para el manejo de una lactante con neumonía necrosante

Genny Sánchez Hernández,* Carla R Moctezuma Velasco,** Gustavo Teyssier Morales,*
José Manuel Tovilla Mercado,* Luis Fernando Uriarte Saldaña*

RESUMEN

La neumonía necrosante es una enfermedad poco frecuente en niños sanos. Se produce como una complicación de una neumonía invasiva que no mejora tras 48 horas de tratamiento, y se diagnostica mediante una tomografía computada de tórax. El principal agente etiológico es *S. pneumoniae*. Habitualmente se resuelve tras la administración prolongada de antibióticos, pero existen controversias con respecto al tratamiento quirúrgico por el riesgo de desarrollar complicaciones, como fistula broncopleural. Sin embargo, cuando una neumonía necrosante se acompaña de afección pleural puede requerir drenaje del derrame paraneumónico, decorticación pleural o resección del tejido necrótico. Se presenta el caso de una paciente de un año de edad con neumonía necrosante complicada con empiema pleural previamente sana, en quien se realizó una segmentectomía pulmonar y decorticación pleural como parte de su tratamiento. El propósito de este reporte es dar a conocer que una neumonía necrosante puede afectar a niños sanos, y tener presente la necesidad de un procedimiento quirúrgico para su manejo.

Palabras clave: Neumonía necrosante, empiema, fistula broncopleural, decorticación pleural, segmentectomía pulmonar.

Nivel de evidencia: IV.

Pulmonar segmentectomy in a child with necrotizing pneumonia

ABSTRACT

Necrotizing pneumonia is a rare disease in healthy children. It occurs as a complication of a non responding invasive pneumonia after 48 hours of treatment and is diagnosed by means of a chest computed tomography. *S. pneumoniae* is the most commonly involved etiologic agent. Necrotizing pneumonia usually responds to prolonged antimicrobial therapy and controversies exist with regard of surgical treatment because of the risk of complications such as bronchopleural fistula. Nevertheless, when the pleural space is affected it may require drainage of parapneumonic effusion, pleural decortication or resection of necrotic tissue. We present a case of a previously healthy one-year-old girl with necrotizing pneumonia complicated with empyema who underwent pulmonary segmentectomy and pleural decortication for her treatment. The purpose of this report is to aware that necrotizing pneumonia may affect healthy children and to have in mind the need of surgical treatment.

Key words: Necrotizing pneumonia, empyema, bronchopleural fistula, pleural decortication, pulmonary segmentectomy.

Level of evidence: IV.

www.medigraphic.org.mx

* Departamento de Pediatría.

** Departamento de Radiología.

Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 30/11/2012. Aceptado: 19/03/2013.

Correspondencia: Dra. Genny Sánchez Hernández

Centro Médico ABC Santa Fe, consultorio 110. Av. Carlos Graef Fernández Núm. 154, Col. Tlaxala Santa Fe, 05300, México, D.F. Tel/fax: 1664-7273 y 1664-7274.

E-mail: genny8@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en: <http://www.medigraphic.com/analesmedicos>

Abreviaturas:

CA-MRSA: *Staphylococcus aureus* metilino resistente adquirido en la comunidad

NN: Neumonía necrosante

PCR: Proteína C reactiva

TC: Tomografía computada

INTRODUCCIÓN

Se estima que más de 150 millones de episodios de neumonía ocurren anualmente en niños menores a 5 años de edad en países subdesarrollados. Alrededor de 11 millones de niños con neumonía requieren de hospitalización, y más de 2 millones mueren por esta enfermedad.¹ Con el uso de antibióticos, las complicaciones de una neumonía bacteriana tales como derrame pleural, empiema, lesión pulmonar progresiva o destrucción del parénquima pulmonar son poco frecuentes.²

Una neumonía necrosante (NN) se produce cuando la consolidación de un segmento pulmonar sufre necrosis periférica llegando a formar cavidades o abscesos. Esto puede suceder a pesar de un adecuado tratamiento antimicrobiano, pero usualmente se relaciona con el inicio tardío de antibióticos o cobertura insuficiente.³ La destrucción tisular puede deberse a un microorganismo invasivo productor de enzimas proteolíticas o a una respuesta inflamatoria exagerada mediada por citocinas.⁴ En general, se considera que la NN es una entidad rara en niños que están previamente sanos.

