

Nefrolitotomía percutánea ambulatoria en un paciente pediátrico: reporte de caso

Ambulatory percutaneous nephrolithotomy in a pediatric patient: case report

Julio C. Boada¹, Sebastián Peña², Adolfo Serrano² y Cristina Domínguez^{2*}

¹Facultad de Medicina, Universidad de los Andes; ²Departamento de Urología, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá D.C., Colombia

Cómo citar este artículo: Boada J.C. et al. Nefrolitotomía percutánea ambulatoria en un paciente pediátrico: reporte de caso. Urol. Colomb. 2025;34;4:250-254. doi: 10.24875/RUC.24000072

Resumen

La nefrolitotomía percutánea (NLP) es el tratamiento de primera línea en cálculos coraliformes o aquellos que superan los 20 mm. Si bien la NLP ambulatoria se ha documentado en adultos como una alternativa que reduce costos de hospitalización sin aumentar las complicaciones, la evidencia en población pediátrica es escasa. Este reporte presenta el primer caso documentado de NLP ambulatoria en un paciente pediátrico, evaluando su viabilidad y seguridad. Se realizó una búsqueda de literatura en bases de datos como PubMed, Embase y Science Direct para apoyar el análisis del caso clínico. La paciente presentaba un cálculo coraliforme en el riñón izquierdo de 18 mm, sin obstrucción evidente. Fue sometida a una NLP ambulatoria, con fragmentación y extracción completa del cálculo. El análisis del cálculo reveló que estaba compuesto de un 70% fosfato de amonio y magnesio (estruvita) y un 30% de apatita carbonatada. La paciente fue dada de alta el mismo día, con seguimiento por telemedicina. No se reportaron complicaciones ni reingresos. Este caso demuestra que la NLP ambulatoria es una opción viable y segura en pacientes pediátricos seleccionados, siempre que se realice un seguimiento adecuado. Sin embargo, se necesitan más estudios para identificar los factores clave que permitan generalizar esta práctica en la población pediátrica sin aumentar el riesgo de complicaciones.

Palabras clave: Nefrolitotomía percutánea. Nefrolitiasis coraliforme. Pediatría. Teleconsulta. Manejo ambulatorio.

Abstract

Percutaneous nephrolithotomy (PNL) is the first-line treatment for staghorn stones or those larger than 20 mm. Although ambulatory PNL has been established as a cost-effective alternative in adults, with no increase in complications, evidence in the pediatric population remains scarce. This report presents the first documented case of ambulatory PNL in a pediatric patient, assessing its feasibility and safety. A systematic review of the literature was conducted using databases such as PubMed, Embase, and Science Direct to support the analysis of the clinical case. The patient, diagnosed with an 18 mm staghorn stone in the left kidney without obstruction, underwent outpatient PNL, including stone fragmentation and extraction. Stone composition analysis revealed 70% ammonium magnesium phosphate (struvite) and 30% carbonate apatite. The patient was discharged on the same day and monitored through telemedicine. No complications or readmissions occurred. This case demonstrates that outpatient PNL is a feasible and safe option for select pediatric patients, provided adequate follow-up is ensured.

*Correspondencia:

Cristina Domínguez

E-mail: invest.urologia@fsfb.org.co

0120-789X / © 2025 Sociedad Colombiana de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 05-12-2024

Fecha de aceptación: 11-09-2025

DOI: 10.24875/RUC.24000072

Disponible en internet: 27-11-2025

Urol. Colomb. 2025;34(4):250-254

www.urologiacolombiana.com

However, further studies are necessary to identify the critical factors for safely expanding this practice in the pediatric population without increasing the risk of complications.

Keywords: Percutaneous nephrolithotomy. Staghorn nephrolithiasis. Pediatrics. Teleconsultation. Ambulatory management.

Introducción

Aunque los cálculos urinarios son relativamente raros en pacientes pediátricos, a menudo están asociados con anomalías anatómicas o metabólicas¹. En casos de cálculos grandes o coraliformes (> 20 mm), la nefrolitotomía percutánea (NLP) es el tratamiento de elección². Este procedimiento se asocia con una tasa libre de cálculos del 86,9-98,5% en una sola intervención y un tiempo de estancia hospitalaria de 1-3 días³.

