

Imágenes en neumonía pediátrica

Actualizado: 01 de mayo de 2018

Autor: Nicholas John Bennett, MBBCh, PhD, FAAP, MA(Cantab);

Editor jefe: Russell W Steele, MD

Descripción general

En muchos casos, el diagnóstico de neumonía en niños se basa en criterios clínicos, y un buen examen físico suele poder detectar síntomas típicos de la neumonía y localizar la infección.

Algunas complicaciones, como el derrame paraneumónico o el absceso, pueden detectarse mediante cambios en la nota de percusión o el frémito vocal, pero las imágenes desempeñan un papel en la confirmación del diagnóstico cuando el examen físico no es concluyente o es difícil.

Las imágenes se suele emplear en estas situaciones:

- a.- en niños pequeños y bebés donde los signos y síntomas pueden ser inespecíficos o sutiles,
- b.- para evaluar fracasos en el tratamiento y
- c.- para detectar las complicaciones que pueden requerir una intervención quirúrgica

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax es el estudio de imagen principal y se utiliza para confirmar el diagnóstico de neumonía aunque no siempre es necesaria, ni siquiera útil, como ayuda para determinar la etiología de la infección. De hecho, varios estudios han demostrado que la radiografía de tórax tiene una precisión del 42 al 73% para predecir la etiología de un caso de neumonía. Por ejemplo, en un estudio de 168 niños con neumonía, dos radiólogos que evaluaron de forma independiente todas las radiografías de tórax no pudieron distinguir si el agente involucrado era bacteriano, viral o no identificado.

Un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó a 4.708 niños que acudieron al servicio de urgencias con una exacerbación del asma informó que la

confirmación radiográfica de neumonía estuvo presente en sólo el 5,9% (280) de los 4.708 niños.

Dada la frecuencia de hallazgos inespecíficos en las imágenes, se deben considerar la presentación clínica y otros hallazgos de laboratorio en el diagnóstico de neumonía y en la determinación del agente etiológico.

Las radiografías de tórax puede ser en sentido anteroposterior (siempre bien centrada y con penetración adecuada) o laterales para aclarar las relaciones anatómicas y los niveles hidroaéreos. (figura 1)

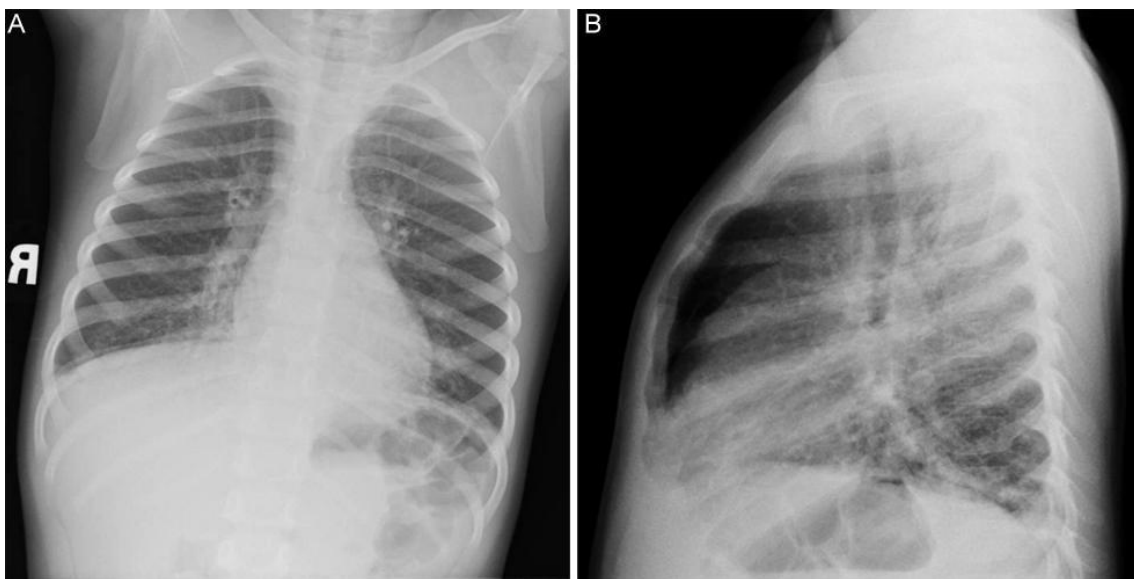


Figura 1: (A) Radiografía anteroposterior de un niño con presunta neumonía viral. (B) Radiografía lateral del mismo niño con presunta neumonía viral.

