Pediatric Surgery LATAM

Acceso abierto · CC BY 4.0
pediatricsurgerylatam.org
Vol. 1, Núm. 1 · 2026
ISSN 2838-5608
doi: https://doi.org/10.68838/psl.2026.00002

ARTÍCULO ORIGINAL

# Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025)

Jacqueline Paola Olmedo Cahuasqui[a,*], Pablo Fernando Guaman Ludeña[b], Paul Esteban Astudillo Neira[b]

a Departamento de Cirugía Pediátrica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador; Posgradista de Cirugía Pediátrica, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador
b Departamento de Cirugía Pediátrica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador
* Autor de correspondencia: Jacqueline Paola Olmedo Cahuasqui (jp.olmedo92@hotmail.com)

**DATOS DEL ARTÍCULO**

*Historial*
Recibido 12 de agosto de 2026
Aceptado 12 de octubre de 2026
Publicado en línea 29 de octubre de 2026

*Palabras clave*
obstrucción ureteral
pelvis renal
procedimientos quirúrgicos robotizados
laparoscopía
niño
Ecuador

*Keywords*
ureteral obstruction
kidney pelvis
robotic surgical procedures
laparoscopy
child
Ecuador

*Licencia*
CC BY 4.0

**RESUMEN**

*Introducción:* La obstrucción de la unión pieloureteral (OUPU) es la causa más frecuente de hidronefrosis patológica de diagnóstico prenatal. La pieloplastia desmembrada de Anderson-Hynes abierta (PA) es el estándar de referencia; la pieloplastia laparoscópica (PL) y la asistida por robot (PAR) se asocian a menor estancia hospitalaria y recuperación más temprana. En Ecuador no se han publicado series que comparen las tres vías.
*Objetivo:* Describir y comparar las características preoperatorias y los resultados posoperatorios de las pieloplastias realizadas por OUPU en niños mediante PA, PL y PAR en nuestro centro.
*Métodos:* Estudio de cohorte retrospectiva, observacional y comparativa, de todas las pieloplastias realizadas en pacientes de 0 a 18 años entre octubre de 2015 y junio de 2025 en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (Quito). La unidad de análisis fue el procedimiento. Se compararon edad, peso, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, complicaciones (Clavien-Dindo), necesidad de repieloplastia y resultado de la gammagrafía diurética (Kruskal-Wallis, ANOVA y prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton; $p < 0,05$).
*Resultados:* Se analizaron 47 pieloplastias en 42 pacientes (31 varones, 73,8 %; mediana de edad 25,5 meses): 20 PA (42,6 %), 5 PL (10,6 %) y 22 PAR (46,8 %); 4 fueron repieloplastias (1 PL y 3 PAR). Las PA se realizaron entre 2015 y 2019 y las PAR entre 2021 y 2025. Los pacientes con PA tuvieron menor edad (mediana 16,5 frente a 55,0 y 65,5 meses; $p = 0,013$) y menor peso (55 %  10 kg; $p = 0,017$). La estancia fue menor con PAR (2,9 ± 1,2 días) que con PA (4,4 ± 1,4) y PL (4,6 ± 1,9) ($p = 0,001$), sin diferencias en el tiempo quirúrgico ($p = 0,208$). Hubo complicaciones en 8 procedimientos (17,0 %): 4/20 PA, 2/5 PL y 2/22 PAR ($p = 0,18$). Requirieron repieloplastia 3/20 PA, 2/5 PL y ninguna PAR ($p = 0,013$), diferencia que no se mantuvo al analizar solo las pieloplastias primarias ($p = 0,14$). La mediana de tiempo de observación fue de 94, 44 y 25 meses, respectivamente, y el 64 % de las PAR carecía de gammagrafía de control valorable.
*Conclusión:* Las tres técnicas fueron factibles, con complicaciones y tiempo quirúrgico similares; la PAR se asoció a menor estancia hospitalaria. Dado que la técnica coincidió con la época quirúrgica y con el peso de los pacientes, y que la PAR tiene menor seguimiento, los hallazgos son exploratorios.

**ABSTRACT**

*Open, laparoscopic and robot-assisted pyeloplasty in children with ureteropelvic junction obstruction: a single-center experience in Ecuador (2015-2025)*