En los últimos años el procedimiento de NLP se ha modificado, permitiendo el retiro del uso del catéter de nefrostomía o de derivación urinaria, procedimiento conocido como *tubeless*^{4,5}. Esto hace posible la cirugía ambulatoria, la cual hace referencia a procedimientos tras los cuales los pacientes reciben el alta hospitalaria el mismo día o durante un máximo de 24 h⁶. Actualmente no hay artículos disponibles que describan la NLP ambulatoria en población pediátrica. El objetivo de este reporte es presentar un caso de NLP ambulatoria en paciente pediátrico.

Método

Previo firma de consentimiento informado, se presenta un reporte de caso y revisión de la literatura con estrategias de búsqueda conformadas por los términos MeSH, libres en asociación con cada punto de interés en español y en inglés. Se realizó una búsqueda de la literatura científica en bases de datos PubMed, Embase y Science Direct.

La elección del tratamiento ambulatorio en este caso particular se basó en varios factores clínicos y sociales. La paciente presentaba un buen estado general de salud, sin comorbilidades relevantes, y una evolución favorable de sus infecciones urinarias previas. Además, el tamaño del cálculo (18 mm) y la ausencia de obstrucción en el sistema urinario sugirieron un bajo riesgo de complicaciones postoperatorias inmediatas. Otro factor clave en la decisión fue la sólida red de apoyo familiar, que permitió asegurar un seguimiento estrecho por medio de consultas de telemedicina. La familia estaba debidamente instruida para identificar signos de alarma como fiebre, dolor intenso o dificultades urinarias, lo cual contribuyó a la seguridad del alta temprana. Asimismo, la cercanía de la paciente a los servicios médicos facilitó la posibilidad de un reingreso

rápido en caso de ser necesario. Este conjunto de condiciones hizo que el enfoque ambulatorio fuera una opción viable para la paciente, optimizando tanto la recuperación como los recursos hospitalarios.

Caso clínico

Paciente de sexo femenino de 2 años con antecedente de infecciones urinarias recurrentes, con dos episodios en los últimos seis meses. En estudios de extensión ambulatorios se observó ecografía de vías urinarias con un riñón derecho de 58 × 24 × 32 mm (long × ap × transv). Espesor cortical 5 mm. El riñón izquierdo mide: 73 × 36 × 29 mm (long × ap × transv) con un cálculo ecogénico de aproximadamente 19 mm en la topografía de la pelvis renal y cálices centrales del riñón izquierdo, sin efecto obstructivo (Fig. 1). Adicionalmente, contaba con urografía por tomografía computarizada, que mostraba un cálculo coraliforme en cálices inferiores del riñón izquierdo de 18 mm en su diámetro mayor y 1.000 UH (Fig. 2) y un estudio metabólico normal (Tabla 1). Asistió a consulta de primera vez en nuestro servicio de urología pediátrica, en donde ante los hallazgos mencionados fue programada para NLP izquierda y realización de cistografía PIC, dado que es indispensable descartar reflujo vesicoureteral como causa primaria de dicho lito.

La paciente fue llevada de manera electiva a NLP. Durante el procedimiento se realizó cistoscopia y cistografía PIC sin evidenciar reflujo vesicoureteral ni en fase de llenado ni con vejiga desocupada (Fig. 3). Posteriormente, se realizó un abordaje por cáliz inferior con un dilatador de oliva y posterior con dilatador de necroscopia 16 FR. Durante el procedimiento se observó cálculo coraliforme color pardo en riñón izquierdo, el cual se logró fragmentar y extraer de manera completa. Se introdujo un catéter doble J, se realizó cierre de piel con Monocryl® I 4-0 y se finalizó el procedimiento. El tiempo quirúrgico total desde el ingreso a la sala de cirugía hasta la pausa de finalización fue de 3 h y 20 min.

Tras la intervención, se realizó vigilancia postoperatoria durante una hora en la sala de recuperación, donde la paciente fue valorada por urología pediátrica. Durante la valoración realizada por el equipo de

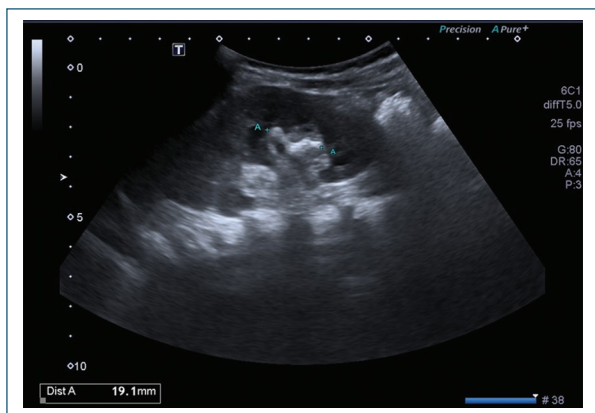


Figura 1. Ecografía de vías urinarias en la cual se observa un cálculo en topografía de la pelvis renal y cálices centrales del riñón izquierdo (coraliforme), sin efecto obstructivo.

