

# Pieloplastia laparoscópica en la edad pediátrica. Nuestra experiencia

S. Fuentes Carretero<sup>1</sup>, D. Cabezalí Barbancho<sup>2</sup>, Andrés Gómez Fraile<sup>2</sup>, F. López Vázquez<sup>2</sup>, C. Moreno Zegarra<sup>1</sup>,  
R. Morante Valverde<sup>1</sup>, M. González Herrero<sup>1</sup>, A. Aransay Bramtot<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica. <sup>2</sup>Sección de Urología Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar la serie de pacientes intervenidos mediante este abordaje y cómo pequeñas variaciones en la técnica nos han permitido mejorar los resultados. Para ello se han revisado retrospectivamente las historias de los pacientes sometidos a pieloplastia laparoscópica. Los criterios de inclusión fueron pacientes con estenosis de la unión piloureteral (EPU) de más de 6 meses de edad. Se han diferenciado los primeros 8 casos realizados y se han comparado con los 5 últimos tras la introducción de modificaciones técnicas en cuanto al abordaje transmesocólico versus laterocólico en las pieloplastias izquierdas y la colocación de catéter doble J exteriorizado en las últimas. Se han intervenido un total de 13 pacientes, 8 niños y 5 niñas. La estenosis pieloureteral fue derecha en 3 casos (23%) e izquierda en 10 (77%). El abordaje fue transmesocólico en 2 casos y laterocólico en 11. El tiempo quirúrgico medio fue de 164 minutos en las 8 primeras y 142 en las 5 últimas. En la evolución se presentaron complicaciones en 3 casos de los 8 iniciales, dos migraciones del catéter doble J y una infección. En las 5 últimas se dio un caso de sangrado. El abordaje laparoscópico es una opción efectiva con buenos resultados iniciales equiparables a los de la cirugía abierta a pesar de un mayor tiempo quirúrgico. La aplicación de este abordaje y la experiencia permiten la mejora en detalles del procedimiento que disminuyen la tasa de complicaciones y el tiempo quirúrgico.

**PALABRAS CLAVE:** Pieloplastia; Laparoscopia; Hidronefrosis; Catéter doble J.

## LAPAROSCOPIC PYELOPLASTY IN PEDIATRIC PATIENTS: OUR EXPERIENCE

### ABSTRACT

The aim of this essay is to present our initial experience with laparoscopic pyeloplasty and highlight how some specific technical changes allowed us to improve our results. We performed a chart review of the patients that underwent laparoscopic pyeloplasty in our institution. We included patients older than 6 months old with proved stenosis of the ureteropelvic junction. We compared our first patients with the last ones in which we performed laterocolic approach in all left pyeloplasties and included a modification of the technique to place an external ureteric stent. We performed 13 laparoscopic pyeloplasties, 8 male patients and 5 female. There were 3 right pyeloplasties (23%) and 10 left ones (77%). We performed transmesocolic approach in 2 cases (left) and laterocolic approach in 11. Mean surgical time was 184 minutes in the first 8 cases and 142 in the 5 last ones. We had three cases of complications in the first group, two stents migrated to ureter and one postsurgical infection. In the last cases we had a postoperative bleeding. Laparoscopic approach is an effective option for pyeloplasty with similar results to those of the open approach in spite of a longer surgical time. Experience and specific surgical details allow us to reduce complication rate and surgical time.

**KEY WORDS:** Laparoscopy; Pyeloplasty; Hidronefrosis; Double J stent.

## INTRODUCCIÓN

Peters publicó por primera vez la pieloplastia laparoscópica en la edad pediátrica en 1995<sup>(1)</sup>. Desde entonces, varios grupos han publicado sus series con excelentes resultados<sup>(2-4)</sup>.