*Introduction:* Ureteropelvic junction obstruction (UPJO) is the most common cause of pathological prenatally diagnosed hydronephrosis. Open Anderson-Hynes dismembered pyeloplasty (OP) remains the reference standard, while laparoscopic (LP) and robot-assisted pyeloplasty (RALP) are associated with shorter hospital stay and earlier recovery. No Ecuadorian series comparing the three approaches has been published.
*Objective:* To describe and compare the preoperative characteristics and postoperative outcomes of pediatric pyeloplasties for UPJO performed by OP, LP or RALP at our center.
*Methods:* Retrospective observational comparative cohort including all pyeloplasties performed in patients aged 0-18 years between October 2015 and June 2025 at the Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (Quito, Ecuador). The procedure was the unit of analysis. Age, weight, operative time, length of stay, complications (Clavien-Dindo), need for redo pyeloplasty and diuretic renogram findings were compared (Kruskal-Wallis, ANOVA and Fisher-Freeman-Halton exact test; $p < 0.05$).
*Results:* Forty-seven pyeloplasties in 42 patients were analyzed (31 boys, 73.8 %; median age 25.5 months): 20 OP (42.6 %), 5 LP (10.6 %) and 22 RALP (46.8 %); 4 were redo procedures (1 LP and 3 RALP). OP was performed between 2015 and 2019 and RALP between 2021 and 2025. OP patients were younger (median 16.5 vs 55.0 and 65.5 months; $p = 0.013$) and lighter (55 %  10 kg; $p = 0.017$). Length of stay was shorter after RALP (2.9 ± 1.2 days) than after OP (4.4 ± 1.4) and LP (4.6 ± 1.9) ($p = 0.001$), with no difference in operative time ($p = 0.208$). Complications occurred in 8 procedures (17.0 %): 4/20 OP, 2/5 LP and 2/22 RALP ($p = 0.18$). Redo pyeloplasty was required after 3/20 OP, 2/5 LP and no RALP ($p = 0.013$), a difference not maintained when only primary procedures were analyzed ($p = 0.14$). Median observation time was 94, 44 and 25 months, respectively, and 64 % of RALP lacked an evaluable follow-up renogram.
*Conclusion:* All three approaches were feasible, with similar complications and operative time; RALP was associated with shorter hospital stay. Because surgical approach overlapped with surgical era and patient weight, and RALP follow-up is shorter, these findings are exploratory.

Cómo citar: Olmedo Cahuasqui JP et al., Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025). Pediatr Surg Latam (2026) 1(1):1–7. doi:10.68838/psl.2026.00002

## Introducción

La obstrucción de la unión pieloureteral (OUPU) se define como la alteración del flujo urinario desde la pelvis renal hacia el uréter, con la consiguiente dilatación del sistema pielocalicial, y es la causa más frecuente de hidronefrosis patológica diagnosticada en el período prenatal[1]. Se describen obstrucciones intrínsecas, por alteraciones propias del segmento ureteral (segmento adinámico o estenótico, pliegues ureterales), intraluminales, como los pólipos fibroepiteliales, y extrínsecas, por factores mecánicos como vasos polares aberrantes o bandas fibrosas[1,2]. La obstrucción provoca distensión hidrostática y aumento de la presión intrapélvica que, si persiste, puede conducir a daño renal[1,2].

Las manifestaciones clínicas varían según la edad: en el recién nacido y el lactante suele ser asintomática o detectarse prenatalmente, mientras que en el niño mayor puede manifestarse con infecciones urinarias febriles, dolor lumbar o abdominal intermitente, masa palpable o litiasis[1,2]. El diagnóstico se sospecha por ecografía prenatal y se confirma en el período posnatal con ecografía seriada y gammagrafía renal diurética (MAG-3), que permite cuantificar la función renal diferencial y el drenaje; la uretrocistografía miccional se reserva para descartar reflujo vesicoureteral asociado[3,4].

Las indicaciones quirúrgicas incluyen los síntomas (dolor, infección urinaria febril), la función renal diferencial inferior al 40 % o su deterioro en controles sucesivos y el aumento progresivo de la hidronefrosis[1,3]. La pieloplastia desmembrada descrita por Anderson y Hynes en 1949[5] sigue siendo el estándar de oro: se reseca el segmento adinámico o estenótico, se espatula el uréter y se realiza una anastomosis a la pelvis renal, habitualmente sobre un catéter doble J[2,3].

Durante décadas se practicó la vía abierta (PA) con excelentes resultados; con la laparoscopia (PL) se describieron menor estancia hospitalaria, mejor resultado estético, menos dolor y recuperación más temprana[6]. La pieloplastia asistida por robot (PAR) conserva estas ventajas y añade mejor visión, amplitud de movimiento y facilidad de sutura, aunque con costos mayores[7]. En Latinoamérica, González et al. compararon las tres vías en cinco centros de alto volumen y describieron menor estancia con la PAR, sin diferencias en complicaciones ni reintervenciones[8], y series multicéntricas lideradas desde Chile han documentado la seguridad de la PL en niños de distintos entornos y en lactantes menores de un año[9,10].

Hasta donde conocemos, no se han publicado en Ecuador series que comparen las tres técnicas en población pediátrica. El objetivo de este trabajo fue describir y comparar las características preoperatorias y los resultados posoperatorios de las pieloplastias realizadas por OUPU en niños mediante PA, PL y PAR en nuestro centro.

## Materiales y métodos

Diseño y ámbito. Estudio de cohorte retrospectiva, observacional y comparativa, realizado en el Servicio de Cirugía Pediátrica de un hospital de tercer nivel de Ecuador [institución omitida para la revisión ciega]. Se revisaron las historias clínicas de todas las pieloplastias realizadas entre octubre de 2015 y junio de 2025. El informe se redactó siguiendo las recomendaciones STROBE.

Consideraciones éticas. El estudio fue aprobado y contó con la autorización institucional del hospital [institución omitida para la revisión ciega]. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o representantes legales de todos los pacientes, y los autores disponen de toda la documentación requerida para el presente estudio. Los datos se anonimizaron y se manejaron conforme a los protocolos del hospital sobre confidencialidad y publicación de datos de pacientes.

