

Stroke neonatal mixto asociado a encefalopatía hipóxico-isquémica, hemorragias múltiples y trombosis venosa dural: Reporte de Caso

Mixed Neonatal Stroke Associated with Hypoxic-Ischemic Encephalopathy, Multiple Hemorrhages, and Dural Venous Thrombosis: A Case Report

Isaías Rodríguez Balderrama*  <https://orcid.org/0000-0003-3035-5729> Itzel Herrera López* 

<https://orcid.org/0009-0009-7223-9401> Ilse Yazmin Soto Alonzo*  <https://orcid.org/0009-0008-8787-9228>

Adriana Nieto Sanjuanero*  <https://orcid.org/0000-0003-3466-9020>

Barbara Gabriela Cardenas del Castillo*  <https://orcid.org/0000-0002-4290-2526>

DOI: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v14i123188>

RESUMEN:

Introducción: El stroke neonatal es una causa importante de lesión cerebral adquirida en el periodo perinatal y puede involucrar mecanismos isquémicos, hemorrágicos y trombóticos superpuestos, especialmente en contextos de asfixia perinatal. **Caso Clínico:** Recién nacido a término con antecedente materno de diabetes mellitus tipo 2, quien cursó con depresión neonatal severa y acidosis metabólica compatible con asfixia perinatal. La neuroimagen evidenció encefalopatía hipóxico-isquémica moderada a severa asociada con hemorragias múltiples y hallazgos sugestivos de trombosis venosa dural. Este caso ilustra la interacción fisiopatológica entre hipoxia, disfunción endotelial y alteraciones hemostáticas en el stroke neonatal mixto. **Conclusión:** La

sospecha clínica, el uso oportuno de resonancia magnética y el abordaje multidisciplinario son fundamentales para optimizar el pronóstico neurológico. Este caso aporta evidencia clínica sobre la interacción entre hipoxia sistémica y trombosis venosa cerebral en neonatos, un fenómeno poco descrito en la literatura.

Palabras clave: accidente cerebrovascular, hipoxia-isquemia, cerebro, intracraneal, hemorragias intracraneales, recién nacido.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal stroke is a significant cause of acquired brain injury in the perinatal period and may involve overlapping ischemic, hemorrhagic and thrombotic mechanisms, particularly in the setting of perinatal asphyxia. **Case report:** We present the case of a term newborn born to a mother with type 2 diabetes

*Departamento de Neonatología, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

Recha de Recibido: 15/11/2025

Fecha de Aprobado: 04/06/2026

Correspondencia a: heli.5794@gmail.com

Como citar: Stroke neonatal mixto asociado a encefalopatía hipóxico-isquémica, hemorragias múltiples y trombosis venosa dural: Reporte de Caso. (n.d.). Acta Pediátrica Hondureña, 14(1), 40-45. <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v14i123188>

who developed severe neonatal depression and metabolic acidosis consistent with perinatal asphyxia. Neuroimaging revealed moderate to severe hypoxic-ischemic encephalopathy associated with multiple hemorrhages and findings suggestive of dural venous thrombosis. This case illustrates the pathophysiological interaction between hypoxia, endothelial dysfunction and hemostatic alterations in mixed neonatal stroke. **Conclusion:** Early clinical suspicion, timely use of magnetic resonance imaging and a multidisciplinary approach are essential to optimize neurological outcomes. This case provides clinical evidence on the interaction between systemic hypoxia and cerebral venous thrombosis in neonates, a phenomenon poorly described in the literature.

Keywords: stroke, hypoxia-Ischemia, brain, intracranial thrombosis, intracranial Hemorrhages, newborn.

