

El ultrasonido pulmonar, herramienta clave actual para el diagnóstico de neumonía

Lung ultrasound, a current key tool for the diagnosis of pneumonia

Kevin Mayk Roblero Roblero

Médico y Cirujano
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
kevinroblero199@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3104-6314> 

Lesbia Oralía Monzón Súmala

Médica y Cirujana
Ginecóloga y obstetra
Universidad de San Carlos de Guatemala
doctoramonzon@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-6739-7317> 

Recibido: 20/02/2025

Aceptado: 10/06/2025

Publicado: 30/06/2025

Referencia

Roblero Roblero, K. M. y Monzón Súmala, L. O. (2025). El ultrasonido pulmonar, herramienta clave actual para el diagnóstico de neumonía. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*. 8(1). 219-229.
DOI: <https://doi.org/10.36958/sep.v8i1.345>

Resumen

La neumonía representa un problema de salud pública, importante a nivel mundial, con alta morbilidad y mortalidad en todos los grupos etarios. El diagnóstico temprano y tratamiento oportuno son esenciales para reducir complicaciones y secuelas pulmonares. La radiografía de tórax (RXT) es el método diagnóstico convencional, pero puede llevar tanto al sobrediagnóstico como al infradiagnóstico y no siempre está disponible en áreas rurales o extra-hospitalarias. En este contexto, el ultrasonido pulmonar (USP) ha emergido como una herramienta útil y accesible, en donde estudios recientes evidencian una precisión diagnóstica, incluso superior a la RXT. Se presenta el caso de una paciente de 56 años que por la sintomatología y los hallazgos del examen físico se establece impresión clínica de neumonía. Se realiza USP, el cual evidencia líneas B, correspondiente en este contexto clínico a neumonía. Posteriormente, la radiografía de tórax confirma los hallazgos compatibles con esta patología. Este caso destaca la utilidad del USP como herramienta diagnóstica de neumonía y contribuye a la literatura disponible que apoya el uso del USP en el diagnóstico de patologías pulmonares, en las cuales puede ser determinante cuando se correlaciona adecuadamente con la clínica y examen físico. Su incorporación puede mejorar la detección precoz y el manejo oportuno de esta condición, especialmente en áreas extra-hospitalarias en donde el método radiológico convencional no está disponible. Además, presenta ventajas como portabilidad, ausencia de radiación y la posibilidad de ser utilizado por personal médico con entrenamiento básico en ecografía.

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la USAC y sus miembros. La obra está protegida por la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos emitida en el decreto No. 33-98 por el Congreso de la República de Guatemala.

Palabras clave

ultrasonido pulmonar, ultrasonido en el punto de atención, neumonía, diagnóstico de neumonía

Abstract

Pneumonia is a major global public health problem, with high morbidity and mortality in all age groups. Early diagnosis and timely treatment are essential to reduce pulmonary complications and sequelae. Chest radiography (RXT) is the conventional diagnostic method, but it can lead to both overdiagnosis and underdiagnosis, and is not always available in rural or out-of-hospital areas. In this context, pulmonary ultrasound (USP) has emerged as a useful and accessible tool, with recent studies that shows an even higher diagnostic accuracy than RXT. We present the case of a 56-year-old patient whose symptoms and findings from the physical examination suggest the clinical impression of pneumonia. Pulmonary ultrasound is performed, which reveals B lines, corresponding in this clinical context to pneumonia. Subsequently, chest radiography confirms findings compatible with this pathology. This case highlights the usefulness of USP as a diagnostic tool for pneumonia and contributes to the available literature that supports the use of USP in the diagnosis of pulmonary pathologies where it can be decisive when properly correlated with clinical and physical examination. Its incorporation can improve early detection and proper management of this condition, especially in areas outside hospitals where the conventional radiological method is not available. In addition, it has advantages such as portability, no radiation and the possibility of being used by medical personnel with basic training in ultrasound.