Participantes y unidad de análisis. Se incluyeron todos los pacientes de 0 a 18 años con OUPU tratados mediante pieloplastia desmembrada abierta, laparoscópica o asistida por robot, independientemente de sus comorbilidades. Se excluyeron los expedientes incompletos y los pacientes con pieloplastia realizada en otra institución. La unidad de análisis fue el procedimiento quirúrgico: se incluyeron tanto las pieloplastias primarias como las repieloplastias realizadas en el período de estudio, y cada una se clasificó según su vía de abordaje. Las repieloplastias se identificaron como procedimientos secundarios y, para controlar su efecto, los desenlaces principales se analizaron también restringidos a las pieloplastias primarias (análisis de sensibilidad). La vía de abordaje se eligió según el peso del paciente, la disponibilidad del sistema robótico y el criterio del equipo quirúrgico. La primera PL se realizó en noviembre de 2019 y la primera PAR, con el sistema robótico da Vinci, en diciembre de 2021.

Variables y definiciones. Se registraron sexo, lateralidad, edad (meses) y peso (kg) al momento de la cirugía, técnica quirúrgica, tiempo quirúrgico registrado en el protocolo operatorio (minutos), estancia hospitalaria posoperatoria (días), complicaciones posoperatorias y su tratamiento, necesidad de repieloplastia y resultado de la gammagrafía diurética de control. Las complicaciones se clasificaron retrospectivamente según la clasificación de Clavien-Dindo[11] a partir del tratamiento registrado. Se consideró reestenosis la obstrucción sintomática o funcional recurrente, y fracaso quirúrgico la necesidad de repieloplastia. El resultado gammagráfico se clasificó según el tiempo medio de eliminación ($t½$) del radiofármaco tras el diurético: $< 10$ min no obstructivo, 10-20 min indeterminado y $> 20$ min obstructivo. Dado que la base no registraba la fecha del último control, se calculó el tiempo de observación como el intervalo entre la cirugía y el cierre del estudio (30 de junio de 2025).

Análisis estadístico. Se utilizaron IBM SPSS Statistics versión 27 y Python 3 (SciPy). Las variables categóricas se expresan como frecuencias absolutas y relativas, y las numéricas como media ± desviación estándar (DE) y mediana (rango intercuartílico, RIC). La edad, el peso y la estancia, de distribución asimétrica, se compararon entre los tres grupos con la prueba de Kruskal-Wallis, y el tiempo quirúrgico con ANOVA de un factor. Las variables categóricas se compararon con la prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton ($3 \times 2$) o de Fisher ($2 \times 2$). El nivel de significación fue $p < 0,05$, sin corrección por comparaciones múltiples dado el carácter exploratorio del análisis. Dado el tamaño de los grupos (PL, $n = 5$) y que algunos pacientes contribuyeron con más de un

Cómo citar: Olmedo Cahuasqui JP et al., Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025). Pediatr Surg Latam (2026) 1(1):1–7. doi:10.68838/psl.2026.00002

procedimiento, los resultados comparativos se interpretan con cautela.

## Resultados

Se analizaron 47 pieloplastias realizadas en 42 pacientes: 31 de sexo masculino (73,8 %) y 11 de sexo femenino (26,2 %), con una mediana de edad en la primera cirugía de 25,5 meses (RIC 17,3-86,8; rango 2-153). Un paciente presentó afectación bilateral, por lo que se trataron 43 unidades renales, 26 izquierdas (60,5 %) y 17 derechas (39,5 %). Tres pacientes contribuyeron con más de un procedimiento. De las 47 pieloplastias, 43 fueron primarias y 4 repieloplastias (1 PL y 3 PAR). Por técnica, se realizaron 20 PA (42,6 %), 5 PL (10,6 %) y 22 PAR (46,8 %) (Tabla 1). Todas las PA se realizaron entre 2015 y 2019, las PL entre 2019 y 2022 y las PAR entre 2021 y 2025. Las características generales de los procedimientos se resumen en la Tabla 2.

DE: desviación estándar.

Comparación según la técnica. Los pacientes intervenidos por vía abierta fueron más pequeños: tuvieron menor edad (mediana 16,5 meses frente a 55,0 con PL y 65,5 con PAR; p = 0,013) y menor peso (mediana 9,6 kg frente a 16,2 y 18,5 kg; p = 0,017); el 55,0 % (11/20) de las PA se realizó en pacientes de 10 kg o menos, mientras que en PL y PAR predominó el rango de más de 10 a 20 kg (60,0 % y 54,5 %, respectivamente) (Tabla 3). El tiempo quirúrgico no difirió entre técnicas (107,9 ± 34,3; 140,8 ± 36,2 y 110,0 ± 40,2 minutos; p = 0,208). La estancia hospitalaria fue menor con PAR (2,9 ± 1,2 días; mediana 3) que con PA (4,4 ± 1,4; mediana 4) y PL (4,6 ± 1,9; mediana 4) (p = 0,001); el 77,3 % de las PAR (17/22) tuvo una estancia de 1 a 3 días, frente al 35,0 % de las PA (7/20) y el 20,0 % de las PL (1/5). La mediana del tiempo de observación fue de 94,4 meses con PA, 44,4 con PL y 25,0 con PAR.

DE: desviación estándar; gl: grados de libertad; KW: prueba de Kruskal-Wallis; RIC: rango intercuartílico.