INTRODUCCIÓN

El stroke neonatal, también denominado accidente cerebrovascular (ACV) perinatal, se refiere a una lesión del sistema nervioso central debido a una interrupción focal del suministro de sangre que ocurre entre las 20 semanas de gestación y los primeros 28 días después del nacimiento.¹ Presenta una incidencia variable entre países debido a que hay pocos estudios al respecto,² estimada en 1 por cada 2,300 a 5,000 recién nacidos vivos.³ Aproximadamente el 80% de los casos corresponden a eventos isquémicos arteriales, mientras que el resto se asocia a trombosis venosa cerebral o hemorragias intracraneales⁴. En la práctica clínica, estas entidades pueden superponerse,

especialmente en contextos de asfixia perinatal, donde la hipoxia-isquemia sistémica favorece disfunción endotelial, alteraciones de la coagulación y fenómenos trombohemorrágicos combinados.⁵ La presentación clínica suele ser inespecífica y puede manifestarse como crisis convulsivas, encefalopatía o deterioro neurológico progresivo,^{4,6} lo que dificulta su diagnóstico temprano.

La resonancia magnética cerebral es el estudio diagnóstico de elección para su caracterización, permitiendo distinguir entre lesiones arteriales, venosas y hemorrágicas, así como su relación con encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI).^{7,8} El pronóstico neurológico a corto y largo plazo depende principalmente de la localización y extensión del evento,^{6,7} así como la detección y el inicio precoz del tratamiento multidisciplinario. Presentamos el caso de un neonato a término con asfixia perinatal severa que desarrolló un patrón mixto de lesión cerebral caracterizado por EHI, hemorragia intracraneal múltiple y trombosis venosa dural, destacando la interacción fisiopatológica entre hipoxia, alteraciones hemostáticas y daño vascular cerebral, así como la importancia de la evaluación temprana y el abordaje multidisciplinario. El reconocimiento temprano del stroke neonatal es crucial, dado su impacto en discapacidad infantil y carga socioeconómica a largo plazo.

CASO CLÍNICO

Recien nacido masculino de 37+4 semanas de gestación, hijo de madre de 27 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en tratamiento con insulina y metformina.

Nació vía cesárea indicada por desproporción cefalopélvica, con depresión neonatal severa (Apgar 4 y 6) secundario a flacidez generalizada y ausencia de esfuerzo respiratorio, requiriendo ventilación con presión positiva e intubación orotraqueal. La gasometría de cordón umbilical evidenció acidosis metabólica hipoxémica (exceso de base -20.3), compatible con asfixia perinatal.

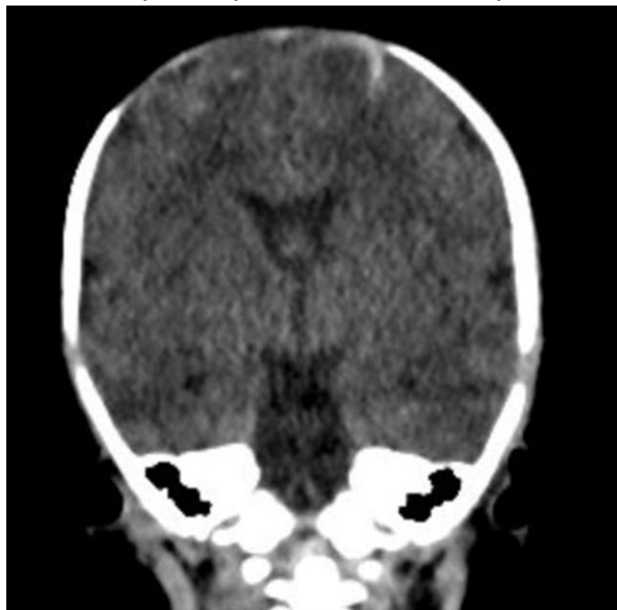


Figura 1. Tomografía Axial Computarizada (TAC) en corte coronal. Se observa aumento de la densidad a nivel de los senos transversos y parcialmente del seno sagital superior, hallazgos sugestivos de trombosis venosa cerebral. Además, se identifican áreas hipointensas parcheadas de distribución difusa a nivel de la sustancia blanca subcortical y periventricular, compatibles con encefalopatía hipóxico-isquémica.

Ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, donde se iniciaron medidas generales de manejo para EHI al no contar con hipotermia terapéutica en ese momento. El ultrasonido transfontanelar y la tomografía craneal mostraron hemorragia subaracnoidea frontal izquierda, hemorragias puntiformes bilaterales, hemoventrículo en astas occipitales y probable trombosis venosa dural. El electroencefalograma de amplitud

integrada (aEEG) reportó actividad de fondo intermitente con ondas epileptiformes sin crisis convulsivas.

La resonancia magnética confirmó EHI moderada a severa asociada a hemorragias parenquimatosas bifrontales, hemorragia subaracnoidea, siderosis cortical, hematoma subdural occipital, hemorragia intraventricular grado II bilateral y hallazgos sugestivos de trombosis venosa dural.

La evolución hospitalaria fue prolongada por complicaciones asociadas a la atención médica. A los tres meses de vida fue trasladado a pediatría para manejo de bronquiolitis obliterante y realización de traqueostomía y gastrostomía. A la evaluación neurológica se observaba clonus en todas las extremidades, pulgar aducto bilateral, ROTS exaltados.

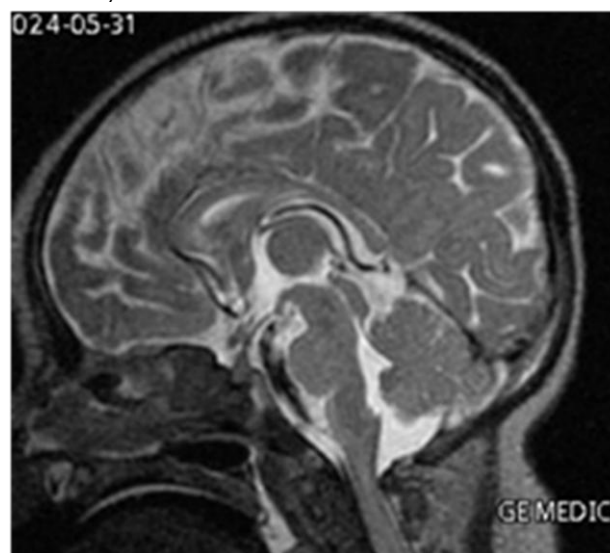


Figura 2. Resonancia magnética cerebral en secuencia T2, corte sagital. Se evidencian áreas hiperintensas parcheadas multifocales en la sustancia blanca cortical, con predominio en regiones parietal y temporal. El seno transversal y sigmoideo izquierdo no visualizados adecuadamente, lo que sugiere trombosis venosa dural.

DISCUSIÓN

El caso presentado ilustra una forma compleja y multifactorial de stroke neonatal,

en la que coexisten EHI, hemorragia intracraneal múltiple y trombosis venosa cerebral, hallazgos poco frecuentes durante esta etapa.

El stroke neonatal constituye una causa importante de lesión cerebral adquirida en el periodo perinatal³ y puede involucrar mecanismos isquémicos arteriales, venosos y hemorrágicos que en la práctica clínica pueden superponerse.⁶

Nuestro paciente presentó asfixia perinatal severa documentada por depresión neonatal y acidosis metabólica profunda. La hipoxia-isquemia sistémica genera disfunción endotelial, alteraciones de la autorregulación cerebral y daño de la barrera hematoencefálica, lo que favorece tanto lesión isquémica difusa como transformación hemorrágica secundaria.^{3,9} En este contexto, la estasis venosa secundaria a inestabilidad hemodinámica y el estado protrombótico neonatal pueden contribuir al desarrollo de trombosis venosa dural, entidad reconocida dentro del espectro del stroke neonatal.^{1,10} Estos hallazgos se alinean con los descritos en la International Pediatric Stroke Study, donde se reportan la coexistencia de mecanismos mixtos en una proporción significativa de neonatos con stroke.⁹

La diabetes materna constituye un factor de riesgo adicional. Se ha descrito que condiciones en la madre como diabetes, preeclampsia y estados inflamatorios se asocian a alteraciones placentarias y fenómenos protrombóticos que incrementan el riesgo de eventos cerebrovasculares perinatales.^{3,6}

