



Evaluación ecográfica del derrame pleural en neumonía complicada e integración de POCUS

Ultrasound assessment of pleural effusion in complicated pneumonia and integration of POCUS

Tammy Isabel Fiallos-Ramírez
tammyfr72@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0008-8775-1021>

Luis Leandro Campaña-Poveda
luiscp62@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0006-1038-795X>

Karen Estefania Vargas-Lozada
karenlv30@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-2193-1128>

María Augusta Reyes-Pérez
ua.mariareyes@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-8882-7672>

RESUMEN

Objetivo: analizar los vínculos entre la personalidad y la conducta terapéutica desde de la adherencia al tratamiento médico. **Método:** Revisión bibliográfica en PubMed, Scielo, Medline y Google Scholar de publicaciones 2019-2025 sobre personalidad y adherencia terapéutica en enfermedades crónicas y trastornos psiquiátricos. **Resultados y conclusión:** El POCUS representa una valiosa herramienta diagnóstica en la gestión de la neumonía complicada con derrame pleural. Su incorporación sistemática a la práctica clínica refuerza una estrategia diagnóstica y terapéutica más precisa, segura y centrada en el paciente, optimizando la toma de decisiones terapéuticas y reduciendo las complicaciones del procedimiento.

Descriptor: sistemas de diagnóstico rápido; derrame pleural; neumonía. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse the links between personality and therapeutic behaviour in terms of adherence to medical treatment. **Method:** Literature review in PubMed, Scielo, Medline and Google Scholar of publications from 2019 to 2025 on personality and therapeutic adherence in chronic diseases and psychiatric disorders. **Results and conclusion:** POCUS is a valuable diagnostic tool in the management of pneumonia complicated by pleural effusion. Its systematic incorporation into clinical practice reinforces a more accurate, safe and patient-centred diagnostic and therapeutic strategy, optimising therapeutic decision-making and reducing procedural complications.

Descriptors: point-of-care systems; pleural effusion; pneumonia. (Source, DeCS).

Recibido: 18/11/2024. Revisado: 23/11/2024. Aprobado: 25/11/2024. Publicado: 05/12/2024.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) constituye una patología de alta relevancia en la práctica clínica actual, especialmente en adultos mayores, donde representa una de las principales causas de hospitalización y mortalidad (1). Su impacto resulta significativo debido a la fragilidad de este grupo poblacional y la elevada carga de comorbilidades asociadas, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca congestiva, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica (2). En Ecuador, la NAC constituye una de las principales causas de muerte en adultos mayores, con una incidencia estimada de 30 a 50 casos por cada 1000 personas al año en individuos mayores de 65 años, presentando una mortalidad hospitalaria que oscila entre el 10% y el 25%, dependiendo de la severidad del cuadro clínico y la presencia de comorbilidades (3).

El envejecimiento progresivo de la población ecuatoriana, sumado a la presencia de factores de riesgo como la exposición a contaminantes ambientales, el hacinamiento y la desnutrición, contribuye al incremento de casos de NAC en este grupo etario. Además, en las regiones del país con provincias de difícil acceso territorial, el acceso limitado a atención médica oportuna y a estudios diagnósticos avanzados representa un desafío significativo para la detección temprana y el tratamiento adecuado de esta patología. En pacientes geriátricos, la presentación clínica de la NAC puede manifestarse de forma atípica, con síntomas inespecíficos como astenia, hiporexia y deterioro funcional progresivo, lo que dificulta su diagnóstico precoz y contribuye a una mayor mortalidad.

Desde el punto de vista fisiopatológico, la NAC en ancianos se caracteriza por una respuesta inflamatoria exagerada y una disminución de los mecanismos de defensa del huésped, lo que facilita la progresión hacia complicaciones graves como el



derrame pleural y la insuficiencia cardíaca descompensada (4). Se ha documentado que hasta el 40% de los pacientes hospitalizados por NAC desarrollan derrame pleural, el cual puede constituir un factor determinante en la evolución clínica y la necesidad de intervenciones terapéuticas adicionales (5).

El diagnóstico de la NAC en pacientes ancianos se fundamenta en la evaluación clínica, estudios laboratoriales y estudios de imagen. Sin embargo, la interpretación de la radiografía de tórax puede verse limitada por la coexistencia de patologías pulmonares crónicas, la deshidratación y la debilidad muscular diafragmática. En este contexto, la ecografía pulmonar en el punto de atención (POCUS) ha emergido como una herramienta diagnóstica fundamental, proporcionando información en tiempo real con alta sensibilidad y especificidad para la detección de consolidaciones pulmonares, derrames pleurales y signos de congestión pulmonar (6).