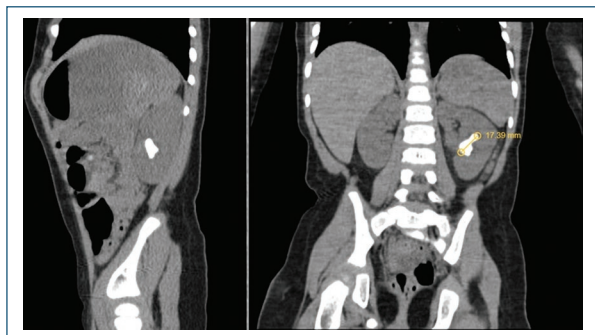


Figura 2. Cálculo coraliforme en calices inferiores del riñón izquierdo de 18 mm en su diámetro mayor y 1.000 UH.

urología pediátrica en la sala de recuperación, se evidenció adecuada evolución clínica: la paciente se encontraba en buen estado general, sin sangrado en el sitio operatorio, con adecuado control del dolor y tolerancia a la vía oral. Adicionalmente, se trataba de una paciente con adecuada adherencia al manejo médico por parte de sus cuidadores, con residencia en la ciudad, seguimiento cercano por urología pediátrica y acceso oportuno a los servicios de urgencias pediátricas. Estos factores clínicos y contextuales permitieron considerar a la paciente apta para continuar con manejo ambulatorio. Se dio egreso con dieta alta en fibra para el manejo del estreñimiento postoperatorio y tratamiento farmacológico antibiótico y analgesia: acetaminofeno jarabe oral (160 mg/5 ml) 6 cc cada 6 h por 8 días, como rescate ibuprofeno suspensión oral (100 mg/5 ml) 6 cc cada 8 h por 2 días y cefalexina

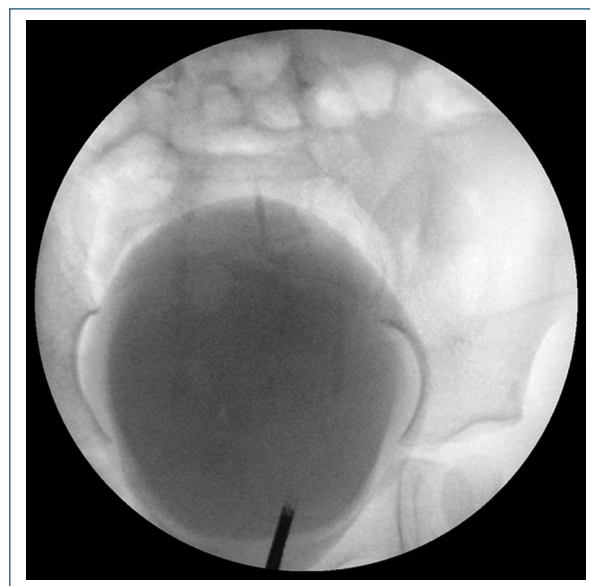


Figura 3. Cistografía PIC que no evidencia reflujo vesicoureteral.

Tabla 1. Estudio metabólico

Paraclínicos en orina	
Solicitado	Resultado
Urocultivo	Contaminado
Uroanálisis	pH 7,5, densidad 1.010, sedimento positivo sin proteínas
Creatinuria 24 h	41,2 mg/día
Calciuria 24 h	3,7 mg/día
Uricosúrica 24 h	32,8 mg/día
Citraturia 24 h	475 mg/día
Oxaluria 24 h	17,6 mg/día
Paraclínicos séricos	
Solicitado	Resultado
Calcio iónico	10,3 mg/dl
Hormona paratiroidea	26 pg/ml
Vitamina D	31 mg/dl
Fósforo	5,5 mg/dl
Magnesio	2,14 mg/dl
Sodio	136 mg/dl
Potasio	4,17 mg/dl
Ácido úrico	3,7 mg/dl
Creatinina	0,2 mg/dl

