

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i1.1963>

Neuroblastoma suprarrenal pediátrico: Hallazgos radiológicos. Reporte de un caso

Pediatric Adrenal Neuroblastoma: Radiologic Findings. A Case Report

José Luis Granizo Jara

jose.granizo@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-7855-0838>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Kely Jicel López Jaramillo

kely.lopez@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-0097-7512>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Adriana Pamela Quilligana Morocho

adriana.quilligana@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-1788-2101>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Dennis Ricardo Pérez Gallegos

dennis.perez@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-8310-0999>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Andrés Santiago Cisneros Barahona

ascisneros@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2524-041X>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

*Artículo recibido: 10 diciembre 2025 -Aceptado para publicación: 18 enero 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.*

RESUMEN

Introducción: el neuroblastoma es el tumor sólido extracraneal más prevalente en niños, se origina en las células de la cresta neural del sistema nervioso simpático. Representa el 7% de todas las neoplasias en menores de 15 años. Es más común en el abdomen (75%), seguido del mediastino (20%) y el cuello (5%). El objetivo de la presente investigación es determinar los hallazgos radiológicos en la técnica de imagen para establecer el diagnóstico de neuroblastoma de las glándulas suprarrenales en un niño mediante el reporte de un caso clínico. Resultados: presentamos el reporte de un caso clínico de un paciente de 1 año 10 meses de edad que ingreso por cuadro de dolor abdominal intermitente, intenso y de difícil localización, sin hallazgos relevantes en el examen físico, al cual se le solicitaron estudios de imagen mismos que


establecieron el diagnóstico de neuroblastoma de las glándulas suprarrenales Conclusiones: debido a que el neuroblastoma presenta clínica incierta su diagnóstico suele ser difícil de establecer, en este sentido las técnicas de imagen, tales como ecografía, tomografía computarizada y resonancia magnética son de gran utilidad puesto que nos permiten evidenciar hallazgos que establecen el diagnóstico de neuroblastoma.

Palabras clave: neuroblastoma, corteza suprarrenal, radiología

ABSTRACT

Introduction: Neuroblastoma is the most prevalent extracranial solid tumor in children, originating from neural crest cells of the sympathetic nervous system. It represents 7% of all neoplasms in children under 15 years of age. It is most common in the abdomen (75%), followed by the mediastinum (20%) and the neck (5%). The objective of this research is to determine the radiological findings in imaging techniques used to establish the diagnosis of neuroblastoma of the adrenal glands in a child through the report of a clinical case. Results: We present the case report of a 1-year-10-month-old patient admitted with intermittent, intense, and poorly localized abdominal pain, without relevant findings on physical examination. Imaging studies were ordered, which established the diagnosis of neuroblastoma of the adrenal glands. Conclusions: Because neuroblastoma presents with uncertain clinical manifestations, its diagnosis is often difficult to establish. In this regard, imaging techniques such as ultrasound, computed tomography, and magnetic resonance imaging are very useful since they allow us to identify findings that establish the diagnosis of neuroblastoma.

Keywords: neuroblastoma, adrenal cortex, radiology

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El neuroblastoma (NB) es el tumor sólido extracraneal más prevalente en niños. Se origina de las células de la cresta neural del sistema nervioso simpático, ubicado en la médula suprarrenal o en los ganglios paravertebrales. Se constituye como el tumor extracraneal más común en niños, representando el 7% de todas las neoplasias pediátricas en menores de 15 años, además, se caracteriza por ser la neoplasia sólida más frecuente en menores de 1 año (1) (2) (3). Es más común en el abdomen (75%), seguido del mediastino (20%) y el cuello (5%) (4).

Actualmente, se desconoce la causa exacta del NB, sin embargo existen factores de riesgo asociados con el mismo, dentro de los cuales se incluyen el tabaquismo paterno, el consumo materno de alcohol durante la etapa preconcepcional o el embarazo, exposición a pesticidas, la cesárea y el alto peso al nacer superior a 4000 g, sin embargo la evidencia es inconsistente (2).

El NB presenta un espectro clínico amplio al ser las glándulas suprarrenales la localización más frecuente, los pacientes suelen cursar con síntomas de compresión de vísceras abdominales (5). Por otro lado, el NB se asocia con dolor óseo y articular múltiple, luxación de cadera, paraplejía, inflamación articular, escoliosis, artritis y o artralgia (6).