Consideraciones a tener en cuenta

Al considerar la neumonía, preste especial atención a los siguientes conceptos:

- 1.-ángulos costofrénicos
- 2.-Espacios y superficies pleurales
- 3.-Márgenes diafragmáticos
- 4.-silueta cardiopulmonar
- 5.-Vasculatura pulmonar
- 6.-Fisura mayor derecha

7.-Broncogramas aéreos que recubren la sombra cardíaca.

8.-expansión pulmonar

9.-Patrones de aireación

Tenga en cuenta que cualquier imagen refleja las condiciones sólo en el instante en que se realizó el estudio. Debido a que las enfermedades pulmonares, incluida la neumonía, son dinámicas, las imágenes inicialmente sugestivas pueden requerir una reevaluación según el curso clínico posterior y los hallazgos de estudios posteriores.

Indicaciones de radiografía de tórax.

La radiografía de tórax está indicada en un bebé o niño pequeño que presenta fiebre y cualquiera de los siguientes síntomas:

- 1.-Taquipnea
- 2.-Aleteo nasal
- 3.-Retracciones
- 4.-Gruñidos
- 5.-Estertores
- 6.-Disminución de los ruidos respiratorios.
- 7.-Dificultad respiratoria

En niños mayores y adolescentes es optativo ya que el diagnóstico de neumonía a menudo se basa en la presentación clínica.

La radiografía de tórax también ayuda a confirmar el diagnóstico de tuberculosis activa en un niño con resultados positivos en la prueba de Mantoux. Además de las imágenes se debe completar el aislamiento de los bacilos tuberculosos de los aspirados gástricos, del líquido cefalorraquídeo, del esputo, de la orina, del líquido pleural o la biopsia de las primeras horas de la mañana.

La radiografía de tórax también está indicada en casos complicados en los que el tratamiento no logra obtener respuesta como son los pacientes con dificultad respiratoria o en aquellos que requieren hospitalización. En estas circunstancias es preciso obtener incidencias frontales y laterales, particularmente en los casos en que los hallazgos del examen clínico sean

equivocos. Se deberá repetir 6 semanas después del tratamiento para verificar la resolución de la neumonía y detectar cualquier condición predisponente subyacente, como el secuestro pulmonar

Patrones radiográficos de neumonía.

Numerosos patrones radiológicos son consistentes con neumonía y una multitud de otros procesos patológicos.

La hiperinflación generalizada con infiltrados en parches sugiere una obstrucción parcial de las vías respiratorias por partículas o desechos inflamatorios, aunque se debe considerar la contribución de la presión positiva en las vías respiratorias proveniente del soporte respiratorio.

Los neumatoceles (especialmente con interfaces aire-líquido) y colecciones prominentes de líquido pleural también apoyan la presencia de procesos infecciosos.

Las radiografías de tórax de lactantes infectados con organismos en el útero o a través del tracto genital materno pueden mostrar una apariencia de vidrio esmerilado y broncogramas aéreos. Los infiltrados difusos y relativamente homogéneos que se asemejan al patrón de vidrio esmerilado del síndrome de dificultad respiratoria sugieren un proceso hematógeno, aunque no se puede excluir la aspiración de líquido infectado con posterior siembra en el torrente sanguíneo.

Las densidades irregulares y en parches que oscurecen los márgenes normales sugieren aspiración anteparto o intraparto, especialmente si dichas opacidades están distantes del hilio. Las densidades irregulares y en parches en las áreas dependientes que son más prominentes en el lado derecho son más consistentes con la aspiración posnatal.

Excepto en pacientes con anemia de células falciformes, un derrame pleural significativo suele indicar una etiología bacteriana. Aunque estos patrones son típicos, la etiología no puede identificarse de manera confiable basándose únicamente en los hallazgos de la radiografía de tórax.

Otros hallazgos típicos de la neumonía bacteriana incluyen una consolidación lobular con broncograma aéreo acompañada ocasionalmente de un derrame pleural. En las imágenes siguientes se observan consolidación lobular y derrame pleural.



Figura 2: Consolidación del lóbulo inferior derecho en un paciente con neumonía bacteriana.