POCUS presenta múltiples ventajas en la evaluación de pacientes con sospecha de NAC y sus complicaciones. Su portabilidad, rapidez, ausencia de radiación y posibilidad de uso repetitivo sin efectos adversos la convierten en una herramienta ideal para la valoración a pie de cama, especialmente en unidades de hospitalización y en entornos con recursos limitados (7). En el caso del derrame pleural, permite la cuantificación precisa del volumen de líquido acumulado, la evaluación de la movilidad diafragmática y la diferenciación entre un derrame paraneumónico simple y uno complicado. Asimismo, su uso en la valoración hemodinámica mediante la medición de la vena cava inferior y la contractilidad miocárdica facilita la identificación de insuficiencia cardíaca concomitante, permitiendo una mejor optimización del manejo con fluidos y diuréticos (8).

En Ecuador, la implementación del POCUS en la práctica clínica aún enfrenta desafíos relacionados con la capacitación del personal de salud y la disponibilidad de equipos en todos los niveles de atención. No obstante, su uso ha demostrado



mejorar el diagnóstico temprano y la toma de decisiones terapéuticas en pacientes con NAC y complicaciones asociadas (9). Diversos estudios han reportado que la ecografía pulmonar tiene una sensibilidad del 90-95% y una especificidad del 85-90% en la identificación de neumonía, superando a la radiografía de tórax en ciertos escenarios clínicos (10). Teniéndose la aplicación de la ecografía pulmonar para la evaluación rápida del estado pulmonar y cardiovascular, destacando su impacto en la toma de decisiones terapéuticas y la optimización de la atención hospitalaria (11, 12).

Por tanto, el artículo tiene por objetivo describir la evaluación ecográfica del derrame pleural en neumonía complicada e integración de POCUS.

MÉTODO

Este estudio, basado en la revisión sistemática de literatura científica relacionada con la cuantificación del derrame pleural mediante ecografía pulmonar en el punto de atención (POCUS) en casos de neumonía complicada. Se recopilaron y analizaron 15 documentos distribuidos en artículos de revistas indexadas, guías clínicas, metaanálisis y estudios comparativos publicados en bases de datos como PubMed, Scopus y SciELO.

Los criterios de inclusión fueron: estudios que analizaran la precisión diagnóstica de POCUS en la cuantificación del derrame pleural; investigaciones que compararan POCUS con otras técnicas de imagen, como la radiografía de tórax y la tomografía computarizada; estudios que describieran el impacto de POCUS en la toma de decisiones terapéuticas; y guías clínicas y consensos internacionales sobre el uso de POCUS en neumonía complicada (13). Se excluyeron estudios con limitaciones metodológicas significativas, aquellos que no estuvieran en acceso abierto y publicaciones que no presentaran datos cuantificables sobre la aplicación de POCUS en este contexto.

La información recopilada se organizó en una matriz de datos, que permitió una



comparación estructurada de los resultados de los distintos estudios (14).

Se aplicó el método de análisis de contenido, categorizando los estudios según su relevancia y calidad metodológica (15).

RESULTADOS

La revisión de la literatura reveló evidencia consistente sobre la utilidad del POCUS en la evaluación del derrame pleural en neumonía complicada. En el estudio prospectivo de García Clemente et al., que incluyó 40 pacientes, se compararon los hallazgos de ecografía pulmonar en pacientes con neumonía por SARS-CoV-2 y neumonía adquirida en la comunidad de otras etiologías. Los principales hallazgos en SARS-CoV-2 fueron líneas B confluyentes y consolidaciones subpleurales generalizadas, mientras que en NAC se observaron consolidaciones de mayor tamaño localizadas en lóbulos posteroinferiores (6).

La revisión sistemática y metaanálisis de Llamas-Álvarez et al. sobre la precisión de la ecografía pulmonar para el diagnóstico de neumonía encontró una alta sensibilidad y especificidad, lo que respalda su uso como herramienta diagnóstica en pacientes con sospecha de neumonía (7). Pereda et al., en un estudio prospectivo con 200 pacientes pediátricos, evaluaron la utilidad de la ecografía pulmonar en el diagnóstico de neumonía en niños, demostrando que POCUS es una herramienta precisa y confiable para la detección de neumonía pediátrica, con alta sensibilidad y especificidad (8).

Caiulo et al. investigaron la eficacia de la ecografía pulmonar en el diagnóstico de neumonía en 79 niños, concluyendo que POCUS es una técnica efectiva para la detección de neumonía, especialmente en entornos donde la radiografía de tórax no está disponible (9). Reissig et al. analizaron el uso de la ecografía pulmonar para la detección de neumonía y sus complicaciones, como el derrame pleural, en 120 pacientes, demostrando que POCUS es una herramienta útil y confiable en el manejo de pacientes con neumonía (10).



