

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas  
[www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)

## Artículos Valorados Críticamente

### ¿Puede la ecografía pulmonar sustituir a la radiografía, para diagnosticar la neumonía en niños?

Albi Rodríguez MS<sup>1</sup>, Martínez Rubio MV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sección de Neumología y Alergia Infantil. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

<sup>2</sup>CS Los Fresnos. Torrejón de Ardoz. Madrid. España.

Correspondencia: M.<sup>a</sup> Salomé Albi Rodríguez, [msalbir@gmail.com](mailto:msalbir@gmail.com)

---

**Palabras clave en inglés:** pneumonia, ultrasonography, thoracic radiography.

**Palabras clave en español:** neumonía, ultrasonografía, radiografía torácica.

**Fecha de recepción:** 7 de junio de 2017 • **Fecha de aceptación:** 9 de junio de 2017

**Fecha de publicación del artículo:** 14 de junio de 2017

---

Evid Pediatr. 2017;13:26.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Albi Rodríguez MS, Martínez Rubio MV. ¿Puede la ecografía pulmonar sustituir a la radiografía para diagnosticar la neumonía en niños? Evid Pediatr. 2017;13:26.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en  
<http://www.evidenciasenpediatria.es>

---

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2017;13:26>

©2005-17 • ISSN: 1885-7388

# ¿Puede la ecografía pulmonar sustituir a la radiografía, para diagnosticar la neumonía en niños?

Albi Rodríguez MS<sup>1</sup>, Martínez Rubio MV<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sección de Neumología y Alergia Infantil. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

<sup>2</sup>CS Los Fresnos. Torrejón de Ardoz. Madrid. España.

Correspondencia: M.<sup>a</sup> Salomé Albi Rodríguez, msalbir@gmail.com

**Artículo original:** Boursiani C, Tsolia M, Koumanidou C, Malagari A, Vakaki M, Karapostolakis G, et al. Lung ultrasound as first-line examination for the diagnosis of community-acquired pneumonia in children. *Pediatr Emerg Care*. 2017;33:62-6.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** la ecografía pulmonar en el diagnóstico de neumonía en niños tiene un valor similar al de la radiografía, sin la radiación que esta conlleva.

**Comentario de los revisores:** en niños con alta sospecha clínica de neumonía, la ecografía pulmonar realizada por personal experto es de utilidad comparable a la radiografía. No obstante, antes de generalizar su uso se debería valorar su papel en manos de personal con menor experiencia.

**Palabras clave:** neumonía, ultrasonografía, radiografía torácica.

**It is possible to replace chest X-rays with pulmonary ultrasound in the diagnose of pneumonia in children?**

## Abstract

**Authors' conclusions:** lung ultrasound plays a significant role in the detection of community-acquired pneumonia, not inferior to chest x-ray and without radiation exposure.

**Reviewers' commentary:** in children with a high degree of clinical suspicion of pneumonia, pulmonary ultrasonography, performed by expert personnel, is of comparable utility to radiography. However, before proceeding to its generalized use, should be assessed its role, when it is performed by less experienced staff.

**Key words:** pneumonia, ultrasonography, thoracic radiography.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** evaluar la capacidad diagnóstica de la ecografía pulmonar (EP) comparada con la radiografía de tórax (RT) en el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en niños.

**Diseño:** estudio sobre pruebas diagnósticas.

**Emplazamiento:** hospital pediátrico en Atenas, de febrero de 2014 a marzo de 2015.

**Población de estudio:** 69 niños de 6 meses a 12 años que acuden a Urgencias con clínica compatible con neumonía, en los que se realiza una RT según el criterio del médico de urgencias, seguida de una EP a cargo de un ecografista pediátrico experto, que participa en el estudio.

**Prueba diagnóstica evaluada:** a todos los pacientes se les realiza una RT que es evaluada inicialmente por el radiólogo de guardia. Inmediatamente después de la radiografía y sin conocer el resultado de esta, el ecografista pediátrico lleva a cabo una EP. Al día siguiente, un radiólogo pediátrico experto reevalúa la radiografía. El diagnóstico definitivo de neumonía era efectuado *a posteriori* por un pediatra experto independiente, basándose en los datos clínicos, analíticos (PCR y leucocitosis), radiológicos y evolutivos de los pacientes.

**Medición del resultado:** las radiografías se hicieron en posición supina a los menores de 2 años y posteroanterior en bipedestación en los mayores. No se hicieron radiografías laterales. La técnica ecográfica consistía en cortes longitudinales a lo largo de las líneas anatómicas del tórax y transversales a lo largo de los espacios intercostales. Los hallazgos de ambas pruebas (RT y EP) se clasificaron en: normales, patrón

intersticial, consolidación, atelectasia, derrame pleural o combinaciones de los anteriores. Se consideraron diagnósticos de neumonía los patrones intersticiales o de consolidación alveolar.

