

Sepsis neonatal secundaria a *Listeria Monocytogenes*, reporte de caso

Neonatal sepsis Secondary to *Listeria Monocytogenes*, Case report

Secaira Brigitte^{1*} , Caicedo Daniela¹ , Diaz Helen¹ , Chávez Véliz² 

1. Posgradista de Pediatría, Escuela de Graduados en Ciencias de la Salud, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador.
2. Servicio de Neonatología, Hospital de niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde, Guayaquil, Ecuador.

Correspondencia: Secaira Brigitte*, Av. Roberto Gilbert y, Sufragio Libre, Guayaquil-Ecuador. Brig.secaira@hotmail.com

Artículo recibido: 14/08/2025

Artículo aceptado: 26/11/2025

<https://doi.org/10.61708/1xjefr72>

Resumen:

La listeriosis es una enfermedad infecciosa de baja incidencia y curso clínico insidioso en la población general. Sin embargo, su transmisión materno-fetal puede generar complicaciones graves en el recién nacido, tales como sepsis, meningitis, endocarditis e infecciones del sistema nervioso central. El diagnóstico temprano se basa en la correlación entre los hallazgos clínicos y de laboratorio, junto con el inicio oportuno del tratamiento antibiótico adecuado, resulta determinante para mejorar el pronóstico y reducir la mortalidad neonatal asociada. Se presenta a continuación un caso clínico de un neonato a término, nacido por cesárea iterativa, con líquido amniótico meconial. El paciente manifestó signos sugestivos de sepsis temprana, motivo por el cual se realizaron estudios infecciosos que reportaron hemocultivos positivos para *Listeria Monocytogenes*, con lo que posteriormente se estableció el diagnóstico de sepsis neonatal con neuro infección y se inició antibioticoterapia intravenosa. Tras completar el esquema terapéutico, el paciente presentó una evolución clínica favorable, sin complicaciones posteriores. Nuestro objetivo es destacar la importancia del diagnóstico precoz y del tratamiento oportuno en la listeriosis neonatal, ya que debe considerarse dentro de los diagnósticos diferenciales de sepsis temprana, para prevenir complicaciones graves y lograr una evolución clínica favorable.

Palabras clave: neonato, sepsis neonatal, listeria *Monocytogenes*.

Abstract:

Listeriosis is a low-incidence infectious disease with an insidious clinical course in the general population. However, maternal-fetal transmission can lead to severe complications in newborns, including sepsis, meningitis, endocarditis, and central nervous system infections. Early diagnosis, based on the correlation between clinical and laboratory findings, together with the prompt initiation of appropriate antibiotic therapy, is crucial to improve prognosis and reduce neonatal mortality.

We report the case of a full-term neonate, delivered by repeat cesarean section with meconium-stained amniotic fluid. The patient presented with early signs of sepsis, prompting infectious workup that revealed positive blood cultures for *Listeria monocytogenes*. The diagnosis of neonatal sepsis with central nervous system involvement was established, and intravenous antibiotic therapy was initiated. After completing the therapeutic regimen, the patient demonstrated a favorable clinical course without significant complications. Our objective is to highlight the importance of early diagnosis and timely treatment in neonatal listeriosis, as it should be considered among the differential diagnoses of early-onset sepsis, in order to prevent severe complications and achieve a favorable clinical outcome.

Keywords: Newborn, neonatal sepsis, *Monocytogenes Listeria*



Introducción

La listeriosis es una enfermedad rara pero grave, causada por la bacteria Gram positiva intracelular facultativa denominada *Listeria Monocytogenes*. Afecta principalmente a poblaciones vulnerables, como mujeres gestantes y neonatos (1,2).

El riesgo de infección materno-fetal es mayor en el tercer trimestre, con una prevalencia significativa de sepsis neonatal temprana dentro de las primeras 72 horas o tardía posteriormente (3,4); relacionada con la inmadurez del sistema inmunitario y la disminución de intercambio entre anticuerpos maternos-fetales (5).

Entre los factores predisponentes se incluyen los niveles elevados de estrógeno y progesterona, los cuales afectan la inmunidad celular, incrementando la susceptibilidad a esta infección (6). Cuando se presenta de forma temprana, suele manifestarse con sepsis, distrés respiratorio o meningitis, especialmente si existe compromiso materno previo (7).