A día de hoy existen ciertos puntos sobre los que hay disparidad de opiniones entre los autores. En primer lugar, los autores que defienden la pieloplastia abierta afirman que, sobre todo en lactantes pequeños, el mayor tiempo que se precisa con la laparoscopia minimiza las ventajas de la técnica, aunque estudios preliminares de los grupos de laparoscopia defienden lo contrario<sup>(3)</sup>. También hay autores que defienden la retroperitoneoscopia como vía natural del acceso al riñón y otros prefieren la mejor exposición y campo de trabajo que ofrece la vía transperitoneal<sup>(4)</sup>. En cuanto al uso del catéter de derivación, la mayoría de los grupos de cirugía mínimamente invasiva, tanto en adultos como en niños, prefieren

**Correspondencia:** Sara Fuentes Carretero. Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Avda. Córdoba s/n. 28043 Madrid  
E-mail: sarafuentesc@yahoo.es

Trabajo presentado en el *L Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Barcelona 2011*

Parte de los resultados de este trabajo han sido presentados previamente en el *Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cirugía Laparoscópica. Vigo 2011*

Recibido: Julio 2011

Aceptado: Septiembre 2011

su utilización. Algunos optan por dejarlo interno y colocarlo de manera anterógrada, otros de manera retrógrada mediante cistoscopia finalizada la cirugía y, en los últimos años, algunos grupos han presentado modificaciones de la técnica para dejar el catéter percutáneo<sup>(5-8)</sup>.

En nuestro centro la pieloplastia laparoscópica se ha desarrollado en base a una amplia experiencia en el abordaje abierto. Con el paso del tiempo y la adquisición de más experiencia, se evidencia mejoría en los tiempos quirúrgicos y la aparición de pequeños detalles técnicos que permiten minimizar las complicaciones y mejorar los resultados.

El objetivo de este trabajo es presentar nuestra experiencia inicial en la pieloplastia laparoscópica y cómo pequeñas modificaciones nos han permitido mejorar nuestros resultados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una revisión retrospectiva de nuestros casos intervenidos que han completado las pruebas de control a los 6 meses de la intervención (ecografía y renograma diurético).

Se han incluido pacientes de más de 6 meses con estenosis de la unión pieloureteral con hidronefrosis grado III o superior en la ecografía (clasificación de la sociedad de medicina fetal) y un renograma diurético con Tc99m-mercapto acetil triglicina (MAG-3) con curva de eliminación obstructiva (tiempo de eliminación del radioisótopo mayor de 20 minutos después de la inyección del diurético). Se han recogido datos demográficos, pruebas complementarias y datos de la intervención: tiempo quirúrgico, complicaciones intra y postoperatorias tempranas y tardías y tiempo de ingreso.

### Técnica quirúrgica

En nuestro centro realizamos pieloplastia desmembrada de Anderson Hynes laparoscópica por vía transperitoneal.

El paciente se coloca en decúbito lateral a unos 45°. Se utilizan tres trocares, uno umbilical de 5 milímetros (mm) para la óptica de 30° y otros dos de 3 mm para instrumental. En las estenosis derechas se coloca un cuarto trocar para separar el hígado. En 2 de los casos izquierdos se hizo un abordaje transmesocólico y en los restantes laterocólico incidiendo en la línea avascular de Toldt. Se disecciona pelvis y el uréter proximal se secciona la unión pieloureteral y se espátula posteriormente el uréter. Se realiza un punto de tracción exteriorizado en la pelvis para facilitar la sutura. Tras realizar la cara posterior de la sutura con monofilamento reabsorbible de 5-0, se procede a la colocación del catéter doble J y se termina la sutura por la cara anterior también de manera continua. En los casos en los que se encuentran vasos polares, estos se trasponen, quedando posteriormente a la nueva unión.

- Colocación del doble J interno: se introduce el catéter y la guía a través de uno de los trocares y, una vez avanzado por el uréter y comprobado la llegada a la vejiga mediante instilación de azul de metileno, se retira la guía y se deja

el extremo superior en pelvis. Posteriormente se realiza la cara anterior de la sutura.