**Resultados principales:** solo tres de los 69 pacientes no se diagnosticaron finalmente de neumonía. En todos los niños con diagnóstico clínico positivo, o la radiografía o la ecografía confirmaron el mismo. En tres casos en que la radiografía no mostraba imágenes de neumonía, esta sí era visible como consolidación alveolar o patrón intersticial en la EP. La EP no detectó imágenes compatibles con neumonía en cuatro casos en los que la RT mostraba patrón intersticial con distribución central. Se hizo análisis mediante curvas ROC para ambos métodos diagnósticos cuya comparación no mostró diferencias entre la validez de ambas pruebas, con especificidad (E) y valor predictivo positivo del 100% para ambas, sensibilidad (S) del 95,5% para la RT y del 92,42% para EP, y valor predictivo negativo del 50% y 37% respectivamente.

**Conclusión:** la ecografía pulmonar tiene un importante papel en el diagnóstico de neumonía en los niños, similar al de la radiografía de tórax y sin la radiación que esta conlleva.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener ninguno.

**Fuente de financiación:** no consta.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** aunque cada vez hay más recomendaciones que basan el diagnóstico de la NAC en la clínica<sup>1</sup>, las pruebas radiológicas ayudan en su diagnóstico y manejo. Estudios recientes<sup>2</sup> valoran la EP como alternativa a la RT, evitando la radiación. Este trabajo aporta más datos sobre su utilidad en niños atendidos en Urgencias.

**Validez o rigor científico:** población y entorno bien definidos, la selección se hace según sospecha clínica de neumonía, sin detallar bien los criterios clínicos utilizados, lo que influiría en la generalización de resultados, dada la alta incidencia de neumonía hallada en la muestra. Al incluir pacientes con alta sospecha clínica de NAC (probabilidad preprueba del 95,6%) se podría sobreestimar la S y E de la EP. Como patrón oro diagnóstico de NAC se utiliza el criterio de un pediatra experto basándose en la RT y en criterios clínicos, analíticos y evolutivos que están poco detallados. Parece que sí hubo cegamiento inicial al valorar la EP, aunque no está claro si lo hubo en el diagnóstico definitivo de NAC.

Las pruebas están bien detalladas. En todos los niños se han realizado ambas y la valoración fue independiente. La EP fue realizada por una persona experta, lo que podría condicionar la generalización de los resultados en otras circunstancias.

Aunque no sucedió en este estudio, los autores advierten de la posibilidad de no detectar con la EP consolidaciones alejadas de la zona pleural; además, la muestra es pequeña y no se calculó el tamaño muestral mínimo para detectar este efecto.

**Importancia clínica:** la EP demuestra resultados similares a la RT. La ecografía presenta una S del 92,42% (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 88,2% a 99,7) y una E del 100% (IC 95: 100 a 100), con una buena precisión (área bajo la curva 0,962). Para diagnosticar correctamente a 100 niños de neumonía, haría falta realizar 106 ecografías (número necesario para diagnosticar [NND]: 1,06\*) y en el caso de la RT, 105 (NND: 1,05\*).

Ambas pruebas demuestran una sensibilidad y especificidad alta. La concordancia entre ambas fue muy buena, aunque con intervalos de confianza amplios (índice kappa 0,92; IC 95: 0,75 a 1,08).

Los resultados son similares a los de otros estudios recientes realizados en diferentes ámbitos, donde las EP fueron realizadas por personal con diferente experiencia y el diagnóstico de NAC se basó en criterios clínicos y/o radiológicos, tanto en niños<sup>3</sup> como en adultos<sup>4</sup>. La especificidad encontrada en este estudio es mayor, ya que los pacientes incluidos presentaban una alta sospecha diagnóstica y se ha utilizado una de las pruebas evaluadas (RT) como elemento para el diagnóstico final.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** aunque la muestra es pequeña, parece que, en niños con alta sospecha clínica de neumonía valorados en Urgencias, la EP en manos de personal experimentado presenta resultados similares a la RT, con la ventaja de evitar radiación. Habría que tener en cuenta la disponibilidad de la prueba, el tiempo necesario para realizarla y la variabilidad de resultados en caso de ser realizada por personal menos experto.

**Conflicto de intereses de los autores del comentario:** no existen.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011;66:ii-23.
2. Gimeno Díaz de Aauri A. Ecografía pulmonar, ¿ha llegado el momento? *Evid Pediatr*. 2015;11:54.
3. Molina Arias M, Ortega Páez E. La ecografía pulmonar es útil para el diagnóstico de neumonía en niños. *Evid Pediatr*. 2015;11:60.
4. Long L, Zhao H-T, Zhang Z-Y, Wang G-Y, Zhao H-L. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: a meta-analysis. *Medicine*. 2017;96:e5713.

\* Calculado por los revisores a partir de datos expuestos en el artículo.