



Recibido: 12 de Octubre 2025 / Aceptado: 12 de diciembre 2025 / Publicado: 21 de Abril 2026

Área: Medicina

CAPÍTULO 10

INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES.

González J., González M., Arévalo O.
DOI: 10.55204/pmea.128.c196

Juan Manuel González Cárdenas 0000-0003-0675-1473 
jgonzalezc@ucacue.edu.ec

Milagros Valeria González Parra 0000-0002-8804-5865 
milagros.gonzalez.87@est.ucacue.edu.ec

Omar Segundo Arévalo Goyes 0009-0003-7855-5233 
omar.arevalo@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), Unidad Académica de Salud y Bienestar,
Av. de las Américas y Humboldt 010107, Cuenca, Ecuador.

RESUMEN

Las infecciones nosocomiales en las (UCIN) constituyen un desafío crítico para la salud pública mundial, especialmente en neonatos prematuros o con bajo peso al nacer, con especial énfasis en países con economías emergentes. Este capítulo presenta una revisión descriptiva y analítica de la evidencia científica reciente sobre su etiología, factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento y estrategias de prevención. Los principales agentes implicados incluyen *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, frecuentemente asociados al uso de dispositivos invasivos. Se destaca la elevada incidencia en países de ingresos medios, donde la falta de recursos y la deficiente higiene de manos incrementan la morbilidad y mortalidad neonatal. La prevención basada en la higiene, los programas de vigilancia epidemiológica y el uso racional de antibióticos son medidas esenciales para reducir la carga infecciosa y promover una atención neonatal segura y de calidad.

Palabras clave: infecciones nosocomiales, unidad de cuidados intensivos, unidad neonatal, prevención.

ABSTRACT

Nosocomial infections in Neonatal Intensive Care Units (NICUs) represent a major global public health concern, particularly affecting premature or low-birth-weight

infants. This chapter provides a descriptive and analytical review of current scientific evidence regarding their etiology, risk factors, diagnosis, treatment, and prevention strategies. The main pathogens involved include *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Pseudomonas aeruginosa*, often linked to invasive device use. High incidence rates are reported in middle-income countries, where limited resources and poor hand hygiene practices increase neonatal morbidity and mortality. Preventive strategies focusing on hand hygiene, epidemiological surveillance, and rational antibiotic use are essential to reduce infection burden and ensure safe, high-quality neonatal care.

Keywords: nosocomial infections, intensive care unit, neonatal unit, prevention.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) representan un importante desafío para la salud pública mundial. Estos cuadros infecciosos se definen como aquellas enfermedades que no estaban presentes al momento del ingreso hospitalario, sino que fueron adquiridas posteriormente. Afectan principalmente a neonatos en estado crítico, en especial a aquellos nacidos de forma prematura o con bajo peso, quienes en su mayoría requieren el uso de dispositivos invasivos que comprometen las barreras naturales del organismo, exponiéndolos así a un mayor riesgo de infección (1,2).

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que cerca de 2,3 millones de neonatos fallecen durante el primer mes, aproximadamente 6 500 muertes cada día (3). Desde la perspectiva clínica y de salud pública, las infecciones nosocomiales en UCIN no solo incrementan la mortalidad neonatal, sino que también contribuyen a la expansión de la resistencia antimicrobiana, reconocida como una de las amenazas emergentes más serias para la población mundial (4–6).

En este contexto, las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos neonatales constituyen un problema de alto riesgo que, por su repercusión clínica y epidemiológica, requiere un enfoque integral y multidisciplinario sustentado en la evidencia científica, con el fin de diseñar estrategias eficaces de prevención y control adaptadas a cada región.

METODOLOGÍA

El presente capítulo se desarrolló bajo una metodología cualitativa, descriptiva y analítica, basada en una revisión bibliográfica sistemática de literatura científica reciente relacionada con infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos neonatales. El diseño fue no experimental y documental, enfocado en la recopilación, análisis y síntesis de evidencia proveniente de fuentes indexadas y confiables.