- Colocación del doble J exteriorizado: se realiza una punción percutánea con aguja curva angiográfica Merit Advanced™ de Merit Medial Systems Inc., que se pasa por la pelvis renal bajo visión directa con la lente de laparoscopia hasta uno de los cálices por donde se saca exteriorizándola de nuevo en piel. A través de esta aguja se pasa la guía del catéter doble J Blue Stent de Cook Medical u Optimed con extremo recto. Se realiza a continuación una dilatación del trayecto de piel y subcutáneo y se pasa por la guía el catéter doble J direccionando ambos por laparoscopia a través del uréter hasta la vejiga. Se retira la guía dejando la J proximal en pelvis y el extremo exteriorizado en piel y se realiza la cara anterior de la sutura.

Finalmente, se deja un drenaje tipo multitubo en el lecho exteriorizado por el puerto inferior que se retira a las 24 horas.

Los pacientes permanecen 12 horas en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) y, posteriormente, en planta.

El catéter doble J se retira a las 3 semanas de la cirugía, en los casos internos mediante cistoscopia bajo anestesia general y en los casos externos mediante tracción en la consulta externa.

Se realiza control de todos los pacientes mediante ecografía y renograma diurético a los 6 meses de la cirugía.

## RESULTADOS

Entre mayo 2009 y mayo de 2010 se han intervenido un total de 13 pacientes mediante pieloplastia laparoscópica. En los 8 iniciales se colocó el doble J interno y en los 5 siguientes exteriorizados. En el primer grupo fueron 5 niños (62,5%) y 3 niñas (37,5%) y la estenosis pieloureteral fue derecha en 2 casos (25%) e izquierda en 6 (75%). El abordaje fue transmesocólico en dos de las pieloplastias izquierdas. En el segundo grupo hubo dos niñas (40%) y tres niños (60%) y la pieloplastia también fue izquierda en todos los casos. Todos los abordajes en este segundo grupo fueron laterocólicos. El tiempo medio de intervención en el primer grupo fue de 168 minutos (min) y en el segundo grupo, de 142 min. En cuanto a las complicaciones, en los primeros casos se dio un caso de infección que evolucionó favorablemente con antibioterapia y dos casos de migración del doble J que obligaron a realizar ureteroscopia para su extracción. En los últimos casos, un niño tuvo sangrado postoperatorio que requirió cirugía de urgencia. Se realizó estudio por parte del Servicio de Hemostasia siendo diagnosticado de discrasia sanguínea pendiente de completa filiación que no era conocida previamente por lo que no atribuimos la complicación en principio a un defecto de técnica.

En la evolución posterior, todos los pacientes de ambos grupos presentan ecografías de control con ectasia piélica de bajo grado en el riñón intervenido y MAG-3 no obstructivo a excepción del caso descrito de sangrado postoperatorio

en el que se produjo hematoma tras la revisión quirúrgica y reestenosis de la unión pieloureteral en su evolución que ha precisado nueva pieloplastia. Hasta la fecha se encuentran asintomáticos.

## DISCUSIÓN

La pieloplastia laparoscópica en la edad pediátrica es cada vez más aplicada desde su aparición y las diferentes publicaciones reflejan excelentes resultados<sup>(1-3)</sup>.

No obstante, existen varios puntos en los que hay disparidad de criterios entre los autores. En primer lugar, aún se duda que sea la técnica de elección en lactantes pequeños que toleran mejor la lumbotomía y en los que la laparoscopia implica un mayor tiempo quirúrgico. Varios grupos, sin embargo, han publicado sus resultados a este respecto sin encontrar diferencias significativas entre los distintos segmentos de edad<sup>(2,3,18)</sup>. En nuestra experiencia, la cirugía en niños pequeños es más compleja que en los mayores, pero el abordaje transperitoneal permite una buena exposición y suficiente espacio de trabajo. Algunos autores defienden el abordaje transmesocólico en las pieloplastias izquierdas ya que, al estar el ángulo esplénico más alto, permite una disección más rápida que la vía laterocólica<sup>(19)</sup>. En nuestra experiencia, tras probar los dos abordajes, la vía latrocólica no presenta mayor complicación y nos sentimos cómodos con ella.