Desde el punto de vista clínico, presentación puede ser inespecífica, con fiebre, rechazo a la alimentación, letargia, apnea o inestabilidad hemodinámica. La mayoría de los neonatos con sepsis temprana presentan leucocitosis, trombocitopenia y elevación de marcadores inflamatorios como proteína C reactiva o procalcitonina (8). La sospecha debe aumentar ante antecedentes maternos como fiebre, líquido amniótico teñido de meconio o evidencia de corioamnionitis (9,10).

El diagnóstico se basa en cultivos o PCR de sangre y líquido cefalorraquídeo, junto con el análisis del líquido amniótico, meconio y placenta cuando están disponibles (11). El tratamiento de elección incluye ampicilina o amoxicilina, generalmente en combinación con gentamicina, especialmente en casos de sospecha de infección del sistema nervioso central (12,13). La duración recomendada es de al menos 14 días para

bacteriemia y 21 días cuando existe meningitis o neuroinfección (14–16).

A pesar de su baja frecuencia, la listeriosis neonatal presenta alta morbilidad y riesgo de secuelas neurológicas en los sobrevivientes (12,17). Por lo tanto, la identificación temprana y el manejo oportuno son fundamentales para mejorar el pronóstico.

Descripción del Caso

Recién nacido de sexo masculino, hijo de madre de 32 años secundigesta, registra 7 controles médicos y ecográficos, con antecedentes de infecciones de vías urinarias y leucorreas recurrentes, tratadas sin resolución completa. En los estudios serológicos maternos relevantes: toxoplasma IgG 2000 U/mL, citomegalovirus IgG 178,8 U/ml, pruebas no reactivas para Sífilis/VIH.

Neonato obtenido por cesárea iterativa, valorado en 39 semanas de gestación por Ballard, con líquido amniótico caliente y meconio (++), Apgar 8(1 minuto)-9(5 minutos)-9(10 minutos), peso 3600 gr.; a las 24 horas de vida presenta fiebre (38,2 °C), irritabilidad, rechazo a la alimentación y dificultad respiratoria (puntaje ACORN 4 puntos). Se administró oxígeno por cánula nasal y antipirético. Posteriormente con deterioro clínico caracterizado por taquipnea, retracciones subcostales e intercostales y quejido, alcanzando un puntaje ACORN 6 puntos considerada como dificultad moderada; piel reticulada y llenado capilar de 3 segundos; por lo que decidió cambiar a oxigenoterapia con presión positiva en la vía aérea (CPAP) nasal y se inicia fluidoterapia endovenosa 70 ml/kg/día a base de Dextrosa al 10% sin electrolitos (con un aporte de infusión de glucosa 4.5 mg/Kg/min), entre los exámenes solicitados destacan linfopenia y elevación de marcadores inflamatorios (tabla 1).

Tabla 1. Descripción de los resultados de laboratorio, al ingreso y control.

Parámetros / Rangos de Referencia	Ingreso	Control
Leucocitos 9-30 x 10 ³	9.7 x 10 ³	19.6 x 10 ³
Neutrófilos 21-74 %	83.9%	41.5%
Linfocitos 20-64 %	4.5%	36.5%
Hemoglobina 13.9-18.5 mg/dl	4179 mg/dl	138 mg/dl
Hematocrito 44-56 %	68.90%	26.8%
Plaquetas 100-470 x10 ³ /ml	260 x10 ³ /ml	373 x10 ³ /ml
PCR 0.3-6.1 mg/dl	152 mg/dl	3.55 mg/dl
Procalcitonina 0 -10 ng/L	54.20 ng/L	0.18 ng/L
Sodio 135-145 mEq/L	134.2 mEq/L	137 mEq/L
Potasio 3.7-5.9 mEq/L	4.8 mEq/L	5.1mEq/L
Cloro 96-106 mEq/L	101 mEq/L	103 mEq/L
Calcio 8.5-11 mg/dl	7.6 mg/dl	8.5 mg/dl
Urea 10-40 mg/dl	13.80 mg/dl	10.50 mg/dl
Creatinina 0.32-0.92 mg/dl	0.30 mg/dl	0.17 mg/dl
Coombs directo	Negativo	
VDRL	No reactivo	