Se implementaron conjuntos de palabras claves en inglés y español como neonatal intensive care unit, neonatal sepsis, late-onset infection, antibiotic resistance, nosocomial infection, y hospital-acquired infection.

Durante la búsqueda inicial se identificaron 53 documentos, de los cuales se seleccionaron 28 fuentes finales tras aplicar los filtros de actualidad, relevancia y calidad metodológica. Cada referencia fue revisada y validada por los autores, garantizando la coherencia temática y el cumplimiento de los objetivos del capítulo.

RESULTADOS

A nivel mundial, las infecciones nosocomiales durante el periodo neonatal representan un factor determinante en la morbilidad y mortalidad, especialmente en países con recursos limitados. Una revisión global reportó que la frecuencia de sepsis neonatal varía: en regiones desarrolladas, la incidencia se sitúa cerca del 1,2 %, mientras que en territorios en vías de desarrollo puede alcanzar el 40 %, evidenciando un impacto desproporcionado sobre los sistemas de salud con menor capacidad de control. (5,6).

En Europa, el ECDC documentó que, en el 2021 el 15,6 % de los pacientes de UCNI con estancias prolongadas presentó al menos una infección nosocomial (7,8). En Latinoamérica, la carga de enfermedad es considerablemente mayor, con tasas que oscilan entre el 5% y 37%. (9,10).

En Ecuador, los datos disponibles son concordantes con la tendencia regional. En el Hospital Vicente Corral Moscoso, se registró una frecuencia del 18 % de infecciones nosocomiales en el área pediátrica, siendo las unidades críticas (UCIN y UCIP) las más afectadas. Además, los bebés prematuros menores de 32 semanas mostraron un riesgo tres veces mayor de infectarse en comparación con los neonatos a término (11).

Etiología

Su mecanismo de adquisición y transmisión es la colonización endógena; es decir, el neonato puede adquirir microorganismos tanto de su madre como del entorno hospitalario, desarrollando infecciones cuando se vulneran las barreras cutáneo-mucosas o mediante el uso de equipos invasivos, tales como los diferentes tipos de catéteres, sondas o ventilación mecánica. Además, una vía común de transmisión es la transmisión cruzada, que se produce a través de las manos del personal sanitario debido a la exposición tanto directa como indirecta; así como por medio de material médico o superficies contaminadas (12,13).

Los microorganismos predominantes incluyen: *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* y *Staphylococcus aureus* (7,19,20).

Factores de riesgo

Las causas que predisponen un alto riesgo incluyen peso al nacer inferior a 1500 gramos, recién nacidos clasificados como pretérmino, por la inmadurez inmunológica; además, el uso prolongado de dispositivos invasivos como catéter venoso central, ventilación mecánica, y nutrición parenteral; la antibioterapia de amplio espectro prolongada, que altera la microbiota intestinal y favorece la colonización por patógenos multirresistentes, y las deficiencias en el control de infecciones, especialmente en UCIN con recursos limitados, donde la higiene de manos deficiente, la sobrecarga asistencial y la mala desinfección ambiental son determinantes (2,10,14,15).

Cuadro clínico

Su presentación clínica es heterogénea y depende de la edad gestacional, la condición inmunológica y la gravedad del cuadro. Los signos iniciales suelen ser inespecíficos: fiebre o hipotermia, letargia, irritabilidad, rechazo del alimento, distensión abdominal, palidez o cianosis. En el aparato respiratorio se observa con frecuencia taquipnea, aleteo nasal, retracciones o episodios de apnea, mientras que en casos graves se evidencia hipotensión, bradicardia y signos de shock séptico (22,23).

En el contexto hospitalario, los cuadros clínicos más frecuentes son la sepsis tardía, la neumonía relacionada a ventilación y la bacteriemia por catéter. La sepsis tardía suele evolucionar de manera progresiva, con inestabilidad térmica, dificultad respiratoria y deterioro hemodinámico. En la neumonía nosocomial predominan los signos de dificultad respiratoria con aumento de secreciones y desaturaciones persistentes; en la infección por catéter se observa fiebre sin foco aparente, resistencia al tratamiento inicial y compromiso general del estado del neonato. La pronta identificación de estos patrones clínicos es determinante para evitar complicaciones mayores (8,21,22).