Entre el abordaje transperitoneal y el retroperitoneal, algunos autores defienden que el riesgo de complicaciones es menor en la retroperitoneoscopia, pero es cierto que supone un riesgo de no detectar vasos polares y algunos autores muestran tasa de reconversiones y tiempos quirúrgicos mayores que en la laparoscopia convencional<sup>(4)</sup>.

Pequeños detalles técnicos que los autores van comunicando en sus artículos permiten mejorar los tiempos quirúrgicos. Por ejemplo, la utilización de puntos de tracción externos para realizar la sutura de la pelvis en niños pequeños que describió López en 2009 y que hemos aplicado en los últimos casos parece facilitar las maniobras de sutura. Otro punto de discusión es la utilización de catéter doble J para la tutorización de la anastomosis. Un estudio reciente de Yiee y Baskin se plantea la utilización del mismo externo o interno frente a la no utilización en términos de coste beneficio en el caso de la pieloplastia abierta, demostrando que la mejor opción es dejar el doble J externalizado por la piel<sup>(10)</sup>. Braga y cols. comparan una serie de 470 pieloplastias abiertas en la edad pediátrica con catéteres internos y externalizados y concluye que la diferencia fundamental es en el coste que supone una segunda intervención para la retirada de los catéteres internos<sup>(11)</sup>.

El debate consiste en decidir si estos resultados son aplicables al abordaje laparoscópico. Los urólogos de adultos optan por tutorizar la anastomosis<sup>(12)</sup>. Peters y su grupo describieron la colocación de nefrostomía cuando publicaron la realización de la técnica por primera vez<sup>(1)</sup>.

Otros grupos de urólogos prefieren no utilizar ningún tipo de derivación<sup>(13)</sup>.

El catéter interno puede ser colocado de manera retrógrada o anterógrada<sup>(14,15)</sup>.

La colocación anterógrada del catéter interno ha sido la más utilizada en las series iniciales de pieloplastia laparoscópica en la edad pediátrica. El principal inconveniente de esta opción es la necesidad de una nueva anestesia general para su retirada.

Para evitar este paso, varios grupos han publicado modificaciones de la técnica para dejar el catéter externo.

Hadley y su grupo utilizan una aguja de inyección transuretral subureteral a través del trocar umbilical para pasar por dentro de la pelvis a través de un cáliz adecuado hasta el exterior<sup>(17)</sup>. Eassa describe la colocación del catéter doble J externalizado mediante punción de la pared anterior de la pelvis renal antes de completar la sutura de la misma<sup>(9)</sup>.

En nuestra experiencia, al igual que en la pieloplastia abierta, preferimos la nefrostomía a la pielostomía. La utilización de la aguja Merit Advanced™, por su forma curva, permite la correcta técnica de punción, bajo control directo laparoscópico. En caso de niños mayores se puede utilizar del mismo modo la aguja del set de nefrostomía percutánea modificándola externamente para que adquiera la forma curva necesarias para la punción interna.

En nuestros primeros casos en los que dejábamos el catéter interno, además de requerir una segunda anestesia para su retirada, en dos de ellos fue precisa una ureteroscopia por migración del catéter. El caso de infección, asimismo, podría haberse beneficiado de la apertura de la nefrostomía para asegurar el drenaje de la pelvis.

En los últimos casos se experimentó un aumento inicial del tiempo quirúrgico en comparación con los últimos, atribuible a la falta de experiencia con la nueva técnica. No obstante, pensamos que los beneficios de este tipo de colocación merecen la pena y que con el tiempo mejoraremos nuestros tiempos al adquirir más experiencia con esta modificación.