Con el uso de la tomografía computada (TC) de tórax para la evaluación de neumonías bacterianas complicadas, el diagnóstico de NN ha incrementado.⁵ Los hallazgos tomográficos característicos son áreas hipodensas y múltiples cavidades con o sin niveles hidroaéreos que pueden comunicarse formando una sola cavidad.⁶

En la mayoría de los casos de neumonías bacterianas, resulta difícil identificar el agente etiológico. Actualmente, el principal patógeno aislado en NN es *Streptococcus pneumoniae*⁷ seguido de *Staphylococcus aureus* (sobre todo el *S. aureus* meticilino resistente adquirido en la comunidad [CA-MRSA]) y *Streptococcus pyogenes*;³ en escolares y adolescentes se debe considerar a *Mycoplasma pneumoniae*. Las infecciones pulmonares por *Klebsiella sp.* característicamente producen necrosis, pero esta bacteria rara vez afecta a niños sanos.⁶

En el paciente pediátrico, una NN habitualmente se resuelve por completo con la administración de antibióticos.⁸ La duración del tratamiento suele ser de cuatro semanas o al menos de dos semanas a partir que el paciente esté sin fiebre y muestre mejoría clínica.³ Sin embargo, un pequeño número de pacientes puede requerir procedimientos invasivos tales como drenaje del derrame paraneumónico, decorticación pleural e incluso resección del parénquima pulmonar afectado.⁴ Existen controversias con respecto al manejo quirúrgico de NN. Mientras unos autores lo recomiendan sólo en pacientes graves con riesgo

de complicaciones sépticas y muerte,³ otros apoyan la resección temprana del tejido necrótico.⁹

Las principales complicaciones de una NN incluyen sepsis, derrame paraneumónico complicado, empiema pleural con atrapamiento pulmonar, fístula broncopleural y neumatoceles. Se desconoce la mortalidad en niños con NN, los estudios habitualmente no reportan muertes, con excepción de una serie de casos donde alcanzó el 5.5%.⁴

A continuación, se presenta el caso de una lactante de 1 año de edad, previamente sana, que presentó neumonía necrosante complicada con empiema pleural, en quien se le realizó decorticación pleural y segmentectomía pulmonar como parte de su tratamiento.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente de 1 año 8 meses de edad, de género femenino, proveniente de Quintana Roo, con esquema de vacunación incompleta; sin refuerzo (cuarta dosis) de vacuna conjugada heptavalente contra neumococo. Inició su padecimiento con rinorrea hialina y 38.5 °C que no mejoró con tratamiento sintomático. Al cuarto día aumentó la fiebre a 38.9 °C, para lo que se agregó cefaclor 40 mg/kg/día vía oral por 4 días. Al no notar que mejoraba, se suspendió el antibiótico sospechando que se trataba de una infección viral. Diez días después del inicio de los síntomas persistía la fiebre elevada, por lo que se cambió el tratamiento a ceftriaxona intramuscular 500 mg/día. Sin embargo, no hubo mejoría y acudió al Servicio de Urgencias dos días después.

El peso a su ingreso fue de 11.350 kg (percentila 50). En la exploración física se encontró aleteo nasal inconstante, quejido respiratorio inconstante y tiraje intercostal discreto (prueba de Silverman y Anderson: 3), FR: 88x', saturación de oxígeno aire ambiente de 82% que corrigió a 94% con nebulizador continuo (FiO₂ 100%), 38.7 °C y FC de 162x'. La auscultación pulmonar mostró disminución del murmullo vesicular y estertores crepitantes en campos pulmonares interescapulovertebral y subescapular izquierdos.

La biometría hemática reportó leucocitosis de 26,300/μL (segmentados 81% sin bandas), fórmula roja y plaquetas normales, fibrinógeno con 905 mg/dL, velocidad de sedimentación globular de 66 mm/h y proteína C reactiva (PCR) con 27mg/dL. La radiografía de tórax anteroposterior y lateral mostró consolidación y derrame pleural izquierdos (*Figura 1*). Se decidió iniciar tratamiento intravenoso con ceftriaxona a 100 mg/kg/día y clindamicina a 40 mg/kg/día. El hemocultivo periférico tomado a su ingreso fue negativo.