A diferencia del stroke arterial neonatal típico, que afecta con mayor frecuencia el territorio de la arteria cerebral media,^{4,9} el patrón observado en este paciente fue mixto: con

hemorragias múltiples, encefalopatía hipóxico-isquémica y trombosis venosa dural. Esta distribución es más compatible con congestión venosa y ruptura vascular secundaria a trombosis venosa cerebral que con un evento arterial aislado. La presencia de hemorragia intraventricular en un recién nacido a término debe aumentar la sospecha de trombosis seno venosa cerebral.¹²

En cuanto al diagnóstico, la resonancia magnética es el estudio de elección para caracterizar el tipo de lesión vascular y diferenciarla de la encefalopatía hipóxico-isquémica difusa, permitiendo identificar lesiones isquémicas, hemorrágicas y compromiso venoso con alta sensibilidad,^{6,7} como en este caso.

Desde el punto de vista electrofisiológico, el aEEG mostró actividad epileptiforme sin crisis clínicas. Las convulsiones subclínicas son frecuentes en casos de lesión hipóxico-isquémica y stroke neonatal, y se asocian de manera independiente con peor pronóstico neurológico.^{9,11} Esto resalta la importancia de la monitorización continua, aún en ausencia de manifestaciones motores evidentes.

En la fase aguda, el tratamiento del stroke neonatal es principalmente de soporte, orientado a la optimización hemodinámica, respiratoria y al control de crisis epilépticas.^{3,6} La ausencia de hipotermia terapéutica, tratamiento estándar en EHI moderada a severa, pudo influir en la magnitud de la lesión secundaria. No obstante, en presencia de hemorragia intracraneal significativa y sospecha de trombosis venosa cerebral, las decisiones terapéuticas se vuelven complejas, ya que la anticoagulación no se recomienda de rutina y se reserva para casos seleccionados, debido al riesgo de hemorragia.^{6,11}

Si bien varias terapias han demostrado ser eficaces en estudios experimentales sobre el ictus, su eficacia y aplicabilidad en el síndrome hipóxico-isquémico agudo aún deben confirmarse. Las terapias dirigidas a la regeneración y remodelación, que pueden aplicarse en la fase post aguda, serán las más eficaces; dentro de ellas se incluyen células madre, eritropoyetina, estimulación magnética transcraneal repetitiva, terapia de movimiento inducido por restricción.

El pronóstico depende de la localización y extensión de la lesión, así como de la instauración temprana de seguimiento multidisciplinario. Se ha descrito que entre el 20 y 40% de los niños con stroke neonatal pueden tener desarrollo normal, mientras que una proporción significativa presenta parálisis cerebral unilateral, epilepsia o alteraciones cognitivas a largo plazo.^{6,7} Dado que el daño ocurre en un cerebro en desarrollo, la intervención temprana es crucial para aprovechar la plasticidad cerebral y mejorar los resultados funcionales.⁵

El curso respiratorio prolongado, la falla repetida a la extubación y la evolución hacia bronquiolitis obliterante refleja como el daño hipóxico sistémico severo puede extender sus repercusiones más allá del sistema nervioso central, contribuyendo a una morbilidad multisistémica que condiciona la evolución global y el pronóstico neurológico.

La guía internacional del ILCOR (2025) enfatiza la necesidad de protocolos estandarizados en la atención neonatal, incluyendo la monitorización neurológica temprana en casos de asfixia perinatal,¹³ fundamental para un diagnóstico y

tratamiento oportuno en casos como el de nuestro paciente.

CONCLUSIÓN

El stroke neonatal es una entidad clínica de gran relevancia por su impacto en la morbilidad neurológica a largo plazo. El caso presentado ilustra la compleja asociación entre asfixia perinatal, EHI y trombosis venosa dural, lo que resalta la importancia de mantener un alto índice de sospecha clínica ante hallazgos neurológicos y hemorrágicos en el recién nacido a término.