Diagnóstico

Este se basa en la combinación de la evaluación clínica con los estudios de laboratorio y microbiología. La confirmación se realiza mediante cultivos de sangre, orina, líquido cefalorraquídeo o secreciones respiratorias, según el foco sospechado. Entre los biomarcadores más útiles se encuentran la proteína C reactiva y la procalcitonina, que permiten detectar la respuesta inflamatoria sistémica y valorar la evolución del tratamiento. La procalcitonina se asocia con infecciones bacterianas graves, mientras que la proteína C reactiva resulta útil para monitorizar la resolución del proceso infeccioso (24,25).

Las técnicas de diagnóstico rápido moleculares, así como la reacción en cadena de la polimerasa múltiple, ha permitido reducir los tiempos de detección a patógenos. Estas pruebas identifican material genético bacteriano o fúngico en pocas horas, permitiendo instaurar una terapia dirigida antes de obtener los resultados de los cultivos tradicionales. Su uso ha reducido los tiempos de diagnóstico y el emplear innecesariamente antibióticos de amplio espectro, aunque su interpretación siempre debe acompañarse de la valoración clínica del paciente (23,26).

Tratamiento

El tratamiento debe iniciarse de forma inmediata una vez sospechado el cuadro clínico, ya que el retraso en la antibioticoterapia incrementa la mortalidad neonatal. Se recomienda iniciar una terapia empírica de amplio espectro, que asegure cobertura de bacterias tanto Gram positivas como Gram negativas, generalmente con un betalactámico, previamente el manejo se daba con ampicilina/sulbactam, pero la moderada resistencia al

mismo indica una mejor alternativa de inicio con (piperacilina/tazobactam) asociado a un aminoglucósido (amikacina o gentamicina). Este esquema inicial debe revisarse en las primeras 48 a 72 horas según la evolución clínica y los resultados de los cultivos, ajustando el tratamiento conforme al microorganismo identificado (14,25).

Las estrategias de uso racional de antibióticos son fundamentales para limitar la resistencia antimicrobiana y optimizar los resultados. Estas promueven la selección adecuada del fármaco, la duración óptima del tratamiento y contar con una evaluación constante sobre el mantenimiento o cese de la terapia. la evaluación diaria de la necesidad de continuar la terapia. Cuando se aísla *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, se indica un glucopéptido como vancomicina o teicoplanina en reemplazo por el betalactámico; y en infecciones relacionadas a bacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido o *Pseudomonas aeruginosa*, se indican carbapenémicos como meropenem. De presentar infecciones fúngicas podemos iniciar el componente farmacológico con anfotericina B liposomal o el fluconazol (22,23,26,27).

Durante la terapia, se deben monitorizar los niveles séricos de los fármacos, la función renal y hepática, y ajustar las dosis en prematuros con depuración lenta. Paralelamente, el soporte hemodinámico, la oxigenación y el manejo nutricional son esenciales para la recuperación. Las medidas preventivas complementan el tratamiento y son la base para evitar recurrencias (7,21,24).

Prevención

Las estrategias de prevención más efectivas que han impactado en la reducción de infecciones nosocomiales en unidades neonatales, especialmente en países de ingresos medios (7,21,24), incluyen:

- Higiene de manos rigurosa (en todos sus momentos) (16).
- Bundles de inserción y mantenimiento de catéteres (CLABSI) (17).
- Cuidados respiratorios estandarizados (VAP bundles) (17).
- Vigilancia epidemiológica activa (18).
- Programas de optimización del uso de antibióticos (*antimicrobial stewardship*) (18).

- Capacitación periódica del personal (20).
- Esterilización adecuada de equipos (21).