Al cuarto día de tratamiento, la paciente persistió con 38 °C, saturación de oxígeno aire ambiente de 88%, tiraje intercostal inconstante (prueba de Silverman y Anderson: 1) y estertores crepitantes a la auscultación. La biometría hemática mostró leucocitosis de 16,100/ μ L (89% segmentados), trombocitosis de 748,000/ μ L y anemia (hemoglobina 8.6) normocítica, normocrómica; PCR con 19.7 mg/dL y fibrinógeno con 810 mg/dL. La radiografía de tórax no mostró cambios.

Se realizó TC de tórax contrastada, evidenciando consolidación, necrosis pulmonar y empiema pleural izquierdos, además de consolidación basal derecha (Figura 2). El tratamiento continuó con clindamicina y ceftriaxona. Además, se transfundieron dos concentrados eritrocitarios.

A los seis días de estancia hospitalaria, se realizó una toracotomía posterolateral izquierda con drenaje de empiema, decorticación pleural y segmentectomía no anatómica del lóbulo inferior izquierdo (Figuras 3 y 4). Se colocó una sonda de 20 Fr conectada al sello pleural y con catéter subclavio izquierdo. Los cultivos de tejido necrótico y empiema no mostraron desarrollo de bacterias. El reporte histopatológico diagnosticó una neumonía abscedada multifocal con necrosis y pleuritis fibrinosa.

Cinco días después de la cirugía se retiró la sonda pleural, y siete días más tarde se normalizó la biometría hemática y PCR; la TC de tórax de control mostró escaso derrame pleural, mínimo neumotórax y cambios postsegmentectomía pulmonar izquierda. Durante 21 días recibió clindamicina y ceftriaxona IV para egresar sin complicaciones, y completar siete días más con clindamicina 30 mg/kg/día y cefdinir a 14 mg/kg/día vía oral.

DISCUSIÓN

Las manifestaciones clínicas de una NN y una neumonía comunitaria son similares, pero suelen ser más graves en el primer caso. Los pacientes lucen tóxicos y característicamente tienen fiebre e hipoxia prolongada a pesar de un tratamiento antimicrobiano adecuado.³ Se ha estimado que entre el 5 y 15% de los niños hospitalizados con neumonía comunitaria no responden al manejo inicial.¹⁰ Aquellos niños en quienes no remita la fiebre, taquipnea, dificultad respiratoria e hipoxemia dentro de las primeras 48 a 72 horas de tratamiento, deben ser reevaluados con estudios de laboratorio e imagen para determinar la gravedad de la enfermedad y la progresión del proceso neumónico o paraneumónico.¹¹

En este caso, la paciente no tuvo mejoría clínica al cuarto día de tratamiento. Aunque disminuyeron las cifras de leucocitosis y proteína C reactiva, llamó nuestra atención la instalación de trombocitosis y anemia aguda. Kerem demostró en un estudio que estos 2 hallazgos apoyan el diagnóstico de NN en niños.¹² La radiografía continuó con opacidad en el hemitórax izquierdo, pudiendo corresponder a consolidación o líquido pleural. Esta falta de precisión diagnóstica ocurre hasta en el 36% de las neumonías complicadas en niños.¹³ Cuando la radiografía de tórax no es concluyente, se debe realizar un ultrasonido o una TC de tórax.¹⁰ Por la sospecha de afección parenquimatosa además de pleural, se realizó una TC de tórax contrastada, evidenciando que se trataba de una NN complicada con empiema pleural, y a ello se le atribuyó la falta de respuesta clínica.

No nos sorprendió que el hemocultivo tomado al ingreso fuera negativo pues el porcentaje de aislamiento etiológico en sangre de niños con neumonía

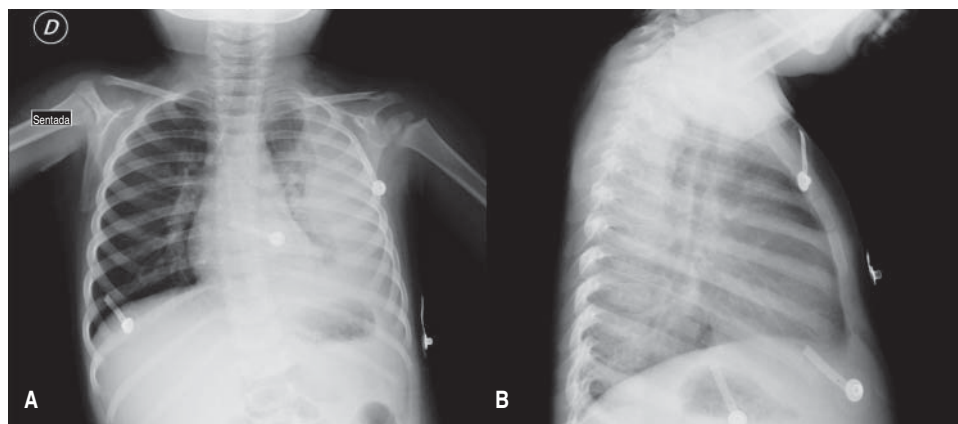


Figura 1.

