



Original breve - Urología pediátrica

Pieloplastia laparoscópica en pacientes pediátricos. Nuestros primeros casos y lecciones aprendidas

L. García-Aparicio*, X. Tarrado, J. Rodo, L. Krauel, M. Olivares, J. Rovira y J.M. Ribó

Unidad de Urología Pediátrica, Servicio de Cirugía Pediátrica, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de octubre de 2009

Aceptado el 6 de febrero de 2010

On-line el 20 de abril de 2010

Palabras clave:

Hidronefrosis

Pieloplastia

Laparoscopia

R E S U M E N

Objetivo: Analizar la experiencia inicial en nuestros primeros pacientes afectos de estenosis pieloureteral tratados mediante cirugía laparoscópica.

Pacientes y métodos: Se han incluido todas las pieloplastias laparoscópicas tipo Anderson Hynes realizadas entre julio de 2007 y abril de 2009. Los pacientes fueron estudiados preoperatoriamente mediante ecografía renal, renograma isotópico. Se les dejó un tutor doble «J» que se retiró posteriormente. El seguimiento ha sido ecográfico y renográfico.

Resultados: Catorce pacientes con una media de edad de 8,6 años. El estudio ecográfico prequirúrgico mostró una media del diámetro de la pelvis renal de 34,5 mm. El tiempo quirúrgico media ha sido de 235 min. La estancia media fue de 5,5 días. En todos los pacientes ha habido una disminución de la media del diámetro de la pelvis renal (13,5 mm).

Conclusiones: La laparoscopia es técnica eficaz para la corrección de la estenosis pieloureteral en la edad pediátrica; a pesar que los tiempos quirúrgicos aún son elevados.

© 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Laparoscopic pyeloplasty in pediatric patients. Our initial cases and lessons learned

A B S T R A C T

Objective: To analyze the initial experience in our first patients with ureteropelvic junction obstruction (UPJO) treated by laparoscopic surgery.

Patients and methods: All laparoscopic Anderson-Hynes pyeloplasties performed from July 2007 to April 2009 were analyzed. Before surgery, patients underwent a renal ultrasound and isotope renogram. A double J catheter was left in place and subsequently removed. Patients were followed up by ultrasound and renography.

Results: Fourteen patients with a median age of 8.6 years were analyzed. Preoperative ultrasound showed a median renal pelvis diameter of 34.5 mm. Median operating time was 235 min, and median hospital stay 5.5 days. Median renal pelvis diameter decreased in all patients (13.5 mm).

Keywords:

Hydronephrosis

Pyeloplasty

Laparoscopy

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lgarcia@hsjdbcn.org (L. García-Aparicio).

Conclusions: Laparoscopy is an effective procedure for UPJO correction in children, although operating times are still long.

© 2009 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Desde hace muchos años el tratamiento de la estenosis pieloureteral (EPU) ha sido la pieloplastia mediante cirugía abierta; pero la cirugía laparoscópica se ha ido imponiendo desde hace 2 décadas como una técnica quirúrgica de menor agresividad e igualmente efectiva para el tratamiento de la hidronefrosis. Como casi siempre ha sucedido han sido los urólogos de adultos quienes iniciaron en 1993 las primeras pieloplastias laparoscópicas y más adelante en 1995, Peters fue el pionero en el tratamiento de la EPU en niños^{1,2}.

La pieloplastia laparoscópica es una técnica compleja y que necesita una curva de aprendizaje amplia, ya que la realización de la sutura pieloureteral es dificultosa, sobre todo en niños pequeños; todo ello ha provocado que la cirugía robótica empiece a tener un papel importante en la urología pediátrica³.

Nosotros iniciamos esta técnica de forma asistida en 2005 y de forma totalmente laparoscópica en 2007.

El objetivo de nuestro trabajo es presentar nuestras primeras experiencias en la pieloplastia realizada totalmente laparoscópica.

Pacientes y métodos

Hemos revisado de forma retrospectiva todos aquellos pacientes que se les realizó una pieloplastia laparoscópica entre julio de 2007 y abril de 2009. Los estudios preoperatorios consistieron en ecografía renal midiendo el diámetro antero posterior de la pelvis renal, renograma isotópico MAG3 y en algunos casos UROresonancia. El seguimiento se realizó mediante ecografía renal y renograma MAG3 entre los 6-12 meses del postoperatorio.

Técnica quirúrgica

El paciente bajo anestesia general se coloca en decúbito lateral 45°. Se coloca una sonda de Foley para descomprimir la vejiga y controlar la diuresis, también colocamos una sonda nasogástrica para descomprimir el estómago. El acceso que hemos utilizado en todos los pacientes ha sido transperitoneal. El primer trócar se coloca en el ombligo o paraumbilical mediante técnica abierta, por donde se colocará la óptica de 5 mm y 0°, y realizamos un neumoperitoneo con CO₂ entre 8-14 mm de Hg. Los otros puertos de 5 o 3 mm se colocan en la zona subcostal y la fosa ilíaca del mismo lado, en los últimos pacientes colocamos un cuarto trócar de 3 mm en la zona lumbar, por ellos introduciremos el instrumental quirúrgico y las suturas. Tras realizar la decolación y acceder al retroperitoneo, disecamos el uréter proximal de caudal a craneal hasta llegar a la unión pieloureteral (UPU) y la pelvis renal que son igualmente disecadas; en algunos casos existe una