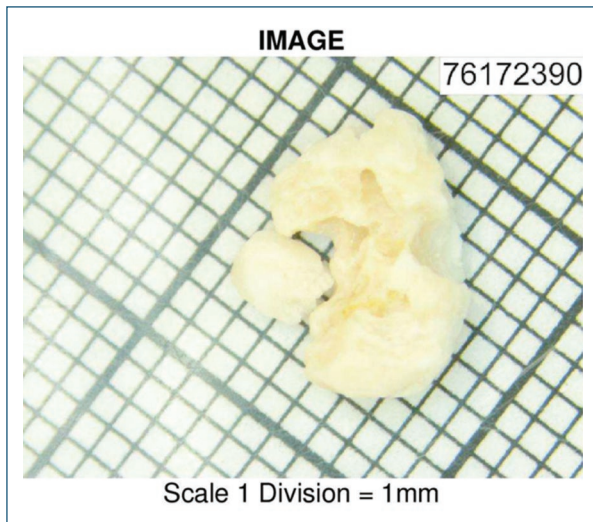


Figura 4. Cálculo renal de 0,086 g compuesto por un 70% de fosfato de amonio y magnesio hexahidratado (estruvita) y un 30% de apatita carbonatada (dahlita).

gránulos para suspensión oral (160 mg/5 ml) 4 cc cada 8 h por 15 días. Para el manejo de posibles síntomas asociados al catéter doble J, se indicó reposo en casa y evitar actividades de alto esfuerzo. En total, el tiempo de estancia hospitalaria fue de 6 horas.

A los 4 días se realizó un control postoperatorio presencial, evidenciando a la paciente con adecuada evolución clínica, dolor controlado solo con administración de acetaminofeno, sin fiebre, con un episodio de hematuria leve autorresuelta y la herida quirúrgica en proceso de cicatrización. En el siguiente control por telemedicina, la paciente continuó con una evolución favorable, sus cuidadores refirieron uso de analgesia solo con acetaminofeno durante 5 de los 8 días que el medicamento fue formulado, sin necesidad de administración de ibuprofeno, además de un único episodio de cólico de corta duración asociado al catéter durante la primera semana, con adecuado apetito y tolerancia a la vía oral. El catéter doble J se retiró bajo anestesia general a las 4 semanas, sin complicaciones.

Posteriormente la paciente completó dos valoraciones mensuales en las que se observó una adecuada evolución, con seguimiento imagenológico mediante ecografía de vías urinarias a los 3 meses tras el procedimiento sin cálculos residuales. Actualmente se encuentra asintomática.

El análisis fisicoquímico mostró una composición del cálculo en un 70% de fosfato de amonio y magnesio hexahidratado (estruvita) y un 30% de apatita carbonatada (dahlita) (Fig. 4).

Discusión

La NLP es el tratamiento de primera línea para los cálculos renales de gran tamaño (> 20 mm) y para los cálculos coraliformes². El desarrollo de la NLP ambulatoria es una alternativa que ha demostrado disminuir los costos de hospitalización sin un aumento significativo en la tasa de complicaciones posquirúrgicas o reingreso hospitalario⁷⁻⁹. Aunque el enfoque ambulatorio es innovador, sobre todo en la población pediátrica, el seguimiento por telemedicina puede no permitir una observación tan directa como una hospitalización. Dejar un catéter doble J como en el caso presentado garantiza un drenaje adecuado mientras el paciente es monitoreado a distancia, reduciendo la posibilidad de complicaciones que requieran una intervención urgente. Si bien los procedimientos *tubeless* están asociados con menor dolor postoperatorio, en pacientes pediátricos la colocación de un catéter doble J puede contribuir a una recuperación más controlada, ya que reduce la necesidad de drenajes externos o nefrostomías, que pueden ser incómodos o dolorosos. Hasta el momento no existen estudios o reportes de NLP ambulatoria en población pediátrica. En este caso, presentamos el caso de una paciente de sexo femenino de 2 años que fue llevada de manera exitosa a una NLP ambulatoria con derivación con catéter doble J. En estudios previos, como el de Aarthy et al., se examinó la seguridad y viabilidad de la mini-NLP como cirugía ambulatoria¹⁰. En este estudio se observó una tasa de complicaciones del 8,6%, siendo la principal causa de reingreso la hematuria (5,7%), sin requerimiento transfusional¹⁰. Sin embargo, este estudio solo incluyó pacientes mayores de 24 años. Si bien estos resultados no son extrapolables a la población pediátrica, sí permiten evaluar la viabilidad de implementarlo en la población pediátrica y los principales riesgos. Resaltamos que en nuestro caso fue posible realizar un procedimiento ambulatorio debido a que se aseguró con los familiares realizar seguimiento periódico por telemedicina que permitiera identificar posibles signos de alarma. Adicionalmente, la paciente contaba con una cercana red de apoyo, ausencia de comorbilidades y un fácil acceso al servicio de salud.