Radiografías simples del tórax en anteroposterior (A) y lateral (B) que muestran amplia radiopacidad en el hemitórax izquierdo, con borramiento de ángulos que sugieren derrame pleural. Existe una zona de consolidación de predominio basal, con broncograma aéreo de predominio parahiliar.

va del 1.4 al 3.4%¹¹ y la paciente había recibido 2 dosis de ceftriaxona, disminuyendo aún más la posibilidad de recuperación microbiológica.

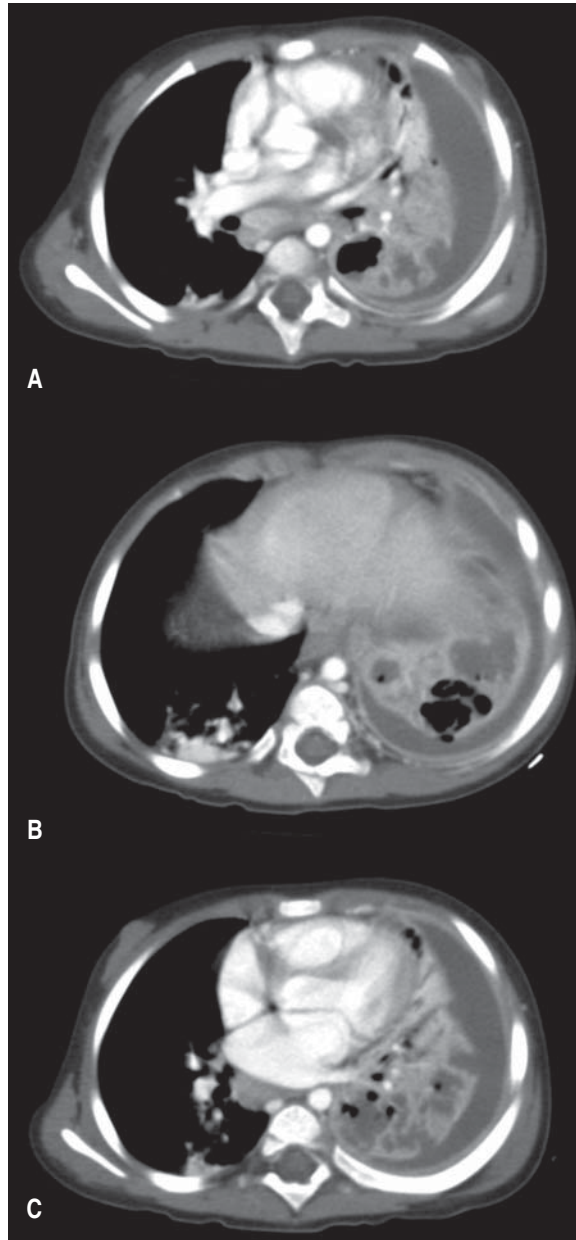


Figura 2. Cortes axiales de tomografía computada con material de contraste endovenoso (**A**, **B** y **C**) que muestran consolidación completa del pulmón izquierdo, con reforzamiento heterogéneo a expensas de cavitaciones e imágenes con atenuación líquida compatibles con abscesos. El espacio pleural se encuentra ocupado por líquido, probablemente loculado y se aprecia franco engrosamiento y reforzamiento de la pleura parietal, como datos que sugieren empiema. El pulmón derecho muestra áreas de consolidación heterogénea en la base, compatible con extensión contralateral del foco neumónico.