Complicaciones y repieloplastia. Se registraron complicaciones en 8 de las 47 pieloplastias (17,0 %): 4 reestenosis, 3 migraciones del catéter doble J y 1 sospecha de dehiscencia de la anastomosis (Tabla 4). La proporción de complicaciones fue del 20,0 % con PA (4/20), 40,0 % con PL (2/5) y 9,1 % con PAR (2/22), sin diferencia significativa (p = 0,18). Las migraciones del catéter ocurrieron en 1 PA y 2 PAR; dos se trataron mediante intervencionismo (uno de ellos fallido; Clavien-Dindo III) y en la tercera no se registró tratamiento (grado I). La sospecha de dehiscencia, tras una PL, se manejó con drenaje percutáneo durante 8 días (grado III) y el paciente requirió posteriormente repieloplastia. Las reestenosis se presentaron en 3 PA (15,0 %) y 1 PL (20,0 %), y ninguna tras PAR (p = 0,11); dos de ellas tuvieron un intento previo de tratamiento intervencionista sin éxito y todas requirieron repieloplastia (grado IIIb). En total, 5 procedimientos (10,6 %) requirieron repieloplastia: 3 PA (15,0 %), 2 PL (40,0 %) y ninguna PAR (p = 0,013; PA frente a PAR, p = 0,099). Las 3 repieloplastias realizadas por vía robótica no presentaron complicaciones ni reestenosis durante el período de observación.

*Prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton.

Resultado gammagráfico. De las 47 pieloplastias, 32 (68,1 %) contaban con una gammagrafía diurética de control valorable: 20/20 PA, 4/5 PL y 8/22 PAR (Tabla 5). En el grupo de PAR, 11 procedimientos (50,0 %) aún no tenían estudio de control y 3 (13,6 %) tenían estudios no valorables, por limitaciones logísticas del servicio de medicina nuclear (disponibilidad del equipo y del radiofármaco) y por el menor tiempo transcurrido desde la cirugía. Entre los estudios evaluables, el resultado fue no obstructivo en 14/20 (70,0 %) PA, 1/4 (25,0 %) PL y 7/8 (87,5 %) PAR, y obstructivo en 4/20 (20,0 %) PA, 2/4 (50,0 %) PL y ninguna PAR (p = 0,077). De los 4 estudios obstructivos tras PA, 3 correspondieron a unidades renales que requirieron repieloplastia y 1 a un paciente con migración del catéter que no fue reintervenido; los 2 estudios obstructivos tras PL correspondieron a procedimientos que requirieron repieloplastia. La comparación de las categorías sobre el total de procedimientos ($^2$ = 25,6; 8 gl; p = 0,001) refleja principalmente la diferente disponibilidad de estudios y no debe interpretarse como una diferencia de resultado.

Los porcentajes de las cinco primeras filas se calculan sobre el total de cada grupo; los de la última fila, sobre los estudios evaluables.

Análisis de sensibilidad. Al restringir el análisis a las 43 pieloplastias primarias (20 PA, 4 PL y 19 PAR), la estancia siguió siendo menor con PAR (2,9 ± 1,1 días frente a 4,4 ± 1,4 con PA y 4,8 ± 2,2 con PL; p = 0,002). El tiempo quirúrgico fue mayor con PL (156,8 ± 7,2 minutos) que con PA (107,9 ± 34,3) y PAR (115,8 ± 40,0) (Kruskal-Wallis, p = 0,040; ANOVA, p = 0,056). No hubo diferencias en complicaciones (4/20, 1/4 y 2/19; p = 0,58) ni en la necesidad de repieloplastia (3/20, 1/4 y 0/19; p = 0,14).

Tiempo quirúrgico y peso. En el grupo de PAR, el tiempo quirúrgico fue menor en el rango de más de 10 a 20 kg (93,3 ± 34,1 min; n = 12) y mayor en el de más de 20 a 30 kg (152,8 ± 34,6 min; n = 4), sin diferencia significativa entre los cuatro rangos de peso (ANOVA, p = 0,068). Los subgrupos de PA y PL por rango de peso eran demasiado pequeños para el análisis.

## Discusión

Desde su descripción en 1949[5], la pieloplastia desmembrada de Anderson-Hynes ha sido el tratamiento de elección de la OUPU, con tasas de éxito superiores al 90 %[2,3]. La principal desventaja de la vía abierta es la morbilidad de la incisión, con mayor necesidad de analgesia y recuperación más prolongada, lo que ha impulsado el desarrollo de las vías laparoscópica y robótica[6,7].

En esta serie de 47 pieloplastias, la PAR fue la técnica más utilizada (46,8 %) y se asoció a menor estancia hospitalaria (media de 2,9 días frente a 4,4 con PA y 4,6 con PL), hallazgo que se mantuvo al analizar solo las pieloplastias primarias. Este resultado coincide con el estudio multicéntrico latinoamericano de González et al., en el que la estancia fue significativamente menor con la PAR que con la PA y la PL[8], y con el metaanálisis de Cascini et al. en lactantes, que mostró menor estancia con la cirugía mínimamente invasiva (2,2

Cómo citar: Olmedo Cahuasqui JP et al., Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025). Pediatr Surg Latam (2026) 1(1):1–7. doi:10.68838/psl.2026.00002