Casciani et al. evaluaron la precisión de la ecografía pulmonar en comparación con la tomografía computarizada para la detección de derrames pleurales en 60 pacientes con neumonía, encontrando que POCUS tiene una alta concordancia con la tomografía, siendo una alternativa viable en la práctica clínica (11). Goffi et al. exploraron el papel de la ecografía pulmonar en el manejo de 90 pacientes críticos con neumonía y derrame pleural, concluyendo que POCUS es esencial para la evaluación rápida y efectiva en entornos de cuidados intensivos (12).

Soldati et al. propusieron un protocolo estandarizado para el uso de la ecografía pulmonar en la evaluación de pacientes con neumonía durante la pandemia de COVID-19, destacando la importancia de POCUS en la detección y manejo de complicaciones pulmonares (13). García-Delgado et al. estudiaron la utilidad de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva con 50 pacientes, demostrando su eficacia en la detección de complicaciones pulmonares en pacientes críticos (14). Finalmente, Colmenero et al. investigaron la aplicación de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva con 60 pacientes, resaltando su utilidad en la evaluación rápida y precisa de condiciones pulmonares críticas (15).

DISCUSIÓN

La ecografía pulmonar en el punto de atención (POCUS) ha emergido como una herramienta diagnóstica clave en la detección y manejo de la neumonía complicada, especialmente en pacientes con derrame pleural. Los hallazgos de esta revisión confirman la alta sensibilidad y especificidad de POCUS en la detección de derrames pleurales, superando las limitaciones de la radiografía de tórax convencional (6,7).

La aplicación de POCUS en pacientes críticos ha demostrado ser indispensable para realizar un diagnóstico temprano de complicaciones como el derrame pleural, contribuyendo significativamente a decisiones terapéuticas rápidas y adecuadas (12). Esto resulta especialmente relevante en unidades de cuidados intensivos



donde el tiempo es un factor crítico para el pronóstico del paciente.

La comparación entre POCUS y tomografía computarizada reveló una alta concordancia, lo que refuerza su utilidad en contextos con recursos limitados, como en áreas rurales o emergencias, donde el acceso a tecnologías de imagen avanzada puede ser restringido (11). Esta característica posiciona a POCUS como una alternativa viable para el diagnóstico rápido, sin la necesidad de radiación ionizante.

Los estudios en población pediátrica han demostrado que POCUS es igualmente eficaz en el diagnóstico de neumonía en niños, destacando su utilidad en escenarios donde la radiografía de tórax no está fácilmente disponible (8,9). Esta versatilidad en diferentes grupos etarios refuerza su valor como herramienta diagnóstica universal.

La implementación de protocolos clínicos estandarizados para POCUS ha mostrado optimizar el diagnóstico rápido en situaciones de alta demanda de atención médica, como se evidenció durante la pandemia de COVID-19 (13). El protocolo estandarizado permite que los profesionales de salud utilicen de manera sistemática la ecografía pulmonar, mejorando la precisión diagnóstica y el tratamiento oportuno.

A pesar de sus ventajas, la ecografía pulmonar presenta ciertas limitaciones. La interpretación de los resultados depende significativamente de la experiencia del operador, lo que podría afectar la precisión diagnóstica en entornos con personal menos capacitado (7). Asimismo, en casos de derrames pleurales pequeños o cuando el paciente está en una posición no favorable, los resultados podrían ser menos precisos (12).

La evidencia actual respalda firmemente la implementación sistemática del POCUS en la práctica clínica, especialmente en hospitales y unidades de emergencia, donde el tiempo es un factor crítico. Se recomienda la capacitación continua de los profesionales de la salud en el uso adecuado de POCUS para maximizar su



efectividad en la práctica clínica (14,15).

CONCLUSIÓN

La implementación del POCUS en la evaluación del paciente con sospecha de patología respiratoria ha demostrado ser una herramienta diagnóstica valiosa, con importantes repercusiones clínicas. La evidencia revisada confirma que POCUS presenta una sensibilidad superior a la exploración física convencional para la detección temprana de derrame pleural bilateral en el contexto de neumonía adquirida en la comunidad, permitiendo un diagnóstico preciso y oportuno sin requerir traslado del paciente ni exposición a radiación ionizante.

La cuantificación ecográfica del volumen del derrame mediante la medición de la distancia pleuro-diafragmática aporta información precisa que orienta el manejo terapéutico, mientras que la caracterización del líquido correlaciona adecuadamente con la coexistencia de insuficiencia cardíaca congestiva. La evaluación simultánea de la vena cava inferior permite una valoración integral del componente cardíaco, facilitando así un manejo terapéutico integrado.