Nota: Parámetros de referencia Kleinman K, Mc Daniel L, Molloy M. The Harriet Lane Handbook. Edición 22. España: Elsevier; 2023 (18)

Además se requirió una punción lumbar ante la sospecha de sepsis neonatal temprana y el riesgo de neuroinfección, durante la ejecución del procedimiento el paciente presentó episodios de apnea, convulsiones e inestabilidad hemodinámica. Debido a ello, se instauró manejo avanzado de la vía aérea mediante intubación orotraqueal, acompañado de sedoanalgesia. Se

administró tratamiento anticonvulsivante con fenobarbital, iniciando con dosis de impregnación de 20 mg/kg, seguido de dosis de mantenimiento de 5 mg/kg. Los resultados de líquido cefalorraquídeo (LCR) evidenció pleocitosis a predominio polimorfonuclear y proteinorraquia marcada, compatibles con neuro infección, sin aislamiento en el Gram y cultivo (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción de líquido cefalorraquídeo, al ingreso y de control

Parámetros: Rangos de Referencia	Ingreso	Control
Aspecto: Claro	Turbio	Turbio
Leucocitos: 0-20 U/L	9935 U/L	39 U/L
Polimorfonucleares: 40-60%	86.7 %	40%
Proteínas: 20-140 mg/dl	4179 mg/dl	138 mg/dl
Glucosa: 35-80 mg/dl	68.90 mg/dl	26.8 mg/dl

Nota: Parámetros de referencia: Reguera RM. Interpretación del líquido cefalorraquídeo. Anales de Pediatría Continua. Elsevier-España. 1 de enero de 2014;12(1):30-3. (19)

Entre las imágenes solicitadas, la radiografía de tórax evidenció a nivel tráquea con presencia de tubo endotraqueal en su interior; con asimetría de posición a nivel de las clavículas y rotación derecha por lo cual se encuentra mediastino a la derecha, silueta cardíaca dentro de límites normales, hilos conservados, discreto infiltrado alveolar, con broncograma aéreo a nivel de los lóbulos inferiores bilateral de predominio derecho. Ángulos costo diafragmáticos libres. Elementos óseos de la caja torácica sin alteraciones (Figura 1). Además, la ecografía transfontanelar y abdominal se reportó sin alteraciones.

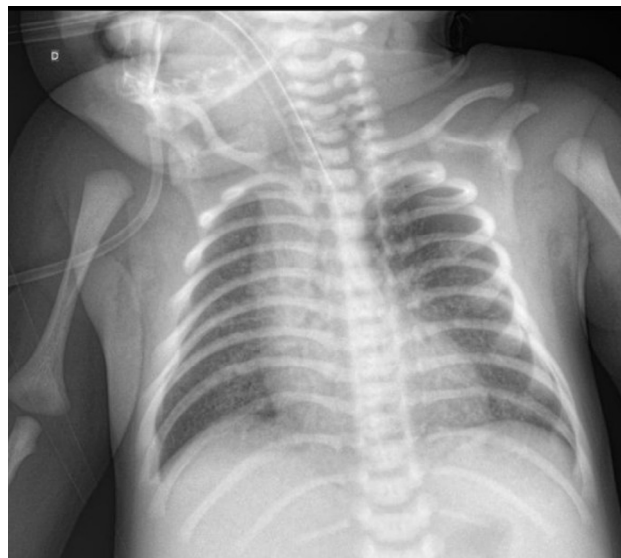


Figura 1. Radiografía de tórax se observa infiltrado alveolar bilateral con broncograma aéreo, compatible con neumonía neonatal.

Por lo que se inició tratamiento antibiótico empírico con primer esquema antibioticoterapia a base de ampicilina (400 mg/kg/día cada 12 h) y gentamicina (4 mg/kg/día) a dosis de neuroinfección. Al tercer día de vida, hemocultivos reportaron crecimiento de *Listeria Monocytogenes*, confirmando el

diagnóstico de sepsis neonatal temprana con aislamiento bacteriano más compromiso del sistema nervioso central.

El paciente fue extubado al séptimo día de vida y posteriormente continuo con oxigenoterapia en modalidad *Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada* (SIMV), la cual se retiró de manera progresiva. Completó un esquema antibiótico de 21 días de ampicilina y 7 días de gentamicina por vía endovenosa. Los cultivos de control en sangre y LCR fueron negativos (Tabla 1), por lo que a su egreso no se consideró continuidad de antibioticoterapia.