Keywords

lung ultrasound, point of care ultrasound, pneumonia, diagnosis of pneumonia

Introducción

La neumonía es una infección respiratoria aguda frecuente que afecta a los alvéolos y las vías respiratorias distales; es un problema de salud pública importante y se asocia a una elevada morbilidad y mortalidad, a corto y largo plazo, en todos los grupos de edad alrededor del mundo (Torres et al., 2021). El diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de esta patología deben considerarse prioritarios debido a sus posibles efectos duraderos en los pulmones, lo cual incluye deficiencias restrictivas y obstructivas de la función pulmonar (Kanwal et al., 2024).

En la actualidad, la radiografía de tórax (RXT) y el análisis de sangre son las herramientas más habituales en el ámbito clínico para establecer un diagnóstico; sin embargo, estas modalidades pueden no estar disponibles en áreas extrahospitalarias o áreas rurales, por lo que es un inconveniente en países como Guatemala, en donde representa un problema significativo de salud pública y el riesgo de mortalidad es mayor, principalmente en lugares con acceso limitado a servicios de salud (Kanwal et al., 2024; Cerón, 2020).

Una alternativa razonable a la RXT para el diagnóstico de neumonía es el ultrasonido pulmonar (USP) dada su superioridad diagnóstica reportada en estudios recientes (Shi et al., 2024; Yang et al., 2024; Gentilotti et al., 2022). Así mismo, su disponibilidad es más factible en ámbitos extrahospitalarios y rurales, además, su relativa corta curva de aprendizaje, realización por cualquier personal médico (médicos, estudiantes de medicina y otros) y radiación no ionizante, indican que el USP tiene el potencial de ser una modalidad de imagen inicial para el diagnóstico de la neumonía (Kameda, et al., 2021; Amatya et al., 2018; Lim et al., 2017; Beck & Whalley, 2023; Chevallier et al., 2021).

Descripción del caso

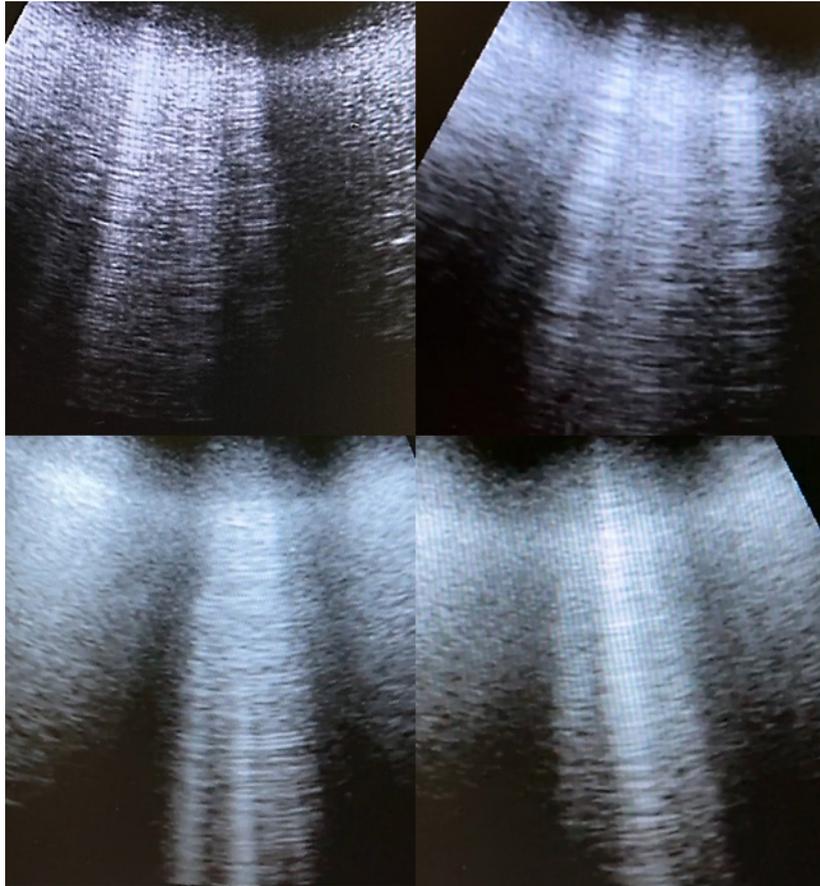
Paciente femenina de 56 años, casada, guatemalteca, ama de casa. Paciente refiere que hace 3 días inicia con fiebre no cuantificada por termómetro, tos expectorante, taquipnea y malestar general por lo que se automedica acetaminofén 750 mg cada 8 horas, sin embargo, al no presentar mejoría decide consultar. Como antecedente médico refiere faringoamigdalitis hace 2 meses tratada con amoxicilina 500 mg cada 8 horas por 5 días. Sin antecedentes quirúrgicos, traumáticos, alérgicos o familiares.