DISCUSIÓN

Las infecciones nosocomiales representan una causa significativa en la morbilidad y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). La incidencia de estas infecciones presenta una variabilidad entre distintos países, por el nivel de recursos disponibles, la adherencia a protocolos de control hospitalario y la efectividad de los sistemas de vigilancia epidemiológica implementados.

Las infecciones nosocomiales en el recién nacido tienen un impacto importante sobre la salud y la evolución clínica. Diversos estudios reportan que estos cuadros se vinculan a un incremento en la mortalidad neonatal que oscila entre 15% y 30%, así como a una prolongación de la hospitalización entre 10 y 20 días adicionales, lo que eleva los costos del sistema de salud y se asocia a una mortalidad neonatal hasta cinco veces mayor (10,15,16,28).

En el contexto ecuatoriano, la epidemiología muestra similitudes con las tendencias regionales. Barzallo y Campoverde documentaron una prevalencia del 18 % de infecciones hospitalarias en áreas críticas, siendo la UCIN la más afectada (11). De forma complementaria, en el artículo “Healthcare-Associated Infections in the Neonatal Intensive Care Unit: Strategies and Risk Factors” reportaron que el 18,4% de los neonatos hospitalizados en UCIN desarrollaron infecciones nosocomiales, con una mortalidad del 12,8%, triplicando la de los pacientes no infectados (13).

Las infecciones más frecuentes en las UCIN incluyen las bacterianas vinculadas al uso de catéter venoso central (CVC), las neumonías asociadas a la ventilación mecánica (VM) y los episodios de sepsis tardía de origen nosocomial (1,3,5). Según Karlowicz y colaboradores, alrededor del 60% de los casos corresponden a infecciones del torrente sanguíneo, seguidas de neumonías con un 25% y 10% a infecciones urinarias (28).

Del mismo modo, en el artículo “Device associated infections in neonatal care units in a middle income country” realizado en Colombia, identificaron una prevalencia de 23% de infecciones asociadas a dispositivos médicos, predominando las causadas por

bacilos Gram negativos como *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, con altos niveles de resistencia antimicrobiana (21).

Ecuador no es la excepción ya que en el estudio de Villavicencio et al se ha reportado hallazgos semejantes que evidencian una alta colonización por enterobacterias que producen betalactamasas de espectro extendido, afectando a más del 50% de los neonatos hospitalizados, lo que sugiere un entorno de presión antibiótica considerable (13).

En cuanto a los factores que más predisponen a infecciones nosocomiales en UCIN son la prematuridad extrema, el bajo peso al nacer, el uso de dispositivos invasivos, la nutrición parenteral prolongada y la duración de la hospitalización (6,7,9). Estos resultados son consistentes con los de Fitzgerald et al en el año 2022, quienes reportaron que la sobreutilización de antibióticos de amplio espectro y la ventilación mecánica prolongada incrementan significativamente el riesgo (18).

En comparación con el estudio ecuatoriano realizado por la Universidad Tecnológica Indoamérica publicado en el año 2025, los neonatos prematuros y aquellos que recibieron antibióticos durante más de siete días presentaron un riesgo mucho mayor de infección. De igual forma, se observó que cada día adicional de permanencia de un catéter o ventilador aumentaba la probabilidad de infección, lo que recalca limitar el tiempo de uso de estos dispositivos (14,17).

En cuanto a estrategias de prevención, Heijting et al demostraron que la implementación de sistemas de vigilancia estandarizados en Europa redujo las tasas de bacteriemia neonatal hasta en un 40% (24). De forma similar, en la publicación “Healthcare Associated Infection Prevention Interventions for Neonates in Resource Limited Settings” evidenciaron que los paquetes de medidas o “bundles” las medidas comprenden higiene de manos, la correcta utilización de barreras estériles y la evaluación diaria de los dispositivos lograron reducir las infecciones del torrente sanguíneo en un 40% y las neumonías asociadas con la VM en un 35% (18). En Ecuador, el estudio de Villavicencio y asociados demostró que la aplicación de un programa integral de bioseguridad y capacitación continua del personal redujo la frecuencia de infecciones nosocomiales en un 12% en un año, lo que confirma la efectividad de las intervenciones estructuradas incluso en entornos de recursos limitados (13).

