

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

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

Artículos Valorados Críticamente

¿Ecografía o radiografía? Evidencia en neumonía adquirida en la comunidad

Albi Rodríguez MS¹, Blanco Rodríguez C²

¹Servicio de Pediatría. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

²Pediatra. CS Sanchinarro. Madrid. España.

Correspondencia: M.^a Salomé Albi Rodríguez: msalbir@gmail.com

Palabras clave en español: adolescente; ecografía; lactante; metanálisis; neumonía; niño; radiografía.

Palabras clave en inglés: adolescent; ultrasonography; infant; meta-analysis; pneumonia; child; radiography.

Fecha de recepción: 14 de julio de 2025 • **Fecha de aceptación:** 29 de julio de 2025

Fecha de publicación del artículo: 3 de septiembre de 2025

Evid Pediatr. 2025;21:31.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Albi Rodríguez MS, Blanco Rodríguez C. ¿Ecografía o radiografía? Evidencia en neumonía adquirida en la comunidad. Evid Pediatr. 2025;21:31.

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=2025;21:31>.

©2005-25 • ISSN: 1885-7388

Este es un artículo Open Access bajo la licencia

CC BY-NC-ND (Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas): <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

¿Ecografía o radiografía? Evidencia en neumonía adquirida en la comunidad

Albi Rodríguez MS¹, Blanco Rodríguez C²

¹Servicio de Pediatría. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

²Pediatra. CS Sanchinarro. Madrid. España.

Correspondencia: M.ª Salomé Albi Rodríguez: msalbir@gmail.com

Artículo original: Shi C, Xu X, Xu Y. Systematic review and meta-analysis of the accuracy of lung ultrasound and chest radiography in diagnosing community acquired pneumonia in children. *Pediatr Pulmonol.* 2024;59:3130-47.

Resumen

Conclusiones de los autores del estudio: la ecografía pulmonar tiene una alta precisión para diagnosticar la neumonía adquirida en la comunidad en niños. Esta herramienta diagnóstica tiene ventajas frente a la radiografía de tórax.

Comentario de los revisores: la ecografía pulmonar realizada por personal con moderada o alta experiencia tiene muy buen rendimiento en diferentes ámbitos sanitarios, lo que sugiere que podría ser una alternativa viable a la radiografía de tórax. La ausencia de patrón oro y las diferencias en los criterios diagnósticos no permiten conclusiones claras. Las diferentes prevalencias de neumonía limitan en parte la extrapolación de estos datos a nuestro entorno.

Palabras clave: adolescente; ecografía; lactante; metanálisis; neumonía; niño; radiografía.

Ultrasound or X-ray? Evidence in community-acquired pneumonia

Authors' conclusions: lung ultrasound has a high accuracy for diagnosing community-acquired pneumonia in children. This diagnostic tool has proven advantages over chest X-ray.

Reviewers' commentary: lung ultrasound performed by moderately or highly experienced personnel has very good performance in various healthcare settings, suggesting that it could be a viable alternative to chest X-ray. The lack of a gold standard and differences in diagnostic criteria prevent clear conclusions. The varying prevalence of pneumonia and vaccination coverage across studies partially limit the extrapolation of these data to our setting.

Key words: adolescent; ultrasonography; infant; Meta-Analysis; pneumonia; child; radiography.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: proporcionar evidencia sobre el rendimiento de la ecografía pulmonar (EP) en el diagnóstico de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en niños, frente a la radiografía de tórax (RxT).

Diseño: revisión sistemática (RS) con metanálisis (MA).

Fuentes de datos: se realiza una búsqueda sistemática en nueve bases de datos bibliográficas (Pubmed, Cochrane Library, Embase, Web of Science, CNKI, Wanfang Database, VIP

database y Scopus) de artículos publicados en cualquier lengua hasta marzo de 2023 con los descriptores: neumonía, ecografía, radiografía, niño, lactante y adolescente; además de una búsqueda manual de las referencias de los estudios incluidos.

Selección de estudios: los criterios de inclusión fueron niños (neonatos a 21 años) con sospecha clínica de NAC, con RxT y EP realizadas en un plazo determinado. Se excluyeron casos con enfermedades congénitas, pulmonares graves y/o crónicas, así como revisiones o artículos de congresos. La calidad de los estudios fue evaluada mediante QUADAS2 por

dos revisores independientes y se resumió utilizando los niveles de evidencia del Rational Clinical Examination. Los desacuerdos se resolvieron por consenso con un tercero. Se examinaron 4085 estudios, de los que solo 30 (22 prospectivos y 6 retrospectivos) cumplieron los criterios descritos e incluían 4546 casos de diferentes continentes (Europa, Asia, Oceanía y América del Norte), reclutados en urgencias u hospitalizados mayoritariamente y solo uno con pacientes ambulatorios.