El diagnóstico temprano es esencial para caracterizar adecuadamente la lesión, diferenciar compromiso isquémico focal de daño hipóxico difuso y orientar decisiones terapéuticas. El apego estricto a protocolos institucionales de atención neonatal y de abordaje del stroke resulta fundamental para estandarizar la evaluación, optimizar tiempos diagnósticos y reducir complicaciones. Este caso subraya la necesidad de protocolos institucionales que incluyan resonancia magnética temprana y monitorización electroencefalográfica continua en neonatos con asfixia perinatal, para identificar lesiones mixtas y optimizar el pronóstico neurológico, el manejo y seguimiento deben ser multidisciplinarios, con intervenciones tempranas de estimulación y rehabilitación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los padres del paciente otorgaron su consentimiento informado para la publicación de este caso y las imágenes clínicas asociadas, garantizando la confidencialidad de la identidad del menor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernson-Leung ME, Rivkin MJ. Stroke in neonates and children. *Pediatr Rev.* 2016;37(11):463-77. doi:10.1542/pir.2016-0002
- López-Villalba ME, Montaña-Jimenez LP, Silva-Valencia MJ, Restrepo-Parra V. Diagnóstico neonatal temprano y asintomático de una trombosis cerebral de senos venosos en contexto de displasia septo-óptica. *Acta Neurol Colomb.* 2020;36(3):196-200. doi:10.22379/24224022304
- Rajun TNK, Nelson KB, Ferriero D, Lynch JK; NICHD-NINDS Perinatal Stroke Workshop Participants. Ischemic perinatal stroke: summary of a workshop sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development and the National Institute of Neurological Disorders and Stroke. *Pediatrics.* 2007;120(3):609-16. doi:10.1542/peds.2007-0336
- Mondal V, Ross-Munro E, Balasuriya GK, Kumari R, Hossen MM, Ageeli M, et al. A comprehensive review of the pathophysiology of neonatal stroke and a critique of current and future therapeutic strategies. *Cells.* 2025;14(12):910. doi:10.3390/cells14120910
- Strizek B. Perinatal brain damage - what the obstetrician needs to know. *J Perinat Med.* 2023 Mar 1;51(6):752-756. doi: 10.1515/jpm-2022-0523. PMID: 36853861.
- van der Aa NE, Benders MJNL, Groenendaal F, de Vries LS. Neonatal stroke: a review of the current evidence on epidemiology, pathogenesis, diagnostics and therapeutic options. *Acta Paediatr.* 2014;103(4):356-64. doi:10.1111/apa.12555
- Kersbergen KJ, Groenendaal F, Benders MJNL, de Vries LS. Neonatal cerebral sinovenous thrombosis: neuroimaging and long-term follow-up. *J Child Neurol.* 2011;26(9):1111-20. doi:10.1177/0883073811408090
- Jiang B, Mackay MT, Stence N, Domi T, Dlamini N, Lo W, et al. Neuroimaging in pediatric stroke. *Semin Pediatr Neurol.* 2022;43:100989. doi: 10.1016/j.spen.2022.100989
- Kirton A, Armstrong-Wells J, Chang T, Devereber G, Rivkin MJ, Hernandez M, et al.; International Pediatric Stroke Study Investigators. Symptomatic neonatal arterial ischemic stroke: the International Pediatric Stroke Study. *Pediatrics.* 2011;128(6):e1402-10. doi:10.1542/peds.2011-1148
- Bacciedoni V, Attie M, Donato H; Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional. Trombosis en el recién nacido. *Arch Argent Pediatr.* 2016;114(2):159-63. doi:10.5546/aap.2016.159
- Ferriero DM, Fullerton HJ, Bernard TJ, Billingham L, Daniels SR, DeBaun MR, et al. Management of stroke in neonates and children: a scientific statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2019;50(3):e51-63. doi:10.1161/STR.0000000000000183
- Dunbar M, Kirton A. Perinatal stroke. *Semin Pediatr Neurol.* 2019;32:100767. doi:10.1016/j.spen.2019.08.003
- Liley HG, Weiner GM, Wyckoff MH, Rabi Y, Schmölzer GM, de Almeida MF, et al. Neonatal Life Support: 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science with Treatment Recommendations. *Circulation.* 2025;151(6):e1-45. doi:10.1161/CIR.0000000000001234