Al examen físico: PA 115/75 mmhg, FC 92x, FR 22x, T 36.7 °C, SO₂ 96%. A la auscultación pulmonar se evidencian estertores crepitantes en base de campo pulmonar derecho.

Como impresión clínica se establece neumonía. Se realiza hematología, la cual con porcentaje de granulocitos 72.2%, resto normal y USP con transductor convexo 3.5 MHz:

Figura 1

Ultrasonido pulmonar

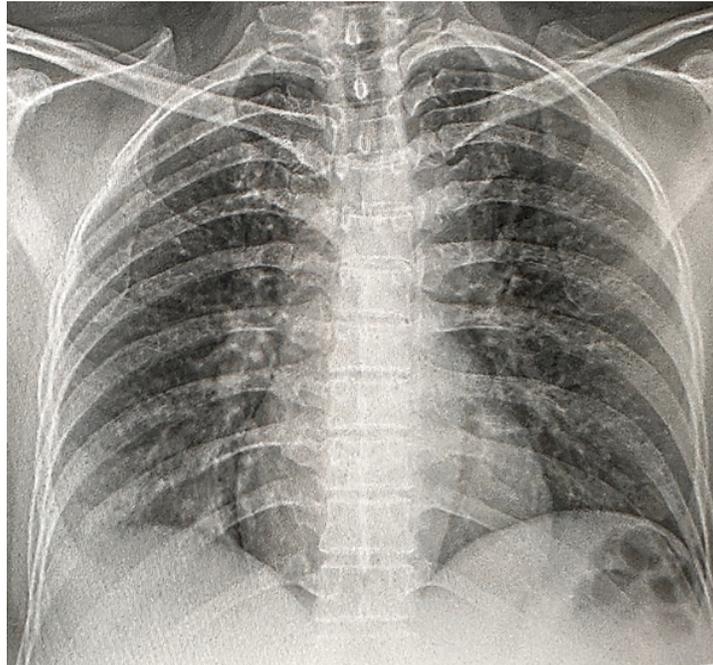


Nota: se evidencian líneas B al momento de evaluación ultrasonográfica de la base de campo pulmonar derecho con transductor convexo colocado de forma longitudinal a nivel del 7-9 espacio intercostal siguiendo la línea medio claviclar.

En el centro de atención se realiza RXT y se interpreta por médico de turno para establecer el diagnóstico y no se realiza USP de forma rutinaria. En esta ocasión, con fines de investigación e implementación de esta herramienta debido a la literatura disponible que sustenta el ultrasonido como adecuada herramienta diagnóstica, se realiza USP por el médico de turno (quien cuenta con diplomado en ultrasonografía diagnóstica básica) y se realiza RXT, posteriormente, se envía Rayos X a médico radiólogo para su interpretación.

Figura 2

Radiografía de tórax anteroposterior



Nota: consolidación intersticial difusa de ambos pulmones, principalmente basal, predominio derecho.

Dada la sintomatología presentada por la paciente, los hallazgos en el examen físico y en los estudios de imagen se establece neumonía como diagnóstico y se brinda tratamiento con amoxicilina más ácido clavulánico, azitromicina y paracetamol, se brinda amplio plan educacional a paciente y se cita para seguimiento.