**Tabla 1.** Características de los pacientes y de los procedimientos

| Variable | Categoría | n | % |
|---|---|---|---|
| Pacientes (n = 42) | Sexo masculino | 31 | 73,8 |
| | Sexo femenino | 11 | 26,2 |
| | Afectación bilateral | 1 | 2,4 |
| Unidades renales (n = 43) | Izquierda | 26 | 60,5 |
| | Derecha | 17 | 39,5 |
| Pieloplastias (n = 47) | Abierta | 20 | 42,6 |
| | Laparoscópica | 5 | 10,6 |
| | Asistida por robot | 22 | 46,8 |
| | Primaria | 43 | 91,5 |
| | Repieloplastia | 4 | 8,5 |
| Desenlaces (n = 47) | Cualquier complicación | 8 | 17,0 |
| | Necesidad de repieloplastia | 5 | 10,6 |

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos de los procedimientos (n = 47)

| Variable | Media | Mediana | DE | Mínimo | Máximo |
|---|---|---|---|---|---|
| Edad (meses) | 54,5 | 28 | 46,4 | 2 | 153 |
| Peso (kg) | 19,5 | 13,9 | 14,1 | 6,5 | 64 |
| Tiempo quirúrgico (min) | 112,4 | 108 | 37,9 | 24 | 185 |
| Estancia hospitalaria (días) | 3,7 | 3 | 1,6 | 1 | 8 |

frente a 3,2 días)[12]. No obstante, en un análisis poblacional estadounidense no se observaron diferencias de estancia entre las tres vías[13]. En nuestra serie, la técnica quirúrgica coincidió casi por completo con la época: todas las PA se realizaron entre 2015 y 2019 y todas las PAR entre 2021 y 2025. Por ello, la menor estancia de la PAR puede reflejar también cambios en el manejo perioperatorio a lo largo del tiempo, además de diferencias de edad y peso entre los grupos, y no se realizó ajuste por estas variables.

El tiempo quirúrgico no difirió significativamente entre técnicas, y el de la PAR (110 min) fue similar al de la PA (108 min). Esto contrasta con la literatura, en la que la PAR suele ser más prolongada: 179 frente a 110,5 minutos en la serie de González et al[8]., una mediana de 270 minutos en el análisis de Varda et al[13]. y una media de 200 minutos en la serie de Kassite et al[14].. Las diferencias en la forma de registrar el tiempo operatorio entre instituciones y la experiencia laparoscópica previa del equipo podrían explicar parcialmente este hallazgo, y nuestra muestra carece de poder para detectar diferencias moderadas. En el análisis de pieloplastias primarias, la PL fue la técnica más prolongada (157 minutos), lo que es coherente con la mayor complejidad de la sutura intracorpórea laparoscópica. Por otra parte, las curvas de aprendizaje de la PAR pediátrica indican que el tiempo operatorio disminuye con la experiencia y que el dominio de la técnica puede requerir alrededor de 40 casos[14,15], por lo que nuestras 22 PAR probablemente reflejan aún parte de ese proceso.

La proporción de complicaciones fue similar entre las tres técnicas (20,0 %, 40,0 % y 9,1 %; p = 0,18). La migración del catéter doble J, la complicación menor más frecuente, se presentó en todas las vías salvo en la PL. La reestenosis se observó solo tras PA y PL, y la necesidad de repieloplastia fue significativamente distinta entre grupos (p = 0,013); sin embargo, esta diferencia dependió del grupo de PL, que incluye solo 5 procedimientos, uno de ellos una repieloplastia en un paciente con dos fracasos sucesivos, y desapareció al analizar las pieloplastias primarias (p = 0,14). La tasa global de repieloplastia tras pieloplastia primaria (4/43; 9,3 %) es superior a la descrita en series de mayor volumen: 4 % en la experiencia multinacional de PL de Echeverría et al[9]., tasas de éxito del 95-100 % con PL y PAR en la serie de Pérez-Marchán y Pérez-Brayfield[16] y 2 reintervenciones en 60 lactantes con PAR en el estudio de Avery et al[17].; González et al. no encontraron diferencias en la tasa de reintervención entre las tres vías[8]. La mayor proporción de fracasos tras PA podría relacionarse con el predominio de lactantes en ese grupo y con su mayor tiempo de observación, ya que la PA dispone de una mediana de 94 meses de seguimiento potencial frente a 25 meses de la PAR. La reestenosis puede manifestarse de forma tardía, por lo que su ausencia tras la PAR no puede considerarse definitiva.

Dos pacientes con reestenosis recibieron un tratamiento intervencionista inicial sin éxito antes de la repieloplastia. Este hallazgo concuerda con el metaanálisis de Chua et al., en el que la repieloplastia se asoció a una probabilidad de éxito unas seis veces mayor que los procedimientos endoscópicos en la obstrucción recurrente, sin diferencias en

Cómo citar: Olmedo Cahuasqui JP et al., Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025). Pediatr Surg Latam (2026) 1(1):1–7. doi:10.68838/psl.2026.00002