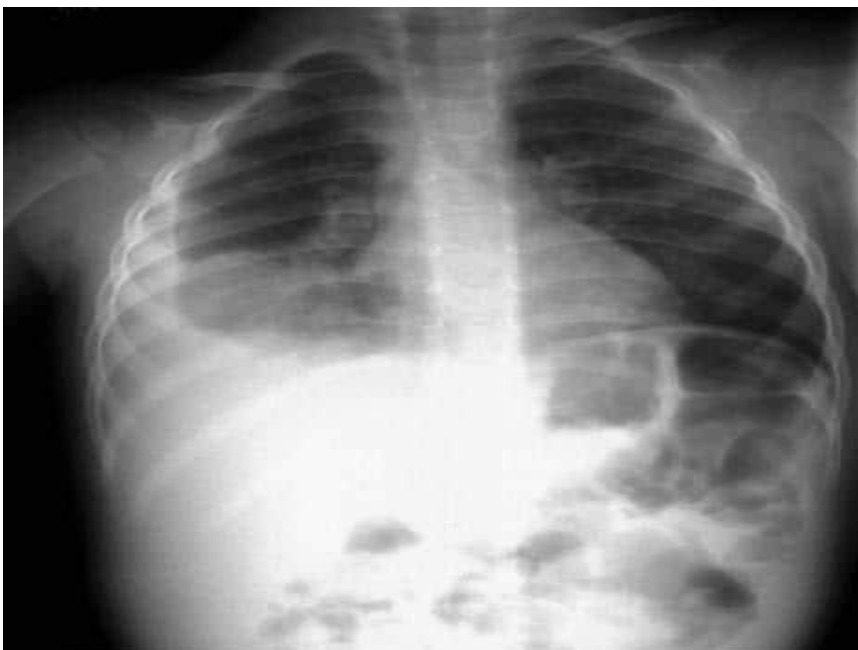


Figura 3: Radiografía de un paciente con neumonía bacteriana (mismo paciente que en la imagen anterior) unos días después. Esta radiografía revela la progresión de la neumonía hacia el lóbulo medio derecho y el desarrollo de un gran derrame pleural paraneumónico.

Los broncogramas aéreos prominentes únicos o múltiples más allá de los bronquios principales reflejan un parénquima pulmonar denso (posiblemente un infiltrado) que resalta las vías respiratorias de conducción llenas de aire. Es inusual un infiltrado lobular denso y bien definido con márgenes abultados. Las proyecciones laterales u oblicuas pueden ayudar a definir mejor estructuras cuya ubicación e importancia no están claras.

Aunque a menudo se observan infiltrados unilaterales y/o lobares en la neumonía bacteriana (consulte la imagen a continuación), varios estudios han encontrado que el patrón de características radiológicas no puede distinguir con precisión una etiología bacteriana de una etiología viral.

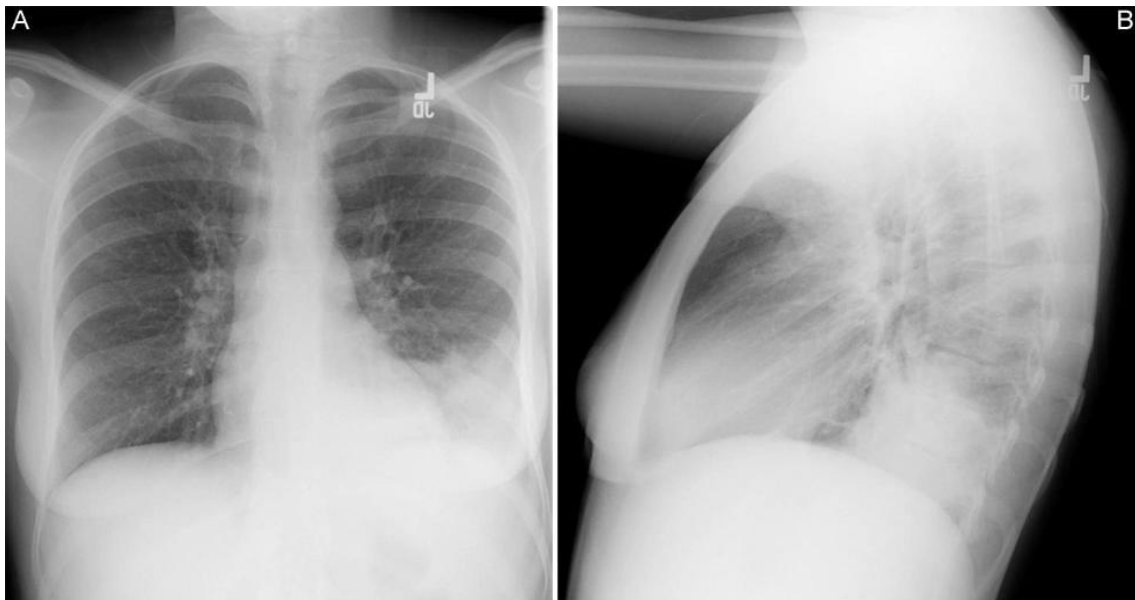


Figura 4: Radiografía anteroposterior de un niño con un infiltrado en el lóbulo inferior izquierdo. (B) Radiografía lateral del mismo niño con un infiltrado en el lóbulo inferior izquierdo.

