

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

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

Artículos Valorados Críticamente

En niños ingresados por bronquiolitis, la ecografía es útil para determinar la gravedad y la necesidad de oxigenoterapia

Buñuel Álvarez JC¹, Llerena Santa Cruz E²

¹CS de Villamayor de Gállego. Zaragoza (España).

²Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Sant Joan de Dèu. Barcelona (España).

Correspondencia: José Cristóbal Buñuel Álvarez, jcbunuel@gmail.com

Palabras clave en inglés: ultrasonography; bronchiolitis; physical examination.

Palabras clave en español: ultrasonografía; bronquiolitis; examen físico.

Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2015 • **Fecha de aceptación:** 16 de septiembre de 2015

Fecha de publicación del artículo: 7 de octubre de 2015

Evid Pediatr. 2015;11:61.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Buñuel Álvarez JC, Llerena Santa Cruz E. En niños ingresados por bronquiolitis, la ecografía es útil para determinar la gravedad y la necesidad de oxigenoterapia. Evid Pediatr. 2015;11:61.

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;11:61](http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2015;11:61).

©2005-15 • ISSN: 1885-7388

En niños ingresados por bronquiolitis, la ecografía es útil para determinar la gravedad y la necesidad de oxigenoterapia

Buñuel Álvarez JC¹, Llerena Santa Cruz E²

¹CS de Villamayor de Gállego. Zaragoza (España).

²Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Sant Joan de Dèu. Barcelona (España).

Correspondencia: José Cristóbal Buñuel Álvarez, jcbunuel@gmail.com

Artículo original: Basile V, Di Mauro A, Scalini E, Comes P, Lofù I, Mostert M, et al. Lung ultrasound: a useful tool in diagnosis and management of bronchiolitis. *BMC Pediatr.* 2015;15:63.

Resumen

Conclusiones de los autores del estudio: los hallazgos de la ecografía pulmonar presentan una buena correlación con la evaluación clínica de los niños ingresados por bronquiolitis y permiten la identificación de aquellos que necesitan oxígeno suplementario con alta especificidad.

Comentario de los revisores: en niños ingresados por bronquiolitis aguda, la realización de una ecografía torácica puede ser útil para establecer, junto a los hallazgos clínicos, el nivel de gravedad de la enfermedad así como para evaluar de forma seriada su evolución a lo largo del tiempo, aspecto este en el que la ecografía es superior a la radiografía.

Palabras clave: ultrasonografía; bronquiolitis; examen físico.

In children hospitalized for bronchiolitis, ultrasound is useful in determining the severity and the need for oxygen therapy

Authors' conclusions: the findings of lung ultrasound show good correlation with clinical assessment of children admitted with bronchiolitis and allow the identification of those who need supplemental oxygen with high specificity.

Reviewers' commentary: in children hospitalized for bronchiolitis performing chest ultrasound may be useful to establish, together with the clinical findings, the severity of the disease and to evaluate serially its evolution over time, a feature in which ultrasound exceeds radiography.

Key words: ultrasonography; bronchiolitis; physical examination.

RESUMEN ESTRUCTURADO

Objetivo: evaluar la utilidad de la ecografía pulmonar en el diagnóstico y tratamiento de la bronquiolitis aguda (BA).

Diseño: estudio prospectivo de cohortes.

Emplazamiento: hospitalario.

Población de estudio: niños ingresados por sospecha de BA en un Servicio de Pediatría de un hospital de Italia entre enero de 2010 y diciembre de 2013. Ciento dieciocho niños fueron ingresados por presentar signos y síntomas de BA según la guías de la Academia Americana de Pediatría. Se excluyeron seis por falta de disponibilidad de ecógrafo y seis

más por tener otra patología respiratoria añadida, como neumonía, y por ser exprematuro con antecedente de displasia broncopulmonar. En total, 106 pacientes de 9 a 239 días de vida fueron incluidos. El grupo control fueron 25 pacientes sin BA admitidos para ecografía renal o de cadera de rutina. Todos fueron evaluados por el test rápido del virus respiratorio sincitial (VRS).

Prueba diagnóstica: se utilizó un transductor lineal para ecografía de 10-12 MHZ (LOGIQ P5 Portable Ultrasound System). Se llevaron a cabo ecografías tanto por un pediatra como por un radiólogo, debidamente entrenados, para calcular la concordancia interobservador mediante el coeficiente kappa (κ). Los hallazgos ecográficos fueron clasificados según una escala propuesta por los autores y se compararon con la

escala clínica de bronquiolitis de Liu *et al.*¹. La evaluación ecográfica y clínica se llevó a cabo en todos los pacientes incluidos, incluso hasta en el momento del alta hospitalaria.

Medición del resultado: el resultado principal fue determinar el grado de correlación entre la escala de puntuación clínica y ecográfica. De forma secundaria, se analizó la concordancia entre la ecografía realizada por el pediatra y el radiólogo, y además se determinaron cuáles son los hallazgos ecográficos que más se relacionan con la gravedad de la BA y la necesidad de oxigenoterapia.

Resultados principales: el grado de acuerdo entre la escala ecográfica y la clínica fue del 90,6% ($p < 0,0001$). La concordancia interobservador de la ecografía torácica fue del 89,6% ($p < 0,0001$). La ecografía pulmonar detecta los pacientes que necesitan oxigenoterapia con una especificidad (E) del 98,7% (intervalo de confianza del 95% [IC 95]: 0,93 a 0,99), una sensibilidad (S) del 96,6% (IC 95: 0,82 a 0,99), un valor predictivo positivo del 96,6% (IC 95: 0,82 a 0,99), un valor predictivo negativo del 98,7% (IC 95: 0,92 a 0,99). La consolidación subpleural ≥ 1 cm en el área posterior y una clasificación cuantitativa del síndrome intersticial basado en el número de espacios intercostales comprometidos se correlacionan con la gravedad y necesidad de oxigenoterapia ($p < 0,0001$).