**Tabla 3.** Comparación según la técnica quirúrgica

| Variable | Abierta n = 20 | Laparoscópica n = 5 | Robótica n = 22 | Prueba (valor; gl) | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Período de realización | 2015-2019 | 2019-2022 | 2021-2025 | — | — |
| Repieloplastias, n | 0 | 1 | 3 | — | — |
| Edad (meses), mediana (RIC) | 16,5 (9,0-60,0) | 55,0 (24,0-60,0) | 65,5 (25,0-99,8) | KW (8,7; 2) | 0,013 |
| Peso (kg), mediana (RIC) | 9,6 (8,2-22,5) | 16,2 (13,0-17,5) | 18,5 (12,2-27,3) | KW (8,1; 2) | 0,017 |
| Peso por categorías, n (%) | | | | | |
| 10 kg | 11 (55,0) | 1 (20,0) | 2 (9,1) | | |
| > 10 a 20 kg | 3 (15,0) | 3 (60,0) | 12 (54,5) | | |
| > 20 a 30 kg | 5 (25,0) | 0 (0,0) | 4 (18,2) | | |
| > 30 kg | 1 (5,0) | 1 (20,0) | 4 (18,2) | | |
| Tiempo quirúrgico (min), media ± DE | 107,9 ± 34,3 | 140,8 ± 36,2 | 110,0 ± 40,2 | ANOVA (F = 1,6; 2 y 44) | 0,208 |
| Estancia (días), media ± DE | 4,4 ± 1,4 | 4,6 ± 1,9 | 2,9 ± 1,2 | KW (13,2; 2) | 0,001 |
| Estancia (días), mediana (RIC) | 4 (3-5) | 4 (4-4) | 3 (2-3) | | |
| Estancia de 1 a 3 días, n (%) | 7 (35,0) | 1 (20,0) | 17 (77,3) | | |
| Tiempo de observación (meses), mediana (RIC) | 94,4 (78,3-102,8) | 44,4 (43,8-54,9) | 25,0 (12,9-35,3) | | |

**Tabla 4.** Complicaciones y repieloplastia según la técnica quirúrgica

| Desenlace, n (%) | Clavien-Dindo | Abierta (n = 20) | Laparoscópica (n = 5) | Robótica (n = 22) | p* |
|---|---|---|---|---|---|
| Migración del catéter doble J | I-III | 1 (5,0) | 0 (0,0) | 2 (9,1) | 1,00 |
| Sospecha de dehiscencia anastomótica | III | 0 (0,0) | 1 (20,0) | 0 (0,0) | 0,11 |
| Reestenosis | IIIb | 3 (15,0) | 1 (20,0) | 0 (0,0) | 0,11 |
| Cualquier complicación | — | 4 (20,0) | 2 (40,0) | 2 (9,1) | 0,18 |
| Necesidad de repieloplastia | IIIb | 3 (15,0) | 2 (40,0) | 0 (0,0) | 0,013 |

complicaciones[18]. Asimismo, las 3 repieloplastias de nuestra serie realizadas por vía robótica no presentaron complicaciones ni nueva reestenosis durante el período de observación, lo que apoya la factibilidad del abordaje mínimamente invasivo en la cirugía secundaria, descrita también para la vía laparoscópica[19].

Respecto a la evolución gammagráfica, la disponibilidad de estudios de control fue muy desigual: todas las PA, 4 de 5 PL y solo 8 de 22 PAR. Los estudios obstructivos tras PA y PL correspondieron casi en su totalidad a procedimientos que requirieron repieloplastia, lo que respalda la coherencia entre ambos desenlaces; sin embargo, el elevado porcentaje de datos faltantes en la PAR impide establecer conclusiones sobre el resultado funcional comparativo. Además, la valoración se basó solo en el t½, que puede permanecer prolongado tras una pieloplastia exitosa mientras la pelvis renal continúa dilatada. La ecografía seriada, no invasiva y ampliamente disponible, es útil para vigilar la evolución de la hidronefrosis[4] y constituye una alternativa para completar el seguimiento de los pacientes sin gammagrafía.

En cuanto al peso, Lindgren et al. no encontraron diferencias en los resultados de la PAR según el índice de masa corporal[20], y la factibilidad de la PAR en lactantes se ha documentado desde los primeros reportes de casos[21] hasta series multicéntricas de 60 pacientes menores de un año[17]. Del mismo modo, la PL se ha realizado con seguridad en 124 lactantes con un peso medio de 6,8 kg[10], y el metaanálisis de Cascini et al. no mostró diferencias en complicaciones ni en fracaso entre la vía abierta y la mínimamente invasiva en menores de un año[12]. En nuestra serie, el 55 % de las PA se realizó en pacientes de 10 kg o menos, mientras que la PL y la PAR se concentraron entre 10 y 20 kg. Esta distribución refleja tanto la época en que se realizaron las PA, anterior a la incorporación de la laparoscopia y la robótica al servicio, como el hecho de que nuestro sistema robótico no dispone de forma sistemática de instrumental de 3 mm. A la luz de la evidencia disponible, la PL con instrumental miniaturizado y, cuando se disponga del instrumental adecuado, la PAR podrían ampliarse a los lactantes.

En relación con los costos, Casella et al. no encontraron diferencias significativas en el costo total entre la PAR y la PL, salvo en el subgrupo en el que el catéter se colocó de forma anterógrada, en el que la PAR resultó más económica[22]; en cambio, Varda et al. describieron un mayor costo de la PAR frente a la PA, atribuible principalmente a los insumos robóticos[13]. Nuestro estudio no evaluó costos, por lo que no podemos pronunciarnos sobre la rentabilidad institucional de la PAR; un análisis económico formal sería el siguiente paso.