El perfil TORCH mostró IgG positiva e IgM negativa para toxoplasma, citomegalovirus y virus del herpes, descartando infección activa.

Tras 22 días de hospitalización, se realizó prueba de Tamizaje Neonatal, cuyos resultados fueron normales. Como parte de su abordaje neurológico, se realizó electroencefalograma, el cual no evidenció actividad epileptiforme. Dado el riesgo de compromiso neurológico, considerando la presencia previa de convulsiones y líquido cefalorraquídeo patológico, se decidió continuar con tratamiento anticonvulsivo.

El paciente egresó con seguimiento multidisciplinario programado entre los 0 y 6 meses de edad. Durante los controles neurológicos, se documentó un neurodesarrollo acorde con la edad y ausencia de eventos epileptiformes, por lo que se suspendieron los anticonvulsivos a los 3 meses de vida. Además, las evaluaciones realizadas por Oftalmología y Otorrinolaringología descartaron compromiso ocular y auditivo.

Discusión

El caso presentado corresponde a un neonato a término con sepsis neonatal temprana y compromiso neuroinfeccioso secundario *Listeria Monocytogenes* aislado mediante hemocultivos, tratado exitosamente con antibioticoterapia. La evolución favorable contrasta con la alta mortalidad y morbilidad descritas en la literatura internacional (11,12).

La incidencia global de listeriosis neonatal es baja, pero puede alcanzar tasas de mortalidad de hasta 30 % en países desarrollados, incluso con tratamiento oportuno (11). En países orientales, se han reportado fatalidades neonatales cercanas al 42 %, particularmente en hijos de madres con infecciones intrauterinas (6,7,17).

En Latinoamérica, los reportes son limitados, lo que restringe la vigilancia epidemiológica y subraya la necesidad de una mayor sospecha clínica en países como Ecuador, donde aún existen limitaciones diagnósticas y de acceso a estudios microbiológicos (2,7).

La presentación clínica más frecuente ocurre en las primeras 72 horas de vida, caracterizada por datos clínicos sugestivos de sepsis además de compromiso respiratorio (7,12). En nuestro caso, el paciente presentó sintomatología compatible con proceso infeccioso, los cuales se fundamentaron en antecedentes y factores de riesgos maternos, posnatales, manifestaciones clínicas y resultados en el líquido cefalorraquídeo (pleocitosis, proteinorraquia, glucorraquia), además de hemocultivo positivo para *L. Monocytogenes*, hallazgos descritos en estudios previos (13,14).

El esquema antibiótico utilizado de primera línea “ampicilina más gentamicina” coincide con las recomendaciones internacionales, que sugieren esta combinación por su sinergia y eficacia en infecciones del sistema nervioso central (8,15,20). El tratamiento prolongado durante 21 días permitió la resolución completa del cuadro, sin secuelas neurológicas evidentes al seguimiento de seis meses.

En relación al uso de anticonvulsivante, se correlaciono las manifestaciones clínicas y hallazgos patológicos de LCR; considerando el alto riesgo tras la exposición a este patógeno, tomándose en cuenta que siendo así la monitorización a través del electroencefalograma sin alteración podría estar relacionado en un 8-10% con secuelas neurológicas a corto o largo plazo (21), en relación a otros estudio destaca el proyecto MONALISA, demostrando que hasta el 65–70 % de los neonatos con listeriosis desarrollan secuelas neurológicas a los 5 años (12), destacando la importancia del seguimiento y evaluación del neurodesarrollo a largo plazo.

De acuerdo S. Velaphi y autores (2013), concluyeron que el fenobarbital profiláctico reduce la frecuencia de convulsiones además tener un efecto neuro protector, independientemente de sus utilidades; la administración rutinaria, no es recomendado por lo que debe individualizarse en cada paciente (22).

Además, este caso destaca la importancia del reconocimiento perinatal de signos indirectos como líquido amniótico meconial, fiebre materna y sospecha de corioamnionitis subclínica, que deben alertar al equipo médico sobre la posibilidad de infección por *Listeria* (17), suele obviarse síntomas respiratorios y gastrointestinales maternos, sin estudios confirmatorios, lo que refleja una brecha frecuente en la atención prenatal local respecto a la prevención de infecciones transmitidas (2,10).