Extracción de datos: los datos recogidos fueron: primer autor, año de publicación, país, tipo de estudio, tamaño muestral, edad, género, localización, criterio diagnóstico NAC, número de casos, criterio radiológico, intervalo entre ambas pruebas, equipamiento y hallazgos EP, cegamiento, número de verdaderos positivos (VP), verdaderos negativos (VN), falsos positivos (FP), falsos negativos (FN) y seguimiento. Las estimaciones de sensibilidad (S), especificidad (E), FN, FP, VP y VN, cociente de probabilidad positivo (CP+) y CP negativo (CP-) junto con sus intervalos de confianza del 95 % (IC 95) se combinaron utilizando un modelo de efectos aleatorios. La heterogeneidad se evaluó utilizando Q de Cochran y el estadístico I². Se generaron diagramas forestales y curvas de características operativas del receptor resumen (ROCr) y se calculó el valor del área bajo la curva (AUC). Se realizó análisis de subgrupos para evaluar heterogeneidad en función del sitio de implementación, el intervalo entre ambas pruebas y la experiencia del operador. Se descartó posible sesgo de publicación significativo. No consta la realización de metarregresión.

Resultados principales: los rendimientos de ambas pruebas se recogen en la **Tabla 1**. Los análisis de S (I² de 82,3%), E (I² de 85,9%) para EP indican una heterogeneidad considerable. Los análisis de subgrupos (lugar de realización, intervalos entre ambas pruebas o según la experiencia del operador) fueron muy parecidos. Hay que reseñar que los ecografistas de alta capacidad tuvieron una especificidad menor: 0,81 (IC 95: 0,77 a 0,84) frente a 0,88 (IC 95: 0,85 a 0,90); pero mayor sensibilidad: 0,94 (IC 95: 0,934 a 0,955) frente a 0,89 (IC 95: 0,86 a 0,92)

Conclusión: la EP tiene una alta precisión para diagnosticar la NAC en niños. En comparación con la RxT presenta mayor S y ventajas como la ausencia de radiación, el menor costo y la facilidad de seguimiento.

Conflicto de intereses: no existe.

Fuente de financiación: el estudio fue financiado por subvenciones del Proyecto del Programa de Ciencia y Tecnología de Tianjin (21JCYBJC00430) y del Proyecto de Construcción de la Disciplina Médica Clave (Especialidad) de Tianjin (TJYXZDXK-040A).

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: la utilidad de la EP en el niño con NAC ha sido evaluada en diferentes revisiones sistemáticas¹⁻⁴. Su impacto en diversos ámbitos sanitarios respecto al diagnóstico y la evolución de la neumonía no están aun claramente definidos. Esta RS aborda esta cuestión.

Validez o rigor científico: la población está bien definida, con un espectro de edades y un ámbito de estudio muy amplio. Los pacientes proceden de países muy dispares, aproximadamente un 38% pertenece a un entorno similar al nuestro. La estrategia de búsqueda está bien definida, tanto para la medida de resultado (sospecha clínica de NAC) como para los factores de estudio (dos pruebas de imagen), aunque la definición de NAC es dispar (diagnóstico exclusivamente clínico o la combinación de clínica compatible y/o pruebas de laboratorio y/o de imagen). La búsqueda bibliográfica fue exhaustiva y adecuada.

La calidad se ha considerado adecuada, con riesgo de sesgo bajo, aunque en aspectos importantes como el patrón de referencia el riesgo de sesgo es incierto en aproximadamente el 30%, y respecto al flujo y cronograma, el riesgo ha sido alto o incierto en más del 50% de los estudios. El patrón de referencia para determinar si hay o no NAC, no es único entre los estudios y podría ser cuestionable el uso exclusivo de la

TABLA 1. RENDIMIENTOS DE LA ECOGRAFÍA PULMONAR Y RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

	EP	RxT
S	0,940 (IC 95: 0,93 a 0,9)	0,893 (IC 95: 0,88 a 0,90)
E	0,855 (IC 95: 0,83 a 0,87)	0,906 (IC 95: 0,89 a 0,92)
CP+	7,561 (IC 95: 4,96 a 11,54)	18,742 (IC 95: 7,55 a 46,52)
CP-	0,08 (IC 95: 0,06 a 0,11)	0,105 (IC 95: 0,06 a 0,18)
ORD	110,77 (IC 95: 62,16 a 197,40)	237,43 (IC 95: 74,08 a 76,1)
ROCr	0,9712, Q index = 0,9218	0,9810, Q index=0,9391