En conclusión, de acuerdo con la literatura actual, la laparoscopia es un abordaje eficaz y seguro para el síndrome de la unión pieloureteral de indicación quirúrgica. La mayor experiencia y la introducción de pequeños detalles técnicos nos permitirán mejorar los tiempos y minimizar las complicaciones. Estudios aleatorizados serían necesarios para esclarecer los puntos de controversia existentes aún.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Peters AC, Schluskel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1995; 153: 1962-5.
2. López M, Guye E, Varlet F. Laparoscopic pyeloplasty for repair of pelvi-ureteric junction obstruction in children. *J Pediatr Urol.* 2009; 5 (1): 25-9.
3. Piaggio LA, Franc- Guimond J, Noh PH, et al. Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary repair of ureteropelvic junction obstruction in infants and children: comparison with open surgery. *J Urol.* 2007; 4: 1579-83.

4. Canon SJ, Jayanthi VR, Lowe GJ. Which is better--retroperitoneoscopic or laparoscopic dismembered pyeloplasty in children? *J Urol.* 2007; 178 (4 Pt 2): 1791-5.
5. Elmalic K, Chowdhury MM, Capps SN. Ureteric stents in pyeloplasty: a help or a hindrance? *J Pediatr Urol.* 2008; 4: 275.
6. Smith K, Holmes N, Lieb J, et al. Stented versus nonstented pediatric pyeloplasty: a modern series and review of the literature. *J Urol.* 2002; 168: 1127.
7. McMullin N, Khor T, King P. Internal ureteric stenting following pyeloplasty reduces length of hospital stay in children. *Br J Urol.* 1993; 72: 370.
8. Ninan G, Sinha C, Patel R, et al. Dismembered pyeloplasty using double "J" stent in infants and children. *Pediatr Surg Int.* 2009; 25 (2): 191-4.
9. Eassa W, Al Zahrani A, Jednak R, El-Sherbiny M, Capolicchio JP. A novel technique of stenting for laparoscopic pyeloplasty in children. *J Pediatr Urol.* 2012; 1 (8): 77-82.
10. Yiee JH, Baskin LS. Use of internal stent, external transanastomotic stent or no stent during pediatric pyeloplasty: a decision tree cost-effectiveness analysis. *J Urol.* 2011; 185 (2): 673-80.
11. Braga LH, Lorenzo AJ, Farhat WA, Bağli DJ, Khoury AE, Pippi Salle JL. Outcome analysis and cost comparison between externalized pyeloureteral and standard stents in 470 consecutive open pyeloplasties. *J Urol.* 2008; 180 (4 Suppl): 1693-8.
12. Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1993; 150 (6): 1795-9.
13. Kumar V, Mandhani A. Laparoscopic stentless pyeloplasty: an early experience. *Indian J Urol.* 2010; 26 (1): 50-5.
14. Viprakasit DP, Altamar HO, Miller NL, Herrell SD. Intraoperative retrograde ureteral stent placement and manipulation during laparoscopic pyeloplasty without need for patient repositioning. *J Endourol.* 2010; 24 (10): 1571-4.
15. Chandrasekharam VV. Is retrograde stenting more reliable than antegrade stenting for pyeloplasty in infants and children? *Urology.* 2005; 66 (6): 1301-4.
16. Mandhani A, Goel S, Bhandari M. Is antegrade stenting superior to retrograde stenting in laparoscopic pyeloplasty? *J Urol.* 2004; 171 (4): 1440-2.
17. Hadley DA, Wicher C, Wallis MC. Retrograde percutaneous access for kidney internal splint stent catheter placement in pediatric laparoscopic pyeloplasty: avoiding stent removal in the operating room. *J Endourol.* 2009; 23 (12): 1991-4.
18. Vicentini F, Dénes F, Borges L, et al. Laparoscopic pyeloplasty in children: is the outcome different in children under 2 years of age? *J Pediatr Urol.* 2008; 4: 348-51.
19. Sedláček J, Kočvara R, Molčan J, Dítě Z, Dvořáček J, et al. Transmesocolic laparoscopic pyeloplasty in children: a standard approach for the left side repair. *J Pediatr Urol.* 2009; 10: 1-7.