Fisiopatológicamente se cree que la tumorigénesis del NB surge del desarrollo alterado de los precursores simpático – adrenérgicos de la cresta neural, sin embargo no se ha identificado alteraciones genéticas comunes que expliquen la mayoría de los casos (3). Se cree que el oncogén MYCN puede impulsar la proliferación y la diferenciación de células tumorales (7). Además, se han evidenciado mutaciones en el gen de la quinasa del linfoma anaplásico en el 6 – 10% de los casos (3).

La Children Oncology Group (COG) clasificó los pacientes con NB como de bajo riesgo, riesgo medio o crítico. Los niños con NB de alto riesgo representan aproximadamente la mitad de todos los pacientes diagnosticados (4). En el caso de NB de riesgo bajo e intermedio el pronóstico suele ser favorable a 5 años, sin embargo en pacientes con NB de alto riesgo la tasa de supervivencia se sitúa entre el 50 y el 60% (3).

En la actualidad los protocolos multimodales de tratamiento para NB incluyen quimioterapia, resección quirúrgica del sitio primario, trasplante de células hematopoyéticas, radioterapia e inmunoterapia (4,8). Sin embargo se cree que los regímenes de quimioterapia de dosis altas e inmunoterapia induce a una mayor tasa de recurrencias del sistema nervioso central debido a que los anticuerpos anti-disialogangliosido (GD2) no penetran la barrera hematoencefálica (9).

Como se puede evidenciar, la bibliografía actual no presenta mayor interés en el diagnóstico del NB. Por lo que la presente investigación tiene como objetivo determinar los hallazgos radiológicos en la técnica de imagen para establecer el diagnóstico de neuroblastoma de las glándulas suprarrenales en un niño mediante el reporte de un caso clínico.

RESULTADOS

Reporte de caso clínico

Paciente femenina de 1 año 10 meses de edad que ingresó por cuadro de dolor abdominal. Durante la gestación no se precisaron alteraciones, madre con antecedentes G4C2A2. Padre sin antecedentes de importancia. Madre refiere que paciente desde hace 3 meses presenta dolor abdominal intermitente, de leve intensidad y de difícil localización por lo que acude a particular quien solicita laboratorios y ecografía abdominal. Al examen físico no se observan alteraciones en todos los aparatos y sistemas examinados. Por lo que por el momento se obtiene una impresión diagnóstica en estudio.

Se solicita ecografía abdominal la cual revela hígado de forma no conservada, lóbulo derecho aumentado de tamaño con presencia de imagen heterogénea lobulada que mide 11 x 8 cm, que comprime estructuras adyacentes, además toma contacto con polo superior de riñón derecho (fig. 1), ante la sospecha de hepatoblastoma vs hamartoma mesenquimal se solicita complementar con tomografía computarizada, la cual indica presencia de lesión expansiva correspondiente con neuroblastoma.

Figura 1

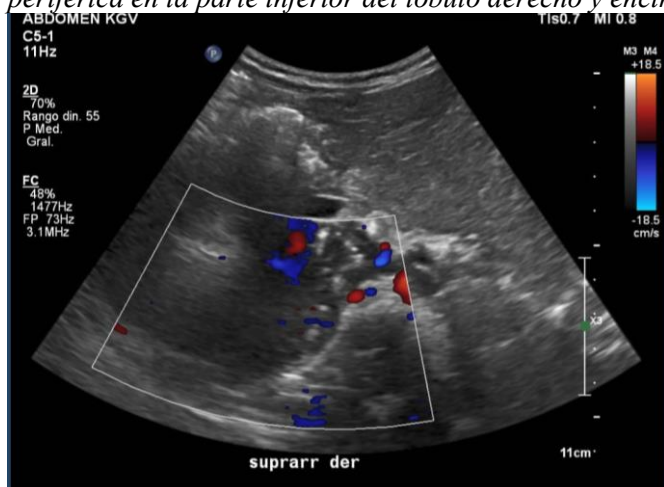
Ecografía abdominal de lesión heterogénea de 11 x 8 cm que toma contacto con polo superior del riñón derecho