CP-: cociente de probabilidad negativo; **CP+:** cociente de probabilidad positive; **E:** especificidad; **EP:** ecografía pulmonar; **IC 95:** Intervalo de confianza del 95%; **ORD:** odds ratio diagnóstica; **RxT:** radiografía de tórax; **ROCr:** curva ROCr (característica operativa del receptor) resumen; **S:** sensibilidad.

clínica. El protocolo de la EP fue variable. El hecho de que en más de la mitad de los estudios la RxT está incluida en el patrón de referencia implica la posibilidad de un sesgo de incorporación. Los parámetros estudiados son adecuados y el análisis de los resultados ha sido correcto, combinándose los datos mediante un modelo de efectos aleatorios, aunque probablemente la heterogeneidad tan alta podría hacer cuestionable la combinación de esos resultados. En el análisis estratificado no se describe el criterio de selección de los subgrupos, por lo que no queda claro si se controlan así todos los posibles fenómenos de confusión (como el tiempo de la evolución de la neumonía o su prevalencia).

Importancia clínica: el rendimiento de la EP es bueno (Tabla 1). El tamaño del efecto es grande y los CP implican cambios moderados-amplios desde la probabilidad preprueba a la postprueba. El número de pruebas necesarias para diagnosticar una neumonía (NND) es de 1,258 (IC 95: 1,22 a 1,30)* para la EP y 1,252 (IC 95: 1,21 a 1,2)* para la RxT. Los resultados son precisos principalmente para la S y la E, algo menos respecto al CP+ y la ORD. Disponer de una prueba diagnóstica asequible y que implica poca radiación tiene gran interés clínico, con la ventaja de que permitiría no solo diagnosticar la neumonía, sino también realizar un seguimiento evolutivo. En revisiones sistemáticas previas los resultados han sido similares: Balk et al.¹: S: 0,955; E: 0,953 (12 estudios, 1510 pacientes); Lu et al.²: S: 0,83; E: 0,84 (29 estudios); Ru et al.³: S: 0,955; E: 0,963 (9 estudios, 1124 pacientes); Yang et al.⁴: S: 0,95; E: 0,92; CP+: 12,31; CP-: 0,05; ORD: 108,53 y AUC: 0,98 (26 estudios, 3401 pacientes) con alguna diferencia, principalmente en la E. No disponemos de estudios específicos sobre el coste.

Aplicabilidad en la práctica clínica: en niños con NAC la utilidad de la EP, realizada en diferentes ámbitos y por personal con moderada o alta experiencia, es clara. No obstante, es difícil contar con datos definitivos, ya que no disponemos de un patrón de referencia sólido y reconocido, hay disparidad en los criterios diagnósticos y carecemos también de estudios coste-beneficio. La diferente prevalencia de neumonía entre los países incluidos podría condicionar la aplicación en nuestro ámbito.

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

BIBLIOGRAFÍA

1. Balk DS, Lee C, Schafer J, Welwarth J, Hardin J, Novack V, et al. Lung ultrasound compared to chest X-ray for diagnosis of pediatric pneumonia: A meta-analysis. *Pediatr Pulmonol.* 2018;53:1130-9.
2. Lu X, Jin Y, Li Y, Weng I, Li H. Diagnostic accuracy of lung ultrasound in childhood pneumonia: a meta-analysis. *Eur J Emerg Med.* 2022;29:105-17.
3. Ru Q, Liu I, Dong X. Diagnosis of asthmatic pneumonia in children by lung ultrasound vs. chest x-ray: an updated systematic review and meta-analysis. *Postepy Dermatol Alergol.* 2023;40:28-34.
4. Yang Y, Wu Y, Zhao W. Comparison of lung ultrasound and chest radiography for detecting pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis. *Ital J Pediatr.* 2024;50:12.
5. Calcupedev. Herramienta de cálculo epidemiológico en pediatría. E. Ortega Páez. Comité de Pediatría Basada en la Evidencia de la AEP. 2019 [en línea] [consultado el 07/03/2025]. Disponible en www.aepap.org/calculadora-estudios-pbe/

* Calculado a partir de datos aportados en el estudio con la calculadora *online* Calcupedev⁵.