Discusión

El diagnóstico precoz de la neumonía y el inicio rápido de un tratamiento antimicrobiano son medidas esenciales (Seeger & Rohde, 2023). Aunque la mayoría de las directrices clínicas mundiales dictan que la RXT es la herramienta de referencia para el diagnóstico, la tomografía computarizada (TC) ha suscitado más dudas acerca de su fiabilidad. Cuando se compara con la TC, este método da lugar tanto a un sobrediagnóstico como a un infradiagnóstico, ya que, hasta un tercio de los pacientes diagnosticados con neumonía en la RXT, pueden no presentar infiltrado en la TC (Htun et al., 2019; Lim, 2022).

Ante esto, el ultrasonido pulmonar ha emergido como una herramienta útil en el diagnóstico de esta patología. Se ha demostrado que la combinación de USP aunado a otros marcadores clínicos mejora la precisión diagnóstica tanto en niños como en adultos. Así mismo, el menor coste, la sencillez de manejo y la facilidad de seguimiento, convierten al USP en una importante

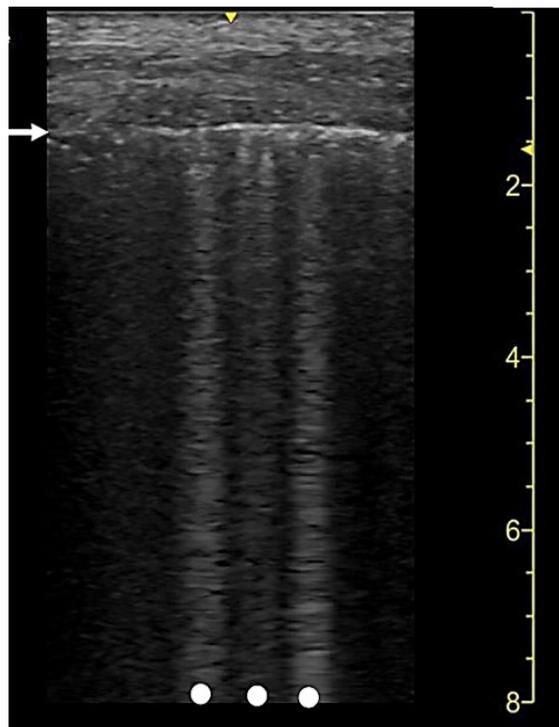
modalidad de imagen (Cucciolini et al., 2025; Lim, 2022; Staub et al., 2019; Yang et al., 2024; Shi et al., 2024; Gentilotti et al., 2022; Desai et al., 2024; Long et al., 2017).

En el presente caso se evidenciaron líneas B en el USP (figura 1 y figura 3, artefacto de tipo láser que se extiende hasta el fondo de la pantalla sin desvanecerse) y cuando se visualizan estas en el pulmón, representan un signo de aumento de la densidad pulmonar debido a la pérdida de aireación en la periferia (por acumulación de líquido justo debajo de la pleura visceral, engrosamiento de los septos inter-lobulares o deflación de esa área del pulmón). Sin embargo, este artefacto puede indicar no solo neumonía, sino otras patologías, como edema pulmonar cardiogénico, enfermedades pulmonares intersticiales difusas o focales, infecciones y síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Por ello, es fundamental correlacionar los hallazgos con la presentación clínica de los pacientes (Dietrich et al., 2016; Kameda et al., 2021; Cucciolini et al., 2025).

Por lo tanto, en una paciente con tos, malestar general, sin ningún antecedente de enfermedad pulmonar, con estertores en el examen físico, los signos vitales evidenciados y las líneas B encontradas en el ultrasonido pulmonar, en conjunto, la impresión clínica de neumonía es adecuada y su correlación orienta a proporcionar el tratamiento sin necesidad de un segundo estudio de imagen para confirmar el diagnóstico.

Figura 3

Ultrasonido pulmonar de neumonía



Nota: una imagen de ultrasonido pulmonar de neumonía adquirida en la comunidad. Se muestran múltiples líneas B (puntos) con irregularidad de la línea pleural (flecha). Adaptada de Kameda et al., 2021.