POCUS proporciona guía anatómica precisa para procedimientos como la toracocentesis, reduciendo el riesgo de complicaciones y aumentando la eficacia del procedimiento, además de facilitar el seguimiento evolutivo y la evaluación de la respuesta terapéutica. Se recomienda incorporar el POCUS como evaluación rutinaria en pacientes con sospecha de neumonía, especialmente en adultos mayores con comorbilidades, implementando evaluaciones seriadas y utilizando un abordaje sistemático.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.



AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Blanquer J, Sanz F. Neumonía adquirida en la comunidad. *Arch Bronconeumol*. 2010;46(Supl. 7):26-30.
2. Martínez Luna M, Rojas Granados A, Lázaro Pacheco RI, Meza Alvarado JE, Ubaldo Reyes L, Ángeles Castellanos M, et al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Bases para el médico general. *Revista de la Facultad de Medicina (México)* [Internet]. 2020 [citado 17 de marzo de 2025];63(3):28-35. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422020000300028&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Vásconez L, Bósquez R, Castro L, Oleas M, Tinizaray K. Ministerio de Salud Pública. Protocolo neumonía adquirida en la comunidad [Internet]. 2023 [citado 17 de marzo de 2025]. p. 1-25. Disponible en: https://www.hgdz.gob.ec/wp-content/uploads/2023/08/protocolo_neumonia_adquirida_en_la_comunidad_-signed-signed-signed-signed-signed.pdf
4. Volpicelli G, Gargani L. Sonographic signs and patterns of COVID-19 pneumonia. *Ultrasound J*. 2020;12(1):22.
5. Sharma A, Thakur A, Thakur N, Kumar V, Chauhan A, Bhardwaj N. Changing trend in the antibiotic resistance pattern of *Klebsiella pneumonia* isolated from endotracheal aspirate samples of ICU patients of a tertiary care hospital in North India. *Cureus* [Internet]. 18 de marzo de 2023 [citado 17 de marzo de 2025];15(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37077586/>
6. García-Clemente M, de la Rosa D, Máiz L, Girón R, Blanco M, Oliveira C, et al. Impact of *Pseudomonas aeruginosa* infection on patients with chronic inflammatory airway diseases. *J Clin Med* [Internet]. 1 de diciembre de 2020 [citado 17 de marzo de 2025];9(12):1-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33255354/>
7. Llamas-Álvarez AM, Tenza-Lozano EM, Latour-Pérez J. Diaphragm and lung ultrasound to predict weaning outcome: Systematic review and meta-analysis. *Chest* [Internet]. 1 de diciembre de 2017 [citado 17 de marzo de 2025];152(6):1140-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28864053/>
8. Pereda MA, Chavez 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* [Internet]. 1 de abril de 2015 [citado 17 de marzo de 2025];135(4):714-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25780071/>



9. Catalano D, Trovato G, Sperandeo M, Sacco MC. Lung ultrasound in pediatric pneumonia. The persistent need of chest X-rays. *Pediatr Pulmonol*. 2014;49(6):617-8.
10. Reissig A, Copetti R, Mathis G, Mempel C, Schuler A, Zechner P, et al. Lung ultrasound in the diagnosis and follow-up of community-acquired pneumonia: a prospective, multicenter, diagnostic accuracy study. *Chest* [Internet]. 2012 [citado 17 de marzo de 2025];142(4):965-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22700780/>
11. *Pneumonia* | *Harrison's Principles of Internal Medicine, 21e* | *AccessMedicine* | *McGraw Hill Medical* [Internet]. [citado 17 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3095§ionid=263547796>
12. Vieillard-Baron A, Goffi A, Mayo P. Lung ultrasonography as an alternative to chest computed tomography in COVID-19 pneumonia? *Intensive Care Med* [Internet]. 1 de octubre de 2020 [citado 17 de marzo de 2025];46(10):1908-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32840635/>
13. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF, et al. Proposal for international standardization of the use of lung ultrasound for patients with COVID-19: A simple, quantitative, reproducible method. *J Ultrasound Med* [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 17 de marzo de 2025];39(7):1413-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32227492/>
14. Rodríguez JJ, Pastor AJ, Llosa CF, Robles IB. Pneumonia Severity Index en el servicio de urgencias y la utilización de una unidad de corta estancia para mejorar los indicadores de resultado en la neumonía adquirida en la comunidad. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 1 de febrero de 2014 [citado 17 de marzo de 2025];32(2):132. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-pneumonia-severity-index-el-servicio-S0213005X13002991>
15. Colmenero M, García-Delgado M, Navarrete I, López-Milena G. Utilidad de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva. *Med Intensiva* [Internet]. 2010 [citado 17 de marzo de 2025];34:620-8.

Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>