Se continuó el esquema antimicrobiano con clindamicina y ceftriaxona por tratarse de una infección adquirida en la comunidad en una paciente sana, sospechando como agentes etiológicos *S. pneumoniae* y *S. aureus*. En niños inmunizados con vacuna heptavalente contra neumococo, como es el caso de nuestra paciente, el serotipo 19A ha emergido como causa de enfermedad neumocócica invasiva, incluyendo neumonías necrosantes.⁷ Por otro lado, un factor de virulencia de los CA-MRSA que se relaciona con infecciones necrosantes es la leucocidina Pantón-Valentine; la producción de esta toxina puede bloquearse con clindamicina, antibiótico al que este tipo de estafilococos son generalmente sensibles.¹⁴

De acuerdo con algunos autores, el manejo de las NN debe ser exclusivamente médico, ya que se resuelve con la administración prolongada de antibióticos,¹² por lo que realizar alguna intervención quirúrgica puede incrementar el riesgo de desarrollar una fístula bron-

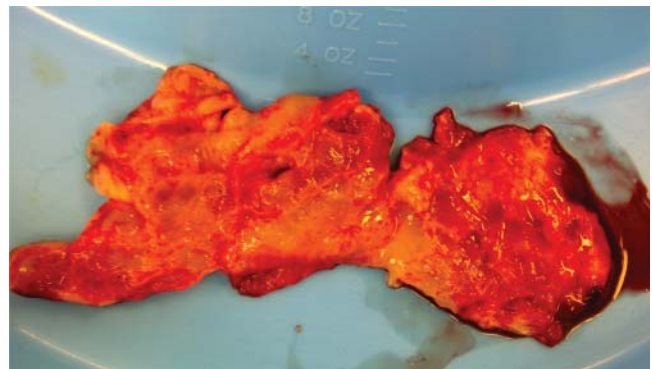


Figura 3. Pleura parietal izquierda engrosada con tejido fibrinoide.

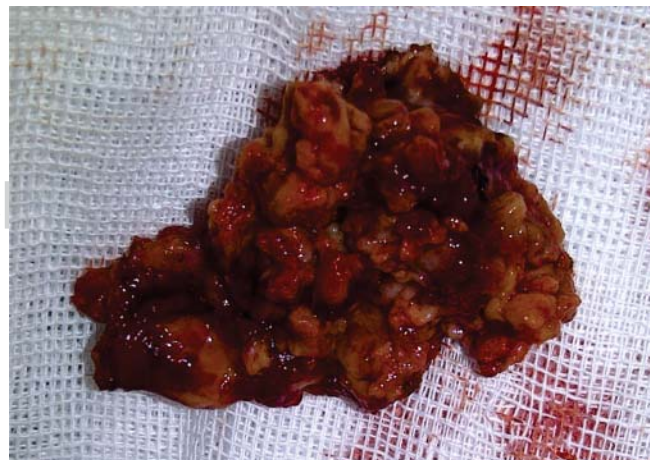


Figura 4. Aspecto macroscópico de segmento pulmonar necrótico.

copleural.^{3,11} Esto es cierto cuando únicamente hay necrosis pulmonar y el espacio pleural está respetado. Sin embargo, la mayoría de las NN se complican con derrames paraneumónicos,⁴ y se ha visto que los empiemas loculados con atrapamiento pulmonar son factores de mal pronóstico para el tratamiento médico.² Además, la necrosis masiva de múltiples segmentos pulmonares puede actuar como una fuente de infección adicional y dañar el pulmón sano,⁵ por lo que para la completa resolución de necrosis pulmonar se requiere de un adecuado tratamiento antimicrobiano junto con una resección de todos los remanentes necróticos.

En la tomografía de nuestra paciente se diagnosticó un derrame pleural loculado de tamaño mayor al 50% del hemitórax con indicación inequívoca de drenaje y decorticación pleural izquierdo. Se decidió además realizar una segmentectomía de la base pulmonar izquierda por la importante extensión de necrosis parenquimatosa que tomográficamente mostraba datos de expansión contralateral al encontrarse consolidada la base pulmonar derecha.

La serie de casos más grande de tratamiento quirúrgico en niños con NN reportó como complicación postquirúrgica más frecuente el desarrollo fístula bronco-pleural (20%), seguida de empiema (5%) y neumatocele (5%).⁶ Nuestra paciente no tuvo ninguna complicación tras la resección del tejido necrótico, y fue hasta entonces que se logró el control de la sepsis pulmonar.