Por el diagnóstico de neuroblastoma se inicia quimioterapia intravenosa 5 días cada mes por 12 meses en conjunto con quimioterapia oral 5 días cada mes. Como seguimiento se solicita ecografía a los 2 años de vida del paciente el cual reporta presencia de imagen hipocogénica de bordes definidos que mide 69 x 39 mm localizado en la parte inferior del lóbulo derecho y encima del polo superior del riñón derecho, con escasa vascularización central y periférica (fig. 2)

Figura 2

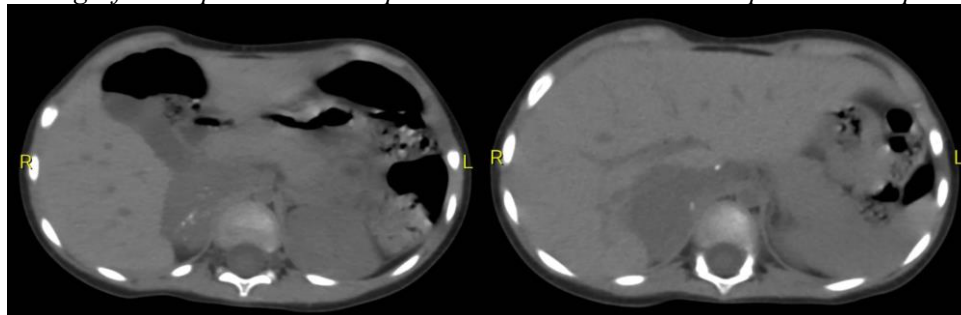
Ecografía con imagen hipocogénica de 69 x 39 mm con escasa vascularización central y periférica en la parte inferior del lóbulo derecho y encima del polo superior del riñón derecho



Con motivo de control, se solicita tomografía computarizada de abdomen a los 3 años de vida del paciente, la cual reporta lesión tumoral heterogénea con componente sólido y calcificaciones en su interior, subfrénica en topografía suprarrenal derecha que contacta, envuelve y deforma el contorno de la vena cava inferior en su porción subhepática, envuelve parcialmente la arteria renal derecha y vena renal izquierda que mide aproximadamente 48 x 22 mm, además presenta realce heterogéneo posterior al contraste endovenoso sin cambios con lesión tumoral previamente conocida, razones por las cuales se decide continuar con terapéutica mencionada anteriormente.

Figura 3

Tomografía computarizada con presencia de masa sólida retroperitoneal suprarrenal derecha



Se observa masa sólida retroperitoneal de localización suprarrenal derecha con densidad heterogénea, presencia de áreas hipodensas centrales, compatibles con necrosis tumoral y focos hiperdensos, sugestivos de calcificaciones (fig 3).

Figura 4

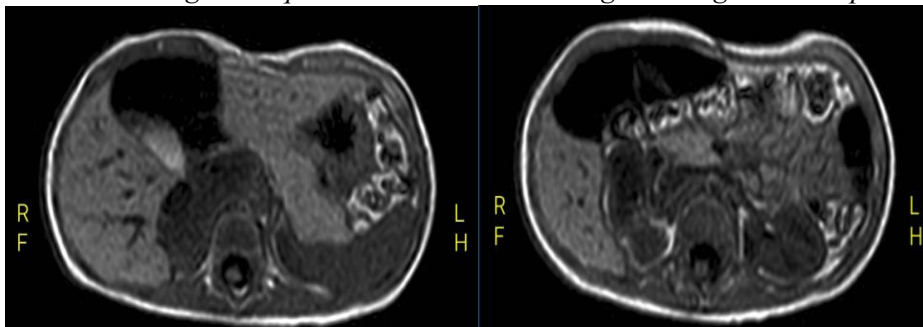
Tomografía computarizada contrastada que evidencia realce heterogéneo



A la administración de contraste se observa realce heterogéneo, produce efecto de masa sobre estructuras adyacentes. Se evidencia relación con grandes vasos abdominales, encasamiento parcial de ramas vasculares adyacentes, luz vascular conservada, sin signos de trombosis u oclusión (fig. 4)

Figura 5

Resonancia magnética que evidencia lesión heterogénea en glándula suprarrenal



Lesión sólida expansiva heterogénea de glándula suprarrenal, hipointensa en T1, hiperintensa en T2 y STIR de localización suprarrenal, con áreas de mayor hiperintensidad, compatibles con necrosis tumoral o degeneración quística, bordes irregulares, con aspecto infiltrativo, muestra contacto íntimo con estructuras vasculares adyacentes, sin signos evidentes de invasión luminal