Así pues, a pesar de lo inusual que resulta la utilización del USP en el entorno, es importante iniciar su implementación en las diversas áreas, tanto intrahospitalarias como extra-hospitalarias, debido a que hay literatura disponible que sustenta su confiabilidad. Además, el USP puede ser realizado no solo por médicos especialistas en imágenes, sino también por otros profesionales de la salud que cuenten con formación básica en el área, lo que facilita su integración en áreas de recursos limitados o donde el estudio radiológico formal no esté disponible (House et al., 2021; Russell et al., 2020; Beck & Whalley, 2023). De esta manera se pueda intervenir de manera oportuna en el diagnóstico de enfermedades que tienen un impacto significativo en salud pública, como lo es la neumonía.

Conclusión

El ultrasonido pulmonar es una alternativa razonable para el diagnóstico de neumonía dada su precisión diagnóstica superior a la RXT reportada en estudios recientes, por lo que puede ser una modalidad de imagen de elección, cuando la impresión clínica sea esta afección pulmonar. Sin embargo, la desconfianza y lo inusual respecto de utilizar esta herramienta como método diagnóstico, puede retrasar su implementación en la práctica diaria además de otros factores como falta de entrenamiento o costos.

Las ventajas del USP pueden facilitar su uso en áreas extra-hospitalarias y, al no requerir un entrenamiento extenso para su realización, su uso es factible por cualquier personal médico con entrenamiento básico en ecografía pulmonar, lo cual contribuye, de esta manera, a un diagnóstico y manejo oportuno no solo de neumonías sino también de otras patologías pulmonares.

Referencias

- Amatya, Y., Rupp, J., Russell, F. M., Saunders, J., Bales, B., & House, D. R. (2018). Diagnostic use of lung ultrasound compared to chest radiograph for suspected pneumonia in a resource-limited setting. *International journal of emergency medicine*, 11(1), 8.
<https://doi.org/10.1186/s12245-018-0170-2>
- Beck, S., & Whalley, G. (2023). POCUS is everywhere. *Australasian journal of ultrasound in medicine*, 26(2), 73–74. <https://doi.org/10.1002/ajum.12349>
- Cerón, A. (2020). Mortalidad por neumonías en Guatemala (2014-2018): una herramienta del enfoque epidemiológico de riesgo para la priorización de acciones frente a la COVID-19. *Revista Análisis de la Realidad Nacional*, 9(189), 54-79.
<http://ipn.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2020/08/IPN-RD-189-1.pdf>

- Chevallier Lugon, C., Kharat, A., Soccac, P. M., Guessous, I., Spechbach, H., & Salamun, J. (2021). Implementing Lung Ultrasound in the Outpatient Management of COVID-19 Pneumonia: A Pilot Study to Update Local Guidelines. *Frontiers in medicine*, 8, 774035. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.774035>
- Cucciolini, G., Corradi, F., Marrucci, E., & Ovesen, S. H. (2025). Basic lung ultrasound and clinical applications in general medicine. *The Medical Clinics of North America*, 109(1), 11–30. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2024.07.006>
- Desai, D., Shah, A. B., Dela, J. R. C., Mugibel, T. A., Sumaily, K. M., Sabi, E. M., Mujammmi, A. H., Malafi, M. E., Alkaff, S. A., Alwahbi, T. A., Bahabara, J. O., & Dahman, L. S. B. (2024). Lung Ultrasonography Accuracy for Diagnosis of Adult Pneumonia: Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in respiratory medicine*, 92(3), 241–253. <https://doi.org/10.3390/arm92030024>
- Dietrich, C. F., Mathis, G., Blaivas, M., Volpicelli, G., Seibel, A., Wastl, D., Atkinson, N. S., Cui, X. W., Fan, M., & Yi, D. (2016). Lung B-line artefacts and their use. *Journal of thoracic disease*, 8(6), 1356–1365. <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.04.55>
- Gentilotti, E., De Nardo, P., Cremonini, E., Górska, A., Mazzaferri, F., Canziani, L. M., Hellou, M. M., Olchowski, Y., Poran, I., Leeflang, M., Villacian, J., Goossens, H., Paul, M., & Taccone-lli, E. (2022). Diagnostic accuracy of point-of-care tests in acute community-acquired lower respiratory tract infections. A systematic review and meta-analysis. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 28(1), 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.09.025>
- House, D. R., Amatya, Y., Nti, B., & Russell, F. M. (2021). Lung ultrasound training and evaluation for proficiency among physicians in a low-resource setting. *The ultrasound journal*, 13(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s13089-021-00236-4>
- Htun, T. P., Sun, Y., Chua, H. L., & Pang, J. (2019). Clinical features for diagnosis of pneumonia among adults in primary care setting: A systematic and meta-review. *Scientific reports*, 9(1), 7600. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44145-y>
- Kameda, T., Mizuma, Y., Taniguchi, H., Fujita, M., & Taniguchi, N. (2021). Point-of-care lung ultrasound for the assessment of pneumonia: a narrative review in the COVID-19 era. *Journal of medical ultrasonics* (2001), 48(1), 31–43. <https://doi.org/10.1007/s10396-020-01074-y>