Este caso refuerza la necesidad de fortalecer la vigilancia clínica y microbiológica, el control prenatal enfocado en infecciones emergentes y la formación del personal de salud en diagnóstico temprano y manejo integral de infecciones neonatales graves (1,8,17).

Conclusión

La listeriosis neonatal, aunque es infrecuente, representa una patología infecciosa de alta severidad con capacidad para comprometer múltiples órganos y generar daño neurológico irreversible si no se establece un manejo oportuno. Este caso clínico evidencia la relevancia de conservar un umbral diagnóstico bajo ante signos iniciales de sepsis neonatal, particularmente en presencia de antecedentes obstétricos de riesgo como fiebre materna, infecciones de vías urinarias, líquido meconial.

El establecimiento temprano del diagnóstico, sustentado en la valoración clínica y los hallazgos microbiológicos, junto con la instauración inmediata de antibióticos de espectro adecuado, son determinantes para optimizar evolución favorable y disminuir el riesgo de compromiso neurológico.

Además, en el ámbito local, se requiere reforzar los sistemas de vigilancia epidemiológica, promover la actualización médica en infecciones emergentes y asegurar un seguimiento multidisciplinario del neonato, orientado a preservar su desarrollo neurológico integral y reducir las secuelas a largo plazo.

Contribución de los autores

Los autores, Dra. Secaira, Dra. Caicedo, Dra. Díaz, fueron los responsables de concebir y diseñar la investigación, llevando a cabo la recopilación de los datos clínicos y bibliográficos; incluyó la redacción del manuscrito para la creación del marco teórico y la Dra. Aurora Chávez, aportó con dedicación y en base a su experiencia clínica en el campo de la neonatología, revisar la literatura científica y crítica del artículo, permitiendo contextualizar adecuadamente el tema.

Declaración ética

La información de este caso clínico ha sido presentada de forma anónima y que resguarda la identidad y confidencialidad del paciente.

Declaración de disponibilidad de datos

Los datos que respaldan las conclusiones de este estudio están disponibles previa solicitud razonable al autor correspondiente. Los datos no están a disposición del público debido a restricciones éticas o de privacidad.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Financiamiento

Los autores declaran no recibir un financiamiento específico para la realización del presente estudio.