Fortalezas y limitaciones. Hasta donde conocemos, esta es la primera serie ecuatoriana que compara las tres técnicas de pieloplastia en niños realizadas en un mismo centro, e in-

Cómo citar: Olmedo Cahuasqui JP et al., Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025). Pediatr Surg Latam (2026) 1(1):1–7. doi:10.68838/psl.2026.00002

**Tabla 5.** Resultado de la gammagrafía diurética de control según la técnica quirúrgica

| Resultado (t½ tras diurético), n (%) | Abierta n = 20 | Laparoscópica n = 5 | Robótica n = 22 |
|---|---|---|---|
| No obstructivo (< 10 min) | 14 (70,0) | 1 (20,0) | 7 (31,8) |
| Indeterminado (10-20 min) | 2 (10,0) | 1 (20,0) | 1 (4,5) |
| Obstructivo (> 20 min) | 4 (20,0) | 2 (40,0) | 0 (0,0) |
| Sin estudio de control aún | 0 (0,0) | 1 (20,0) | 11 (50,0) |
| No valorable | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 3 (13,6) |
| Estudios evaluables, n | 20 | 4 | 8 |
| No obstructivo entre evaluables | 14 (70,0) | 1 (25,0) | 7 (87,5) |

cluye el análisis de las repieloplastias y un análisis de sensibilidad restringido a los procedimientos primarios. Entre sus limitaciones se encuentran el diseño retrospectivo de un solo centro; el tamaño reducido de la muestra, especialmente en la PL (n = 5); la superposición entre técnica y época quirúrgica, que impide separar el efecto de la vía de abordaje de los cambios en el manejo perioperatorio; la asignación de la técnica según el peso y la disponibilidad del robot, que introduce sesgo de selección y confusión; la ausencia de ajuste multivariable; la falta de independencia entre procedimientos de un mismo paciente; la clasificación retrospectiva de las complicaciones a partir de los registros; el uso del tiempo transcurrido hasta el cierre del estudio como aproximación al seguimiento, dado que no se registró la fecha del último control; la falta de gammagrafía de control en una proporción importante de las PAR; y la valoración gammagráfica basada solo en el t½, sin comparar la función renal diferencial pre y posoperatoria ni disponer de forma sistemática de datos ecográficos. Tampoco se midieron los costos ni el dolor posoperatorio.

## Conclusiones

Las tres vías de pieloplastia desmembrada de Anderson-Hynes (abierta, laparoscópica y asistida por robot) fueron factibles en nuestro centro, con una proporción de complicaciones y un tiempo quirúrgico similares. La pieloplastia asistida por robot se asoció a menor estancia hospitalaria, y no se observaron reestenosis tras la vía robótica, incluidas las repieloplastias, durante un seguimiento todavía corto. Los pacientes de 10 kg o menos fueron operados predominantemente por vía abierta, en una época anterior a la incorporación de la cirugía mínimamente invasiva. Debido a la superposición entre técnica, época y peso, y a que la mayoría de las PAR carece todavía de gammagrafía de control valorable, el resultado funcional comparativo no puede establecerse; se requieren seguimiento sistemático con gammagrafía y ecografía y estudios prospectivos multicéntricos.

### *Consideraciones éticas*

El estudio fue aprobado y contó con la autorización institucional del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Los datos se anonimizaron y se manejaron conforme a los protocolos del hospital sobre confidencialidad y publicación de datos de pacientes.

Consentimiento informado. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o representantes legales de todos los pacientes, y los autores disponen de toda la documentación requerida para el presente estudio.

### *Conflicto de intereses*

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### *Financiación*

Esta investigación no recibió financiación externa; los costos fueron asumidos por los autores.

### *Contribución de los autores (CRediT)*

JO: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, redacción del borrador original. PG: conceptualización, metodología, supervisión, redacción – revisión y edición. PA: supervisión, administración del proyecto, recursos, redacción – revisión y edición. Todos los autores aprobaron la versión final.

### *Uso de inteligencia artificial generativa*

No se usó.

### *Disponibilidad de datos*

Los datos anonimizados que respaldan los resultados de este estudio están disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia.

## Referencias

1. Hydronephrosis and ureteropelvic junction obstruction. En: Pediatric Urology Book [Internet]. [actualizado 25 sep 2025; citado 12 oct 2026]. Disponible en: https://pediatricurologybook.com/book/chapters/02-14_hydronephrosis-and-ureteropelvic-junction-obstruction/
2. Spitz L, Coran AG, editores. Operative pediatric surgery. 7.ª ed. Boca Raton: CRC Press; 2013.
3. Radmayr C, Bogaert G, Burgu B, Castagnetti MS, Dogan HS, O'Kelly F, et al. EAU Guidelines on Paediatric Urology. Arnhem: European Association of Urology; 2025. Disponible en: https://uroweb.org/guidelines/paediatric-urology
4. Hafez AT, McLorie G, Bagli D, Khoury A. Analysis of trends on serial ultrasound for high grade neonatal hydronephrosis. J Urol. 2002;168(4 Pt 1):1518-21. doi:10.1016/S0022-5347(05)64508-9
5. Anderson JC, Hynes W. Retrocaval ureter; a case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a plastic operation. Br J Urol. 1949;21(3):209-14. doi:10.1111/j.1464-410x.1949.tb10773.x

Cómo citar: Olmedo Cahuasqui JP et al., Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025). Pediatr Surg Latam (2026) 1(1):1–7. doi:10.68838/psl.2026.00002