DISCUSIÓN

En la presente investigación, se analizan el cuadro clínico, la epidemiología, los factores de riesgo, la fisiopatología y sobre todo el diagnóstico del NB. Se puede afirmar que el NB es el tumor sólido extracraneal más común en niños (4). A menudo el NB se identifica cuando un niño presenta signos y síntomas de la enfermedad, la cual varía en dependencia de la edad, el estadio, la ubicación del tumor primario y la presencia de metástasis (10). De Castro y colaboradores presentaron un caso de NB de inicio en región periorbitaria que presentó metástasis, la cual se caracterizó clínicamente por la presencia de trismo y dolor en región mandibular derecha (11). En

el presente caso la única característica clínica fue la presencia de dolor abdominal intermitente, de leve intensidad y de difícil localización, lo cual pone en evidencia la poca especificidad de la clínica del NB, dificultando su diagnóstico.

En cuanto a factores de riesgos, Onyije y colaboradores pusieron en evidencia que la lactancia materna (≥ 6 meses) es un factor protector, asociándose con menor riesgo de desarrollar NB entre 39 y 46%, sin embargo el mecanismo por el cual se muestra reducción no es claro. Por otro lado, la cesárea se asocia con mayores tasas de NB, puesto que se cree que los neonatos no experimentan el estrés esencial durante el parto vaginal, por lo cual no se activa el eje hipotálamo – hipofisiario suprarrenal y tampoco se activa adecuadamente el sistema inmunológico para su función futura. Otros factores de riesgo asociados a NB son la exposición materna a pesticidas durante el embarazo y el alto peso al nacer (> 4000 g) (2). En nuestro paciente, el parto por cesárea se constituye como el único factor de riesgo para desarrollo de NB. Además, se cuenta con la lactancia materna como factor protector. Los otros factores de riesgo no se encuentran presentes.

Dentro de los hallazgos de laboratorio Khelifa y colaboradores sugieren que los análisis de sangre y orina se encuentran dentro del esquema de rutina en pacientes en sospecha con NB debido a su accesibilidad y rapidez en la producción de resultados. Los metabolitos de catecolaminas como VMA y HVA están elevados en más del 90%. Además, debido a la infiltración de la médula ósea, en pacientes con NB no es raro encontrar la presencia de anemia, trombocitopenia, linfocitosis u otras manifestaciones hematológicas (10). Nuestro paciente presentó todos los laboratorios de rutina dentro de parámetros normales. Sin embargo, el estudio de metabolitos de catecolaminas no fue solicitado debido a los limitados recursos económicos del paciente, la clínica inespecífica y la baja disponibilidad de dicho estudio en el país.

En cuanto al uso de técnicas de imagen para el diagnóstico de NB, Khelifa y colaboradores sostienen que los mismos desempeñan un papel fundamental en la evaluación, diagnóstico y estadificación del NB (10). Braungart & Losty sostienen que la ecografía es la prueba de cribado inicial, posterior a lo cual se requieren de imágenes transversales como tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) para determinar la extensión del tumor primario y la afectación de otras estructuras anatómicas (12). Khelifa y colaboradores coinciden con lo dicho por Braungart y Losty, además destaca que la ecografía es menos sensible y precisa para el diagnóstico de NB en comparación con TC y RM (10).

Por otro lado, a nivel de medicina nuclear Samin y colaboradores afirman que la gammagrafía con metayodobencilguanidina (MIBG) con tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT-TC) es la técnica de imagen nuclear de primera línea y mejor establecida en pacientes con NB. Sin embargo la evidencia actual sostiene que el uso de la tomografía por emisión de positrones (PET) ha aumentado mostrando múltiples ventajas con respecto a SPECT-TC (13).

Nuestro paciente, debido a la clínica inespecífica, en primera instancia fue sometido a ecografía abdominal, la cual evidenció la presencia de una lesión heterogénea en lóbulo derecho que toma contacto con el polo renal superior derecho. Sin embargo dicho hallazgo no confirmó el diagnóstico de NB, pero orientó a la sospecha de alguna patología tumoral. Posterior a dicho estudio, se solicitó tomografía computarizada la cual confirmó el diagnóstico de NB, corroborando de esta manera lo establecido en la bibliografía en cuanto al diagnóstico de NB en niños.

