

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas
www.evidenciasenpediatria.es

Artículos Valorados Críticamente

La ecografía pulmonar es útil para el diagnóstico de neumonía en niños

Molina Arias M¹, Eduardo Ortega Páez E²

¹Servicio de Gastroenterología. Hospital Infantil Universitario La Paz. Madrid (España).

²CS Maracena. Distrito Metropolitano. Granada (España).

Correspondencia: Manuel Molina Arias, mma1961@gmail.com

Palabras clave en inglés: pneumonia; ultrasound; children.

Palabras clave en español: neumonía, ultrasonografía, niños.

Fecha de recepción: 12 de septiembre de 2015 • **Fecha de aceptación:** 17 de septiembre de 2015

Fecha de publicación del artículo: 7 de octubre de 2015

Evid Pediatr. 2015;11:60

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Molina Arias M, Ortega Páez E. La ecografía pulmonar es útil para el diagnóstico de neumonía en niños. Evid Pediatr. 2015;11:60.

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: [artículo está disponible en: http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2015;11:60](http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2015;11:60).

©2005-15 • ISSN: 1885-7388

La ecografía pulmonar es útil para el diagnóstico de neumonía en niños

Molina Arias M¹, Eduardo Ortega Páez E²

¹Servicio de Gastroenterología. Hospital Infantil Universitario La Paz. Madrid (España).

²CS Maracena. Distrito Metropolitano. Granada (España).

Correspondencia: Manuel Molina Arias, mma1961@gmail.com

Artículo original: Pereda MA, Chávez MA, Hooper-Miele CC, Gilman RH, Steinhoff MC, Ellington LE, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;135:714-22.

Resumen

Conclusiones de los autores del estudio: a pesar de la heterogeneidad en los estudios y en la destreza de los ecografistas, la ecografía pulmonar es una buena herramienta para el diagnóstico de la neumonía en el niño.

Comentario de los revisores: la ecografía pulmonar puede ser una alternativa viable a la radiografía de tórax para el diagnóstico de neumonía en niños.

Palabras clave: neumonía, ultrasonografía, niños.

Lung ultrasound is useful for the diagnosis of pneumonia in children

Abstract

Authors' conclusions: despite the heterogeneity in the studies and in skill of the sonographers, lung ultrasound is a good tool for the diagnosis of pneumonia in children.

Reviewers' commentary: lung ultrasound can be a viable alternative to chest radiography for the diagnosis of pneumonia in children.

Key words: pneumonia; ultrasound; children.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: valorar la precisión de la ecografía pulmonar para el diagnóstico de neumonía en el niño.

Diseño: metanálisis de estudios diagnósticos (MAD).

Fuentes de datos: búsqueda en PubMed, Embase, Cochrane Library, Scopus, Global Health, World Health Organization Global Health Regional Libraries y Latin American and Caribbean Health Sciences Literature, desde el inicio hasta julio de 2014. Se utilizaron descriptores relacionados con neumonía, ultrasonidos y edad menor de 18 años. No hubo restricción de idioma.

Selección de estudios: aquellos con sospecha clínica y/o confirmación de neumonía mediante combinación de datos clínicos, analíticos y radiografía (Rx) de tórax o tomografía axial computarizada (TAC) torácica. Se excluyeron los mayores de 18 años. De 1475 estudios localizados, se eligieron 15 (1%) y se excluyeron siete, quedando al final ocho estudios con un total de 765 sujetos.

Extracción de los datos: realizada por dos investigadores independientes, los desacuerdos se resolvieron por consenso con un tercero. La calidad de los estudios se valoró por los criterios QUADAS-2. Se extrajeron datos de tamaño muestral, género, media de edad, técnica ecográfica y áreas pulmonares evaluadas, tiempo transcurrido entre Rx de tórax y ecografía, tiempo medio de realización de la ecografía, quién

realizaba las ecografías, cegamiento, patrones ecográficos pulmonares, número de verdaderos positivos, negativos y falsos positivos y negativos. Se contactaron con algunos autores de los artículos para confirmar algunos datos. Los datos se expresaron en estimaciones globales de sensibilidad (S) y especificidad (E) usando el método de Mantel-Haenszel, estimaciones globales de los cocientes de probabilidad positivos (CPP) y negativos (CPN) mediante el método de DerSimonian-Laird y el área bajo la curva ROC resumen (ROC-s) tras representar las parejas de sensibilidad y falsos positivos de los estudios. Para el estudio de la heterogeneidad se usaron la Q de Cochrane y el estadístico I^2 con análisis de subgrupos y sensibilidad. No se realizó metarregresión, estudio de sesgo de publicación ni del efecto umbral.