Conclusión de los autores: los hallazgos de la ecografía pulmonar se correlacionan rigurosamente con la evaluación de la gravedad clínica de los niños ingresados por BA y permiten la identificación de aquellos que necesitan oxígeno suplementario con una alta especificidad. La ecografía del área pulmonar posterior es la más indicada para verificar la gravedad de la BA.

Conflicto de intereses: no existe.

Fuente de financiación: ninguna.

COMENTARIO CRÍTICO

Justificación: la BA es la infección del tracto respiratorio inferior más frecuente en niños menores de dos años de edad. Su diagnóstico es fundamentalmente clínico. La ecografía ha demostrado su utilidad como herramienta de ayuda al diagnóstico de la neumonía^{2,3}. Existen pocos trabajos que evalúen su utilidad para el diagnóstico y manejo de la BA⁴, razón que justifica la realización del presente estudio.

Validez o rigor científico: este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser tenidas en consideración. Se realizó exclusivamente en niños hospitalizados con sospecha clínica de BA, hecho que –aunque se escogió un pequeño grupo de niños hospitalizados por causa no infecciosa sin bronquiolitis como grupo de control– limita en gran medida conocer la capacidad de la ecografía para el diagnóstico de la

BA. La prevalencia de BA en la muestra de estudio es lógicamente muy elevada –niños ingresados por sospecha clínica de BA–, y muy superior a la que es esperable en otros ámbitos asistenciales, como Atención Primaria o los Servicios de Urgencia hospitalarios. Para la detección de hipoxia no es posible calcular los IC 95 de los cocientes de probabilidad, dado que los autores no refieren el número de pacientes con una puntuación de gravedad ecográfica > 3 y ≤ 3 .

Importancia clínica: en niños hospitalizados por sospecha clínica de BA, el grado de acuerdo entre la escala de gravedad ecográfica y la escala de gravedad clínica, medido mediante el coeficiente κ , fue del 90,6% (IC 95: 75,6 a 100)¹. Tras haber recibido un adiestramiento adecuado, el coeficiente κ para medir el grado de concordancia inter-observador (pediatra y radiólogo) para establecer el diagnóstico ecográfico de BA fue de 89,6% (IC 95: 76,4 a 100%)^{*}. El límite inferior de ambos IC 95 sitúan la fuerza de la concordancia como considerable, teniendo en cuenta la clasificación del coeficiente kappa de Landis y Koch⁵. Respecto a la necesidad de suplementación de oxígeno, la ecografía mostró una especificidad del 98,7% (IC 95: 93 a 99,8) y una sensibilidad del 96,6% (IC 95: 82,2 a 99,4) con un cociente de probabilidad positivo de 74 y un CP negativo de 0,03^{*}. Estos hallazgos son similares a los encontrados en un estudio previo de Caiulo *et al.*⁴.

Respecto a la relación beneficios-riesgos-costes, la ecografía es una prueba que no presenta efectos adversos potenciales (al contrario de la radiografía de tórax, que representa exponerse a radiaciones ionizantes repetidas). El hecho de poder repetirse permite evaluar la evolución de los hallazgos ecográficos sin riesgo para el niño. Su coste económico puede ser asumible debido al desarrollo de aparatos cada vez más sencillos y manejables, junto con la posibilidad de que puedan ser utilizados por médicos no radiólogos que hayan recibido una adecuada formación. Este hecho puede además disminuir la sobrecarga asistencial de los Servicios de Radiología. La capacidad de la ecografía para detectar hipoxemia, considerada de gran importancia por parte de los autores, parece poco importante ya que la concentración de oxígeno en sangre se determina mediante los correspondientes aparatos medidores de la saturación, de elección para la determinación de la misma.

Aplicabilidad en la práctica clínica: en niños ingresados por BA, la realización de ecografía torácica puede ser útil para establecer, junto a los hallazgos clínicos, el nivel de gravedad de la enfermedad, así como para evaluar de forma seriada su evolución a lo largo del tiempo, aspecto este en el que la ecografía es superior a la radiografía³. Estudios posteriores deberían ser realizados en otros ámbitos asistenciales, especialmente en los Servicios de Urgencia hospitalarios, para poder determinar la utilidad de la ecografía torácica para el

* Datos calculados por las autoras a partir de los datos originales.

diagnóstico y el nivel de gravedad de la BA. Los resultados del estudio aquí valorado apoyan el uso de la ecografía torácica en niños con BA que requieren ingreso hospitalario.

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

BIBLIOGRAFÍA

1. Liu LL, Gallaher MM, Davis RL, Rutter CM, Lewis TC, Marcuse EK. Use of a respiratory clinical score among different providers. *Pediatr Pulmonol.* 2004;37:243-8.
2. Shah VP, Tunik MG, Tsung JW. Prospective evaluation of point-of-care ultrasonography for the diagnosis of pneumonia in children and young adults. *JAMA Pediatr.* 2013; 167:1-7.
3. Andrés de Llano JM, Ochoa Sangrador C. La ecografía realizada por clínicos adiestrados resulta suficientemente válida y precisa para el diagnóstico de neumonías. *Evid Pediatr.* 2013;9:4.
4. Caiulo VA, Gargani L, Caiulo S, Fisicaro A, Moramarco F, Latini G, *et al.* Lung ultrasound in bronchiolitis: comparison with chest X-ray. *Eur J Pediatr.* 2011;170:1427-33.
5. Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Rev Chil Pediatr.* 2008;79:54-8.