Referencias

1. Wu F, Nizar S, Zhang L, Wang F, Lin X, Zhou X. Clinical features and antibiotic treatment of early-onset neonatal listeriosis. *J Int Med Res* [Internet]. agosto de 2022 [citado el 10 de noviembre de 2025];50(8):03000605221117207. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03000605221117207>
2. Jeffs E, Williman J, Brunton C, Gullam J, Walls T. The epidemiology of listeriosis in pregnant women and children in New Zealand from 1997 to 2016: an observational study. *BMC Public Health*. el 28 de enero de 2020;20(1):116.
3. Charlier C, Kermorvant-Duchemin E, Perrodeau E, Moura A, Maury MM, Bracq-Dieye H, et al. Neonatal Listeriosis Presentation and Outcome: A Prospective Study of 189 Cases. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. el 7 de enero de 2022 [citado el 10 de noviembre de 2025];74(1):8–16. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/74/1/8/6238637>
4. Zhan Y, Xu T, Liu H, Wang X, Yu H. Perinatal Infection with *Listeria monocytogenes*: A 10-Year Hospital-Based Study in Western China. *J Inflamm Res*. 2023;16:1243–54.
5. Santos RP, Tristram D. A Practical Guide to the Diagnosis, Treatment, and Prevention of Neonatal Infections. *Pediatric Clinics of North America* [Internet]. el 1 de abril de 2015 [citado el 10 de noviembre de 2025];62(2):491–508. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031395514002557>
6. Xu W, Peng MJ, Lu LS, Guo ZJ, Li AM, Li J, et al. Clinical Characteristics and Fatality Risk Factors for Patients with *Listeria monocytogenes* Infection: A 12-Year Hospital-Based Study in Xi'an, China. *Infect Dis Ther* [Internet]. junio de 2024 [citado el 10 de noviembre de 2025];13(6):1359–78. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11128421/>
7. Zhang S, Li J, Wan L, Yu J, Chen S, Jin Z. Clinical Features and Antibiotic Treatment of Neonatal Listeriosis: A Hospital-Based Study. *Infect Drug Resist*. 2023;16:6647–59.
8. Sola A, Mir R, Lemus L, Fariña D, Ortiz J, Golombek S, et al. Suspected Neonatal Sepsis: Tenth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology (SIBEN). *Neoreviews*. agosto de 2020;21(8):e505–34.
9. Santos RP, Tristram D. A practical guide to the diagnosis, treatment, and prevention of neonatal infections. *Pediatrics Clin North Am*. abril de 2015;62(2):491–508.
10. Vergnano S, Godbole G, Simbo A, Smith-Palmer A, Cormican M, Anthony M, et al. *Listeria* infection in young infants: results from a national surveillance study in the UK and Ireland. *Arch Dis Child*. diciembre de 2021;106(12):1207–10.
11. Bongiovanni M, Cavallo C, Barda B, Strulak L, Bernasconi E, Cardia A. Clinical Findings of *Listeria monocytogenes* Infections with a Special Focus on Bone Localizations. *Microrganismos*. el 16 de enero de 2024;12(1):178.
12. Charlier C, Barrault Z, Rousseau J, Kermorvant-Duchemin E, Meyzer C, Semeraro M, et al. Long-term neurological and neurodevelopmental outcome of neonatal listeriosis in France: a prospective, matched, observational cohort study. *The Lancet Child & Adolescent Health* [Internet]. el 1 de diciembre de 2023 [citado el 10 de noviembre de 2025];7(12):875–85. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352464223001955>
13. Zou M, Yang J, Wiechers C, Huehn J. Acute neonatal *Listeria monocytogenes* infection causes long-term, organ-specific changes in immune cell subset composition. *Eur J Microbiol Immunol (Bp)*. el 19 de junio de 2020;10(2):98–106.
14. Arumugam SK, Govindharaj K, Subramaniam A, Rangasamy R. Neonatal *Listeria innocua* sepsis. *Int J Contemp Pediatr* [Internet]. el 27 de abril de 2021 [citado el 10 de noviembre de 2025];8(5):938. Disponible en: <https://www.ijpediatrics.com/index.php/ijcp/article/view/4127>
15. Álvarez Calatayud G, Manrique Martínez I, Gómez Campderá JA. Guía de tratamiento de las enfermedades infecciosas en urgencias pediátricas. Madrid: Drug Farma; 2002.
16. Neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2024 [citado el 10 de noviembre de 2025]. (National Institute for Health and Care Excellence: Guidelines). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK571222/>
17. Kraus V, Čížmárová B, Birková A. *Listeria* in Pregnancy—The Forgotten Culprit. *Microorganisms* [Internet]. el 21 de octubre de 2024 [citado el 10 de noviembre de 2025];12(10):2102. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2607/12/10/2102>
18. Kleinman K, Mc Daniel L, Molloy M. The Harriet Lane Handbook [Internet]. Edición 22. España: Elsevier; 2023 [citado el 22 de noviembre de 2025]. 641–652 p. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/the-harriet-lane-handbook/anderson/978-0-323-87698-8>
19. Reguera RM. Interpretación del líquido cefalorraquídeo. *Anales de Pediatría Continua* [Internet]. el 1 de enero de 2014 [citado el 9 de noviembre de 2025];12(1):30–3. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatría-continuada-51-articulo-interpretacion-del-liquido-cefalorraquideo-S1696281814701647>
20. Fernandez B, López J, Coto G, Ramos A, Fernandez A. Sepsis del Recien nacido. *Protocolos Diagnóstico AEP: Neonatología* [Internet]. 2008;1(1):190–5. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_0.pdf
21. Troncoso A L, Menéndez G P, Hernández Ch M. Convulsiones neonatales: diagnóstico y manejo. *Revista chilena de pediatría* [Internet]. mayo de 2001 [citado el 10 de noviembre de 2025];72(3):190–8. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0370-41062001000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
22. Velaphi S, Mokhachane M, Mphahlele R, Beckh-Arnold E. Effect of prophylactic phenobarbital on seizures, encephalopathy and mortality in neonates with perinatal asphyxia. *South African Journal of Child Health* [Internet]. enero de 2013 [citado el 10 de noviembre de 2025];7(1):17–21. Disponible en: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1999-76712013000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en