La posibilidad de generalizar la NLP ambulatoria en la población pediátrica dependerá de la identificación de factores clave que permitan seleccionar de manera segura a los pacientes que pueden beneficiarse de este enfoque. Entre estos factores se incluyen el tamaño del cálculo, la anatomía renal, la ausencia de

malformaciones urinarias o comorbilidades asociadas, y la experiencia del equipo quirúrgico. Además, se debe evaluar el estado nutricional, la capacidad de la familia para brindar un cuidado postoperatorio adecuado y el acceso rápido a servicios médicos en caso de complicaciones.

Es crucial que futuros estudios incluyan diseños multicéntricos con un mayor número de pacientes para establecer criterios de inclusión más robustos. Se podrían examinar también el impacto del tamaño y la complejidad del cálculo, así como la variabilidad en la respuesta inflamatoria postoperatoria en niños de diferentes edades. La implementación de herramientas de telemedicina como parte del seguimiento también debería evaluarse en términos de su eficacia y seguridad, identificando cualquier posible desventaja o retraso en la detección de complicaciones. Finalmente, es fundamental investigar el costo-efectividad del enfoque ambulatorio frente al manejo tradicional, especialmente en sistemas de salud con limitaciones de recursos.

Conclusiones

La NLP ambulatoria en pacientes pediátricos es una opción prometedora que puede implementarse en casos cuidadosamente seleccionados. Este reporte de caso sugiere que, con un seguimiento adecuado, como la telemedicina, se pueden evitar complicaciones y hospitalizaciones prolongadas. Sin embargo, se necesitan estudios prospectivos más amplios para validar su seguridad y viabilidad en la población pediátrica en general.

Financiamiento

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Referencias

1. Baştuğ F, Gündüz Z, Tülpar S, Poyrazoğlu H, Düşünsel R. Urolithiasis in infants: evaluation of risk factors. *World J Urol.* 2013;31(5):1117-22.
2. Tekgül S, Stein R, Bogaert G, Nijman RJM, Quaedackers J, 't Hoen L, et al. European Association of Urology and European Society for Paediatric Urology Guidelines on Paediatric Urinary Stone Disease. *Eur Urol Focus.* 2022;8(3):833-9.
3. Desai MR, Kukreja RA, Patel SH, Bapat SD. Percutaneous nephrolithotomy for complex pediatric renal calculus disease. *J Endourol [Internet].* 2004;18(1):23-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/089277904322836613>
4. Bellman GC, Davidoff R, Candela J, Gerspach J, Kurtz S, Stout L. Tubeless percutaneous renal surgery. *J Urol [Internet].* 1997;157(5):1578-82. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022534701647992>
5. Álvarez Villarraga JD, Carreño Galeano GL, Hernández García CE, Silva Herrera JM, Patiño Sandoval GA. Conventional vs. tubeless percutaneous nephrolithotomy. Is the urinary diversion really necessary? *Urol Colomb.* 2016;25(1):5-9.
6. Ghosh A, Oliver R, Way C, White L, Somani BK. Results of day-case ureterorenoscopy (DC-URS) for stone disease: prospective outcomes over 4.5 years. *World J Urol.* 2017;35(11):1757-64.
7. Gao M, Zeng F, Zhu Z, Zeng H, Chen Z, Li Y, et al. Day care surgery versus inpatient percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2020;81:132-9.
8. Gassmann K, Gupta K, Khargi R, Ricapito A, Yaghoubian AJ, Atallah WM, et al. Review of efficacy and safety of same-day discharge after percutaneous nephrolithotomy. *Am J Clin Exp Urol.* 2024;12(1):8-17.
9. Shahrour W, Andonian S. Ambulatory percutaneous nephrolithotomy: initial series. *Urology [Internet].* 2010;76(6):1288-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.08.001>
10. Aarthy P, Thangarasu M, Prakash JS, Raghavan D, Jain N, Balakrishnan A, et al. Safety and efficacy of mini-percutaneous nephrolithotomy as daycare procedure: a prospective observational study. *Afr J Urol [Internet].* 2021;27(1):9. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12301-020-00115-9>