El desarrollo del capítulo permitió evidenciar que las infecciones nosocomiales en el entorno neonatal constituyen un problema complejo que trasciende lo clínico, involucrando factores estructurales, organizativos y educativos dentro del sistema de salud. Su magnitud refleja las condiciones del entorno hospitalario, aplicación de normas de bioseguridad y el uso racional de los recursos terapéuticos. La integración de la evidencia internacional, regional y nacional permitió dimensionar su impacto en el contexto ecuatoriano, identificando avances en los programas de control, pero también áreas críticas que requieren fortalecimiento, especialmente en unidades con recursos limitados. En conjunto, los hallazgos resaltan que la reducción de estas infecciones depende más de la aplicación constante de buenas prácticas, la capacitación continua del personal y una cultura institucional centrada en la seguridad del paciente, que del uso exclusivo de nuevas tecnologías o tratamientos. Asimismo, se reafirma la importancia de impulsar líneas de investigación locales que generen evidencia aplicable para optimizar la atención neonatal y orientar políticas de salud sostenibles.

REFERENCIAS

1. Tobin EH, Zahra F. Nosocomial Infections. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2025 [citado 21 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559312/>
2. Manandhar S, Amatya P, Ansari I, Joshi N, Maharjan N, Dongol S, et al. Risk factors for the development of neonatal sepsis in a neonatal intensive care unit of a tertiary care hospital of Nepal. BMC Infect Dis. 9 de junio de 2021;21(1):546.
3. Mortalidad neonatal [Internet]. [citado 30 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality>
4. La OMS publica el primer informe mundial sobre prevención y control de infecciones (PCI) [Internet]. [citado 30 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/06-05-2022-who-launches-first-ever-global-report-on-infection-prevention-and-control>
5. Garvey M. Neonatal Infectious Disease: A Major Contributor to Infant Mortality Requiring Advances in Point-of-Care Diagnosis. Antibiotics. septiembre de 2024;13(9):877.
6. Marty D, Sorum K, Smith K, Nicoski P, Sayyed BA, Amin S. Nosocomial Infections in the Neonatal Intensive Care Unit. NeoReviews. 1 de mayo de 2024;25(5):e254-64.
7. Tzialla C, Berardi A, Mondì V, on behalf of the Study Group of Neonatal Infectious Diseases. Outbreaks in the Neonatal Intensive Care Unit: Description and Management. Trop Med Infect Dis. septiembre de 2024;9(9):212.
8. Aguilera JCG, Lavernia JOC, Ortiz AA, Belizón YEV. Características y factores predictivos de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en pacientes graves. MULTIMED. 15 de mayo de 2025;29:e3180-e3180.