CONCLUSIONES

Debido a la clínica incierta del neuroblastoma, su diagnóstico suele ser complejo de realizar. En este contexto las técnicas de imagen son de gran utilidad para esclarecer su diagnóstico. Los hallazgos en ecografía son la presencia de una masa heterogénea, sólida, mixta o hipoecoica con bordes y contornos mal definidos. Otro hallazgo característico es la presencia de calcificaciones puntiformes o gruesas que no se movilizan con los movimientos respiratorios y que cuando son de gran tamaño pueden desplazar estructuras adyacentes. Además, en el estudio Doppler puede evidenciarse vascularización interna irregular o encontrarse áreas de necrosis o quísticas en tumores de gran tamaño.

La tomografía computarizada se caracteriza por evidenciar una masa sólida heterogénea de densidad variable que en el 90% de los casos se acompaña de calcificaciones y a la administración de contraste presenta realce heterogéneo. Por otro lado, el uso de resonancia magnética se encuentra en auge, en pacientes con neuroblastoma es útil puesto que permite valorar el compromiso de tejidos blandos y canal medular, y su relación con estructuras neurovasculares. También puede evidenciarse restricción a la difusión con ADC bajo y presenta realce heterogéneo a la administración de gadolinio. Además, el neuroblastoma puede extenderse a nivel retroperitoneal y encontrarse áreas de necrosis o hemorragias por lo que se recomienda evaluar metástasis en hígado y ganglios.

REFERENCIAS

1. Han M, Niu H, Duan F, Wang Z, Zhang Z, Ren H. Research status and development trends of omics in neuroblastoma a bibliometric and visualization analysis. *frontiers in Oncology*. 2024; 14.
2. Onyije F, Dolatkah R, Olsson A, Bouaoun L, Schüz J. Risk factors of neuroblastoma: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*. 2025; 13.
3. Rozen E, Matthew J. Systematic review of the receptor tyrosine kinase superfamily in neuroblastoma pathophysiology. *Cancer metastasis reviews*. 2021; 41(1).
4. Qi Y, Zhan J. Roles of Surgery in the Treatment of Patients With High-Risk Neuroblastoma in the Children Oncology Group Study: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Pediatrics*. 2021; 9.
5. Puglisi F, Soma R, Podda M, Vetrella S, Rabusin M, Tropa S, et al. Neuroblastic tumors and neurofibromatosis type 1: A retrospective multicenter study in Italy and systematic review of the literature. *Frontiers in Pediatrics*. 2022; 10.
6. Jari M, Khademi F. Musculoskeletal manifestations of childhood malignancies: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*. 2025; 25.
7. Wang H, Ji Y, Chen X, He L, Xiangming F, Cai J. Radiomics-Based Machine Learning for Determining MYCN Amplification Status in Childhood Neuroblastoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Technology in Cancer Research & Treatment*. 2025; 24.
8. Prete A, Lanino E, Saglio F, Biffi A, Calore E, Faraci M, et al. Phase II Study of Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation for Children with High-Risk Neuroblastoma Using a Reduced-Intensity Conditioning Regimen: Results from the AIEOP Trial. *Transplantation and Cellular Therapy*. 2024; 30(5).
9. Berlanga P, Pasqualini C, Pötschger U, Castel V, Sangüesa C, Castalani M, et al. Central nervous system relapse in high-risk stage 4 neuroblastoma: The HR-NBL1/SIOPEN trial experience. *Journal of the National Cancer Center*. 2021; 144.
10. Khelifa L, Hu Y, Tall J, Khelifa R, Ali A, Poon E, et al. Diagnostic technologies for neuroblastoma. *Lab on a Chip*. 2025; 25.
11. de Castro C, Mata-do J, Meneses D, Sol I. Unusual tumor metastasis from neuroblastoma in a pediatric patient. Case report. *Mexican Journal of Oncology*. 2024; 23.
12. Braungart S, Losty P. Diagnosis and management of neuroblastoma in children. *World Journal of Pediatric Surgery*. 2026; 9(1).

13. Samin A, Tytgat G, Bleeker G, Wenker S, Chatalic K, Poot A, et al. Nuclear Medicine Imaging in Neuroblastoma: Current Status and New Developments. *Journal of Personalized Medicine*. 2021; 11(4)