Por el contrario, una gran serie finlandesa concluyó que un infiltrado alveolar (equivalente a un lobar) es una indicación insensible, pero razonablemente específica, de infección bacteriana. Por lo tanto, se puede observar un infiltrado lobar con infecciones virales, aspiraciones de cuerpos extraños y tapones mucosos que resultan en atelectasia. Además, los derrames pleurales, aunque habitualmente paraneumónicos (80%), pueden observarse en numerosos procesos patológicos.

Los neumatoceles y los abscesos se encuentran con menos frecuencia, pero pueden indicar una neumonía neumocócica complicada, por *Staphylococcus aureus* o gramnegativos. La neumonía redonda en las radiografías de tórax debe hacer sospechar que la enfermedad tiene una etiología bacteriana y, en particular, que *Streptococcus pneumoniae* o por *S aureus* (figura 6)



Figura 6 : Radiografía anteroposterior de un niño con neumonía redonda.

La apariencia radiográfica de la infección por *Mycoplasma* varía. Al principio de la infección, el patrón tiende a ser reticular e intersticial pero, a medida que avanza la infección, se observan áreas de consolidación en parches y segmentarias, junto con adenopatías hiliares y derrames pleurales.

En las neumonías por este agente etiológico se pueden observar tres patrones radiológicos:

- 1.-infiltrados intersticiales peribronquiales y perivasculares,
- 2.- consolidaciones en parches y
- 3.-consolidaciones acinares homogéneas como en vidrio esmerilado. [7]

Las zonas inferiores de los pulmones son las más afectadas y el agrandamiento de las glándulas hiliares es común.

En las neumonías por *Chlamydomphila pneumoniae* (anteriormente *Chlamydia pneumoniae*) ,un estudio de 125 casos realizados por Radkowski y colaboradores, las radiografías mostraban hiperexpansión bilateral e infiltrados difusos con diversos patrones radiológicos, incluidos intersticial, nodular reticular, atelectasia, coalescencia y bronconeumonía. es decir, la mayoría de las radiografías de tórax junto con los hallazgos clínicos acompañantes sugerían firmemente el diagnóstico antes de que esté disponible el diagnóstico de laboratorio.No se observaron derrame pleural ni consolidación lobular. [8]

Los hallazgos de la radiografía de tórax en niños con neumonía tuberculosa incluyen: linfadenopatía hilar o mediastínica, atelectasia o consolidación de un segmento o lóbulo (por lo general, lóbulo superior derecho), derrame pleural, lesiones cavitarias (sólo en adolescentes y adultos) o enfermedad miliar.

En las neumonías virales generalmente se detectan 4 hallazgos radiológicos comunes: infiltrados peribronquiales parahiliares, hiperexpansión, atelectasia segmentaria o lobular y adenopatía hilar. [9]

Diferenciación del asma

Los niños con una exacerbación del asma suelen tener anomalías visibles en las radiografías de tórax; En un niño asmático no diagnosticado, estas anomalías, que aparecen con mayor frecuencia en el lóbulo medio derecho, pueden ocurrir en cualquier parte del pulmón, y con frecuencia se interpretan como neumonía.

La presencia general de neumonía radiográfica en niños con sibilancias es poco común. [10] Se pueden utilizar factores históricos y clínicos, como fiebre e hipoxia, para determinar la necesidad de una radiografía de tórax.

Las sibilancias que responden a los broncodilatadores, los antecedentes de atopia, los antecedentes familiares de asma y los antecedentes de tos o sibilancias con el ejercicio pueden ser útiles para diferenciar a estos pacientes de aquellos con neumonía. Los autores desaconsejan el uso rutinario de radiografías en niños con sibilancias sin sin fiebre.

Tomografía computarizada de tórax

La tomografía computarizada (TC) del tórax está indicada en niños con complicaciones, como derrames pleurales, y en aquellos en quienes el tratamiento con antibióticos no logra obtener una respuesta.