Resultados principales: la edad media fue de cinco años (rango: de 0 a 17) y el 52% fueron varones. Solo cinco estudios comunicaron alta capacidad técnica en los ecografistas, que estaban cegados para el resultado previo de la Rx de tórax pero no para los resultados clínicos. La mayoría de los estudios tenían alta calidad. Los resultados globales de la combinación de los estudios para el diagnóstico de neumonía mediante ecografía pulmonar fueron una S de 96% (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 94 a 97), una E del 93% (IC 95: 90 a 95,7), un cociente de probabilidad positivo (CPP) de 15,3 (IC 95: 6,6 a 35,3) y un cociente de probabilidad negativo (CPN) de 0,06 (IC 95: 0,03 a 0,11) y un área bajo la curva ROC-s del 98% (IC 95: 96 a 100). Los resultados de subgrupos fueron muy parecidos, salvo en dos estudios realizados en neonatos y en cuatro estudios donde los ecografistas tenían alta capacidad, en los que la E fue del 100% (IC 95: 92 a 100) y del 99% (IC 95: 94 a 100), respectivamente.

Conclusiones: a pesar de la heterogeneidad en los estudios y la destreza de los ecografistas, la ecografía pulmonar es una buena herramienta para el diagnóstico de la neumonía en el niño.

Conflicto de intereses: no existe.

Fuente de financiación: no existe.

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: la neumonía es una importante causa de morbilidad y mortalidad en la infancia. Su diagnóstico puede ser difícil en emplazamientos con pocos recursos, debido a la falta de especificidad de sus manifestaciones clínicas¹. La prueba más empleada para el diagnóstico es la radiografía de tórax, que tiene el inconveniente de su radiación y en la que la normalidad no excluye el diagnóstico, de tal forma que algunas recomendaciones abogan por basar el diagnóstico exclusivamente en la clínica². La ecografía pulmonar es una técnica sencilla, fácil de implementar en lugares con pocos recursos y que carece del inconveniente de la radiación ionizante. El

objetivo de esta revisión es valorar su utilidad frente a los criterios clásicos de diagnóstico de neumonía en niños.

Validez o rigor científico: se definen claramente la población, el tipo de estudios seleccionados y la prueba diagnóstica. El patrón de referencia no es el mismo en todos los estudios, lo que supone un sesgo de verificación. No se limita la búsqueda bibliográfica, aunque no se hace búsqueda de literatura gris. Se valora correctamente la validez de los artículos primarios incluidos en la revisión. Se estudió la heterogeneidad mediante los parámetros Q e I^2 , que resulta mayor del 45% en todos los casos. La combinación de S y E se realiza con un modelo de efectos fijos mediante prueba de Mantel-Haenszel, sin tener en cuenta el efecto umbral producido por la valoración subjetiva de la prueba de imagen en cada estudio, por lo que los puntos de corte para S y E pueden ser diferentes según el observador. Los cocientes de probabilidades se combinaron con un modelo de efectos aleatorios. Existió heterogeneidad no solo estadística, sino en el emplazamiento de los estudios, la edad de los participantes, los criterios diagnósticos y la formación técnica del ecografista en cada estudio, lo que podría poner en duda la idoneidad de realizar un metaanálisis a pesar de la buena calidad de los estudios primarios.

Importancia clínica: la ecografía se mostró útil para el diagnóstico de neumonía, con una S del 96% (IC 95: 94 a 97), una E del 93% (IC 95: 90 a 95,7), un CPP de 15,3 (IC 95: 6,6 a 35,3) y un CPN de 0,06 (IC 95: 0,03 a 0,11). Por cada once ecografías que realizamos, diagnosticamos a diez de neumonía (número necesario para diagnosticar: 1,12^{*}). Estos resultados son importantes en su magnitud, aunque no son muy precisos por la amplitud de los intervalos de confianza.

Los resultados son similares a los encontrados en estudios con niños y adultos³ y con S superior a la encontrada en estudios solo de adultos⁴, lo que pone de manifiesto el mayor rendimiento de la prueba en niños, en probable relación con el menor tamaño torácico, que permite una mejor visualización del pulmón. Estos resultados presentan la ecografía pulmonar como una alternativa diagnóstica a la radiografía de tórax, especialmente en niños.

Aplicabilidad en la práctica clínica: los datos son extrapolables a nuestro medio. Los resultados de la revisión sugieren que la ecografía pulmonar puede ser una alternativa viable a la radiografía de tórax para el diagnóstico de neumonía en niños. La prueba se muestra útil incluso en manos poco expertas, carece del inconveniente de la radiación y, con los nuevos equipos portátiles, puede realizarse en casi cualquier emplazamiento.

Conflicto de intereses de los autores del comentario: no existe.

* Datos calculados por los autores a partir de los datos originales.

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:ii1-23.
2. Bradley 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 Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;53:e25-e76.
3. Hu QJ, Shen YC, Jia LQ, Guo SJ, Long HY, Pang CS, *et al.* Diagnostic performance of lung ultrasound in the diagnosis of pneumonia: a bivariate meta-analysis. *Int J Clin Exp Med*. 2014;7:115-21.
4. Chavez MA, Shams N, Ellington LE, Naithani N, Gilman RH, Steinhoff MC, *et al.* Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: a systematic review and meta-analysis. *Respir Res*. 2014;15:50.