- Kanwal, K., Asif, M., Khalid, S. G., Liu, H., Qurashi, A. G., & Abdullah, S. (2024). Current Diagnostic Techniques for Pneumonia: A Scoping Review. *Sensors*, 24(13), 4291. <https://doi.org/10.3390/s24134291>
- Lim W. S. (2022). Pneumonia—Overview. *Encyclopedia of Respiratory Medicine*, 185–197. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.11636-8>
- Lim, J. S., Lee, S., Do, H. H., & Oh, K. H. (2017). Can Limited Education of Lung Ultrasound Be Conducted to Medical Students Properly? A Pilot Study. *BioMed research international*, 2017, 8147075. <https://doi.org/10.1155/2017/8147075>
- Long, L., Zhao, H. T., Zhang, Z. Y., Wang, G. Y., & Zhao, H. L. (2017). Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: A meta-analysis. *Medicine*, 96(3), e5713. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000005713>
- Russell, F. M., Ferre, R., Ehrman, R. R., Noble, V., Gargani, L., Collins, S. P., Levy, P. D., Fabre, K. L., Eckert, G. J., & Pang, P. S. (2020). What are the minimum requirements to establish proficiency in lung ultrasound training for quantifying B-lines?. *ESC heart failure*, 7(5), 2941–2947. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12907>
- Seeger, A., & Rohde, G. (2023). Ambulant erworbene Pneumonie [Community-acquired pneumonia]. *Deutsche medizinische Wochenschrift* (1946), 148(6), 335–341. <https://doi.org/10.1055/a-1940-8944>
- Shi, C., Xu, X., & Xu, Y. (2024). Systematic review and meta-analysis of the accuracy of lung ultrasound and chest radiography in diagnosing community acquired pneumonia in children. *Pediatric pulmonology*, 59(12), 3130–3147. <https://doi.org/10.1002/ppul.27221>
- Staub, L. J., Mazzali Biscaro, R. R., Kaszubowski, E., & Maurici, R. (2019). Lung Ultrasound for the Emergency Diagnosis of Pneumonia, Acute Heart Failure, and Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease/Asthma in Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of emergency medicine*, 56(1), 53–69. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.09.009>
- Torres, A., Cilloniz, C., Niederman, M. S., Menéndez, R., Chalmers, J. D., Wunderink, R. G., & van der Poll, T. (2021). Pneumonia. *Nature Reviews. Disease Primers*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00259-0>

Yang, Y., Wu, Y., & Zhao, W. (2024). Comparison of lung ultrasound and chest radiography for detecting pneumonia in children: a systematic review and meta-analysis. *Italian journal of pediatrics*, 50(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s13052-024-01583-3>

Sobre los autores

Kevin Mayk Roblero Roblero

Es Médico y Cirujano egresado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Publicaciones: ultrasonido por estudiantes de medicina en Guatemala es posible, Revista del Sistema de Estudios de Postgrados de la USAC. Confiabilidad del ultrasonido para diagnóstico de neumotórax, Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI. Chat GPT y medicina, Revista de Investigación y Proyección Científica.

Lesbia Oralía Monzón Súmala

Es médica y cirujana egresada de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ginecóloga y obstetra, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses que pueden haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derecho de uso

Copyright (c) (2025) Kevin Mayk Roblero Roblero y Lesbia Oralía Monzón Sumalé
Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#)



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.