Esta modalidad de imagen suele ser más sensible que la radiografía y demuestra cambios típicos de estas complicaciones.

La información es beneficiosa al tomar decisiones de tratamiento (p. ej., si se debe realizar un desbridamiento quirúrgico de empiemas organizados o derrames loculados) y al delinear el curso proyectado de la enfermedad del paciente.

Ecografía pulmonar

La ecografía está indicada principalmente en niños con complicaciones, como derrames pleurales, y en aquellos en quienes el tratamiento con antibióticos no logra obtener una respuesta. En general, se utiliza para diferenciar un derrame de bajo grado (no fibrinopurulento) de uno de alto grado (fibrinopurulento y organizativo).

La ecografía también puede resultar útil como guía en la toracocentesis de un derrame loculado. Además del derrame pleural o el empiema, otras complicaciones supurativas de la neumonía incluyen necrosis cavitaria o absceso y pericarditis purulenta. Un número significativo de estas complicaciones no son evidentes en las radiografías.

Un metaanálisis realizado por Pereda y colaboradores resumió la precisión diagnóstica de la ecografía pulmonar en la neumonía infantil. Concluyó que la evidencia actual respalda la ecografía pulmonar como una alternativa de diagnóstico por imágenes. [11 , 12].

Referencias

1. Wubbel L, Muniz L, Ahmed A, Trujillo M, Carubelli C, McCoig C, et al. Etiología y tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad en niños ambulatorios. *Pediatr Infect Dis J*. 1999 18 de febrero (2): 98-104. [\[Enlace QxMD MEDLINE\]](#) .
2. Florin TA, Carron H, Huang G, Shah SS, Ruddy R, Ambroggio L. Neumonía en niños que acuden al servicio de urgencias con una exacerbación del asma. *Pediatría JAMA* . 1 de agosto de 2016. 170 (8): 803-5. [\[Enlace QxMD MEDLINE\]](#) .
3. Haney PJ, Bohlman M, Sun CC. Hallazgos radiológicos en la neumonía neonatal. *AJR Soy J Roentgenol* . 1984 julio 143(1):23-6. [\[Enlace QxMD MEDLINE\]](#) .

4. Courtoy I, Lande AE, Turner RB. Precisión de la diferenciación radiográfica de neumonía bacteriana de no bacteriana. *Clin Pediatr (Fila)* . 28 de junio de 1989 (6): 261-4. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .
5. Wahlgren H, Mortensson W, Eriksson M, Finkel Y, Forsgren M, Leinonen M. Hallazgos radiológicos en niños con neumonía aguda: la edad es más importante que el agente infeccioso. *Acta Radiol* . 2005 julio 46(4):431-6. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .
6. Korppi M, Kiekara O, Heiskanen-Kosma T, Soimakallio S. Comparación de hallazgos radiológicos y etiología microbiana de la neumonía infantil. *Acta Paediatríca* . 82(4) de abril de 1993: 360-3. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .
7. Gückel C, Benz-Bohm G, Widemann B. Neumonías por micoplasmas en la infancia. Características radiológicas, diagnóstico diferencial y revisión de la literatura. *Pediatr Radiol* . 1989. 19(8):499-503. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .
8. Radkowski MA, Kranzler JK, Beem MO, Tipple MA. Neumonía por clamidia en lactantes: radiografía en 125 casos. *AJR Soy J Roentgenol* . 1981 octubre 137(4):703-6. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .
9. Wildin SR, Chonmaitree T, Swischuk LE. Características radiográficas de las infecciones virales pediátricas comunes del tracto respiratorio. *Soy J Dis Child* . 1988 enero 142(1):43-6. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .
10. Mathews B, Shah S, Cleveland RH, Lee EY, Bachur RG, Neuman MI. Predictores clínicos de neumonía entre niños con sibilancias. *Pediatría* . 2009 julio 124(1):e29-36. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .

11. Pereda MA, Chávez MA, Hooper-Miele CC, Gilman RH, Steinhoff MC, Ellington LE, et al. Ultrasonido pulmonar para el diagnóstico de neumonía en niños: un metanálisis. *Pediatría* . Abril de 2015, 135 (4): 714-22. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .

12. Balk DS, Lee C, Schafer J, Welwarth J, Hardin J, Novack V, et al. Ecografía pulmonar comparada con radiografía de tórax para el diagnóstico de neumonía pediátrica: un metanálisis. *Pediatr Pulmonol* . 26 de abril de 2018. [[Enlace QxMD MEDLINE](#)] .