9. Garvey M. Neonatal Infectious Disease: A Major Contributor to Infant Mortality Requiring Advances in Point-of-Care Diagnosis. *Antibiotics*. septiembre de 2024;13(9):877.
10. Jansen SJ, Lopriore E, van der Beek MT, Veldkamp KE, Steggerda SJ, Bekker V. The road to zero nosocomial infections in neonates-a narrative review. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. agosto de 2021;110(8):2326-35.
11. Barzallo Ochoa P, Campoverde Espinoza CJ. Prevalencia y factores asociados de las infecciones asociadas a la atención de la salud en el servicio de pediatría y unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso. *Rev Ecuat Pediatr*. 2021;1-7.
12. Kim F, Polin RA, Hooven TA. Neonatal sepsis. *BMJ*. 1 de octubre de 2020;371:m3672.
13. Villavicencio-Soledispa JI, Barrera KSC, Flores ÁF, RomeroRiaño PA, Flores VEOB. Healthcare-Associated Infections in the Neonatal Intensive Care Unit: Strategies and Risk Factors. *J Neonatal Surg*. 15 de marzo de 2025;14(6S):61-9.
14. Ceparano M, Sciurti A, Isonne C, Baccolini V, Migliara G, Marzuillo C, et al. Incidence of Healthcare-Associated Infections in a Neonatal Intensive Care Unit before and during the COVID-19 Pandemic: A Four-Year Retrospective Cohort Study. *J Clin Med*. 30 de marzo de 2023;12(7):2621.
15. Flannery DD, Chiotos K, Gerber JS, Puopolo KM. Neonatal multidrug-resistant gram-negative infection: epidemiology, mechanisms of resistance, and management. *Pediatr Res*. enero de 2022;91(2):380-91.
16. Jansen SJ, van der Hoeven A, van den Akker T, Veenhof M, von Asmuth EGJ, Veldkamp KE, et al. A longitudinal analysis of nosocomial bloodstream infections among preterm neonates. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol*. noviembre de 2022;41(11):1327-36.
17. Scamardo MS, Dolce P, Esposito EP, Raimondi F, Triassi M, Zarrilli R. Trends, risk factors and outcomes of healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit in Italy during 2013-2017. *Ital J Pediatr*. 18 de marzo de 2020;46(1):34.
18. Dramowski A, Aucamp M, Beales E, Bekker A, Cotton MF, Fitzgerald FC, et al. Healthcare-Associated Infection Prevention Interventions for Neonates in Resource-Limited Settings. *Front Pediatr*. 2022;10:919403.
19. Heijting IE, Antonius T a. J, Tostmann A, de Boode WP, Hogeveen M, Hopman J, et al. Sustainable neonatal CLABSI surveillance: consensus towards new criteria in the Netherlands. *Antimicrob Resist Infect Control*. 5 de febrero de 2021;10(1):31.
20. Fitzgerald FC, Zingg W, Chimhini G, Chimhuya S, Wittmann S, Brotherton H, et al. The Impact of Interventions to Prevent Neonatal Healthcare-associated Infections in Low- and Middle-income Countries: A Systematic Review. *Pediatr Infect Dis J*. 1 de marzo de 2022;41(3S):S26-35.
21. Torres-Muñoz J, Hoyos IV, Murillo J, Holguin J, Dávalos D, López E, et al. Device-associated infections in neonatal care units in a middle-income country, 2016-2018. *J Pediatr (Rio J)*. 2023;99(5):485-91.
22. Cernada M, De Alba Romero C, Fernández-Colomer B, González-Pacheco N, González M, Couce ML, et al. Health care-associated infections in neonatology. *An Pediatr*. enero de 2024;100(1):46-56.
23. Manzoni P, Kaufman DA, Niklas V, Giuffrè M, Ramelet AS, De Luca D. Expert review of CLABSI prevention in the NICU: supporting the transition of investigational drugs into clinical practice. *Eur J Pediatr*. 19 de julio de 2025;184(8):492.

24. Haji Y, Gebretsadik A, Spigt M, de Bont E. Health care-associated infections in neonatal intensive care units in public hospitals, South Ethiopia: Incidence, risk factors, and outcomes during 2017-2022. *Am J Infect Control* [Internet]. 31 de julio de 2025 [citado 31 de octubre de 2025]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196655325004973>
25. Buetti N, Marschall J, Drees M, Fakih MG, Hadaway L, Maragakis LL, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 43(5):553-69.
26. Kumar R, Kausch SL, Gummadi AKS, Fairchild KD, Abhyankar MM, Petri WA, et al. Inflammatory biomarkers and physiomarkers of late-onset sepsis and necrotizing enterocolitis in premature infants. *Front Pediatr*. 2024;12:1337849.
27. Abdelaal NH, Aziz NHRA, Abdelaziz AM, Khalil SBH, Abdel-Latif MMM. Clinical impact of an antibiotic stewardship program in a neonatal intensive care unit at a tertiary care hospital: a prospective quasi-experimental clinical study. *J Pharm Health Care Sci*. 23 de septiembre de 2025;11(1):81.
28. Karlowicz MG, Buescher ES. Nosocomial Infections in the Neonate. *Princ Pract Pediatr Infect Dis*. 2020;543-50.