Una ventaja agregada del manejo quirúrgico en NN es la obtención de material para cultivo. En este caso, no se logró aislar el agente etiológico en el tejido necrótico ni en el empiema drenado. Esto se explica porque al momento de la cirugía, la paciente llevaba siete días de tratamiento intravenoso con clindamicina y ceftriaxona. En otro reporte, la incidencia de antibióticos administrados antes de realizar toracocentesis fue del 71% para drenajes sin aislamiento y sólo del 41% en drenajes con cultivos positivos.¹⁵

La falta de aislamiento microbiológico influyó en la duración del tratamiento antimicrobiano que se llevó a cuatro semanas. Si bien en el reporte de Kalaskar la media de duración de antibióticos para NN por neumococo 19A fue de 19.2 días,⁷ las neumonías por estafilococos deben completar de 2 a 3 semanas, parenterales seguidas de 1 a 3 semanas de antibiótico vía oral.¹⁶

CONCLUSIÓN

Aquellos niños con neumonías graves que no tengan una adecuada respuesta al tratamiento caracterizada por fiebre e hipoxemia persistentes, deben reevaluar-

se para identificar la presencia de complicaciones tales como NN o empiema. La TC de tórax es el mejor estudio de imagen para evaluar el grado de afección parenquimatosa y pleural. Además de un tratamiento antimicrobiano prolongado, los pacientes con NN deben manejarse en conjunto con un cirujano pediátrico de tórax para evaluar la necesidad de un procedimiento quirúrgico que mejore la evolución y pronóstico del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wardlaw T, Johansson EW, Hodge M. Pneumonia: the forgotten killer of children, UNICEF/WHO; 2006: 1-42.
2. Wong KS, Chiu CH, Yeow KM, Huang YC, Liu HP, Lin TY. Necrotizing pneumonitis in children. *Eur J Pediatr*. 2000; 159: 684-688.
3. Long S, Pickering L, Prober C. Necrotizing pneumonia and lung abscess. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease*. 3ª ed. Philadelphia: Elsevier, Saunders; 2008: 255-257.
4. Hacimustafaglu M, Celebi S, Sarimehmet H, Gurpinar A, Ecan I. Necrotizing pneumonia in children. *Acta Padiatr*. 2004; 93: 1172-1177.
5. Cleveland RH, Foglia RP. CT in the evaluation of pleural versus pulmonary disease in children. *Pediatr Radiol*. 1988; 18: 14-19.
6. Westphal FL, Lima LC, Lima NJC, Tavares E, Andrade EO, Da Silva MS. Surgical treatment of children with necrotizing pneumonia. *J Bras Pneumol*. 2010; 36: 716-723.
7. Kalaskar AS, Heresi GP, Wanger A, Murphy JR, Wootton SH. Severe necrotizing pneumonia in children. *Emerg Infect Dis*. 2009; 15: 1696-1698.
8. Ayed AK, Al-Rowayeh A. Lung resection in children for infectious pulmonary diseases. *Pediatr Surg Int*. 2005; 21: 604-608.
9. Krishnadasan B, Sherbin VL, Vaillères E, Karmy-Jones R. Surgical management of lung gangrene. *Can Respir J*. 2000; 7: 401-404.
10. Menendez R, Torres A. Treatment failure in community-acquired pneumonia. *Chest*. 2007; 132: 1348-1355.
11. Bradey JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Disease Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011; 53 (7): e25-76.
12. Kerem E, Bar Ziv Y, Rudenski B, Katz S, Kleid D, Branski D. Bacteremic necrotizing pneumococcal pneumonia in children. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994; 149: 242-244.
13. Donnelly LF, Klosterman LA. The yield of CT of children who have complicated pneumonia and noncontributory chest radiography. *AJR*. 1998; 170: 1627-1631.
14. Appelbaum PC. Microbiology of antibiotic resistance in *Staphylococcus aureus*. *Clin Infect Dis*. 2007; 45: 165-170.
15. Hoff SJ, Neblett WW, Edwards KM, Heller RM, Pietsch JB, Holcomb GW, Holcomb GW. Parapneumonic empyema in children: Decortication hastens recovery in patients with severe pleural infections. *Pediatr Infect Dis J*. 1990; 10: 194-199.
16. Feigin RD, Cherry JD, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL. Staphylococcal pneumonia. In: Feigin & Cherry's Textbook of pediatric infectious diseases. 6ª ed. Philadelphia: Elsevier, Saunders; 2009: 310-311.