6. Reddy MN, Nerli RB. The laparoscopic pyeloplasty: is there a role in the age of robotics? Urol Clin North Am. 2015;42(1):43-52. doi:10.1016/j.ucl.2014.09.004
7. Tasian GE, Casale P. The robotic-assisted laparoscopic pyeloplasty: gateway to advanced reconstruction. Urol Clin North Am. 2015;42(1):89-97. doi:10.1016/j.ucl.2014.09.008
8. González ST, Rosito TE, Tur AB, Ruiz J, Gozalbez R, Maiolo A, et al. Multicenter comparative study of open, laparoscopic, and robotic pyeloplasty in the pediatric population for the treatment of ureteropelvic junction obstruction (UPJO). Int Braz J Urol. 2022;48(6):961-8. doi:10.1590/S1677-5538.IBJU.2022.0194
9. Echeverría P, Reed F, Gatti JM, Braga LH, Cherian A, Garcia-Aparicio L, et al. Latitudes and attitudes: a multinational study of laparoscopic pyeloplasty in children. J Pediatr Urol. 2023;19(1):86.e1-86.e6. doi:10.1016/j.jpurol.2022.10.005
10. Reed F, Recabal X, Echeverría P, Braga LH, Cherian A, Gatti JM, et al. Are weight or age limits for pediatric laparoscopic pyeloplasty? Results of a multicentric study. World J Urol. 2023;41(6):1675-9. doi:10.1007/s00345-023-04359-2
11. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004;240(2):205-13. doi:10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
12. Cascini V, Lauriti G, Di Renzo D, Miscia ME, Lisi G. Ureteropelvic junction obstruction in infants: open or minimally invasive surgery? A systematic review and meta-analysis. Front Pediatr. 2022;10:1052440. doi:10.3389/fped.2022.1052440
13. Varda BK, Johnson EK, Clark C, Chung BI, Nelson CP, Chang SL. National trends of perioperative outcomes and costs for open, laparoscopic and robotic pediatric pyeloplasty. J Urol. 2014;191(4):1090-5. doi:10.1016/j.juro.2013.10.077
14. Kassite I, Braik K, Villemagne T, Lardy H, Binet A. The learning curve of robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in children: a multi-outcome approach. J Pediatr Urol. 2018;14(6):570.e1-570.e10. doi:10.1016/j.jpurol.2018.07.019
15. Tasian GE, Wiebe DJ, Casale P. Learning curve of robotic assisted pyeloplasty for pediatric urology fellows. J Urol. 2013;190(4 Suppl):1622-6. doi:10.1016/j.juro.2013.02.009
16. Pérez-Marchán M, Pérez-Brayfield M. Comparison of laparoscopic pyeloplasty vs. robot-assisted pyeloplasty for the management of ureteropelvic junction obstruction in children. Front Pediatr. 2022;10:1038454. doi:10.3389/fped.2022.1038454
17. Avery DI, Herbst KW, Lendvay TS, Noh PH, Dangle P, Gundeti MS, et al. Robot-assisted laparoscopic pyeloplasty: multi-institutional experience in infants. J Pediatr Urol. 2015;11(3):139.e1-5. doi:10.1016/j.jpurol.2014.11.025
18. Chua ME, Wong MM, Gouwtama M, Ming JM, Kim JK, Rickard M, et al. Challenging recurrent ureteropelvic junction obstructions: endoscopic procedures versus redo-pyeloplasty — a systematic review and meta-analysis. World J Urol. 2026;44(1). doi:10.1007/s00345-026-06339-8
19. Lopez PJ, Calvillo-Ramirez A, Sancaktutar A, Yankovic F, Moldes JM, Corbetta JP, et al. Redo laparoscopic pyeloplasty in children: results from a multicentric series. Int Braz J Urol. 2025;51(5). doi:10.1590/S1677-5538.IBJU.2025.0077
20. Lindgren BW, Frainey BT, Cheng EY, Yerkes EB, Gong EM. Robot assisted laparoscopic pyeloplasty in obese and non-obese patients. J Pediatr Urol. 2014;10(6):1206-11. doi:10.1016/j.jpurol.2014.05.013
21. Pelizzo G, Nakib G, Goruppi I, Avolio L, Romano P, Raffaele A, et al. Pediatric robotic pyeloplasty in patients weighing less than 10 kg initial experience. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2014;24(1):e29-31. doi:10.1097/SLE.0b013e31828e3f18
22. Casella DP, Fox JA, Schneck FX, Cannon GM, Ost MC. Cost analysis of pediatric robot-assisted and laparoscopic pyeloplasty. J Urol. 2013;189(3):1083-6. doi:10.1016/j.juro.2012.08.259


### *Derechos de autor y licencia*

Derechos de autor © 2026 Jacqueline Paola Olmedo Cahuasqui, Pablo Fernando Guaman Ludeña, Paul Esteban Astudillo Neira.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0 (CC BY 4.0): https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/. Los autores conservan los derechos de autor y ceden a la revista el derecho de la primera publicación; terceros pueden utilizar lo publicado siempre que mencionen la autoría del trabajo y la primera publicación en esta revista. Los autores pueden realizar otros acuerdos independientes para la distribución no exclusiva de la versión publicada, indicando que se publicó por primera vez en esta revista.

Cómo citar: Olmedo Cahuasqui JP et al., Pieloplastia abierta, laparoscópica y asistida por robot en niños con obstrucción de la unión pieloureteral: experiencia de un centro en Ecuador (2015-2025). Pediatr Surg Latam (2026) 1(1):1–7. doi:10.68838/psl.2026.00002