vascularización polar inferior. Hemos de evitar la disección exhaustiva del uréter para no comprometer la vascularización del mismo. Seccionamos la pelvis renal justo por encima de la estenosis, y reseamos la zona estenótica. Realizamos la espatulación del uréter y reducción de la pelvis renal. La sutura se practicó en todos los casos con puntos sueltos de Monocryl[®] 5/0 de forma intracorpórea. En aquellos casos que existió un vaso polar se practicó la transposición de la UPU, en ningún caso se realizó la técnica vascular hitch⁴. Antes de finalizar la anastomosis pieloureteral se colocó un catéter doble «J» de forma anterógrada, y se comprobó su correcta ubicación mediante la instilación de azul de metileno en la vejiga, observando la salida del mismo a través de la porción proximal del catéter. En todos los pacientes se colocó un drenaje perianastomótico tipo Jackson-Pratt[®].

Resultados

En este periodo de tiempo hemos tratado a 14 pacientes (8 niños y 6 niñas) afectados de hidronefrosis por EPU. La edad media ha sido de 8,6 años (de 11 meses a 16 años). La **tabla 1** muestra los datos preoperatorios de los pacientes. La UROresonancia se realizó en 10 pacientes además del renograma. En 8 pacientes el riñón afecto fue el izquierdo. La causa de la hidronefrosis fue de estenosis intrínseca en 6 pacientes y de EPU con vaso polar asociado en 8. Un paciente tenía además un riñón en herradura izquierdo.

La pieloplastia laparoscópica fue posible en todos los casos. El tiempo quirúrgico medio fue de 235 min (150-350), existiendo una clara mejoría a partir del séptimo paciente en el que empezamos a utilizar 4 trócares como muestra la **figura 1**. La colocación de un doble «J» fue posible en 12 pacientes, en otro se colocó una nefrostomía tipo Mazeman y en sólo un caso no se colocó derivación urinaria. No hubo complicaciones intraoperatorias. Hubo 2 complicaciones postoperatorias en la paciente que no se colocó derivación urinaria; se constató una fuga de orina por el drenaje que precisó de la colocación de un doble «J» de forma retrógrada, disminuyendo el débito de la misma de forma progresiva; y se produjo un íleo paralítico que

Tabla 1 – Datos epidemiológicos

Edad (años)	8,6 (11 meses-16)
Peso (kg)	28,5 (10-53)*
Sexo	V: 8 H: 6
Etiología	EPU: 6 EPU con vaso polar: 8
Lado afecto	Izquierdo: 8 (1 riñón en herradura) Derecho: 6

EPU: estenosis pieloureteral; H: hembra; V: varón.

* Mediana y rango.

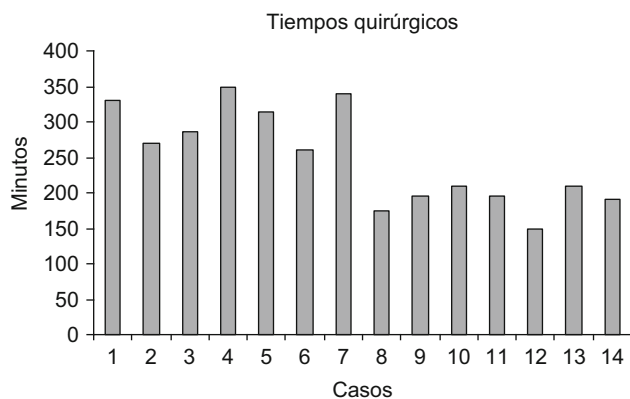


Figura 1 – Tiempos quirúrgicos.

Tabla 2 – Resultados ecográficos y gammagráficos en mediana y rango

	Preoperatorio	Postoperatorio
Diametro AP pelvis renal (mm)	34,5 (16–62)	13,0 (0–27)
Diametro cálices (mm)	10 (0–30)	0 (0–21)
Función gammagráfica (%)	45 (21–58)	45 (36–55)

precisó de nutrición parenteral total durante 5 días. La estancia hospitalaria media fue de 5,5 días (3–17), los últimos 5 pacientes tienen una estancia media de 4 días. El extracción del doble «J» se realizó de forma ambulatoria bajo anestesia general al cabo de 4–6 semanas, 5 pacientes tenían colonización del catéter por flora mixta de bacilos gram negativos, pero ninguno padeció una pielonefritis.

En todos los pacientes se objetivó una disminución franca del diámetro AP de la pelvis renal, así como de los cálices renales (tabla 2). Existen 4 pacientes pendientes del renograma de los 6 meses postoperatorio, pero en los otros 10 las curvas renográficas se han normalizado. El seguimiento medio es de 12,9 meses (4–24 meses).

Discusión

El espectro de la cirugía laparoscópica en el campo de la urología pediátrica ha emergido de forma espectacular desde hace pocos años. Inicialmente utilizada de forma diagnóstica como en el manejo de los testes no palpables, pasando por la cirugía exerética como la nefrectomía o heminefrectomía, llegando finalmente a la cirugía reconstructiva de alta complejidad como es el tratamiento de la estenosis pieloureteral. La laparoscopia parece ser muy beneficiosa en el tratamiento de la EPU del adulto, ya que disminuye el dolor postoperatorio, la estancia media y la normalización de la actividad diaria, aunque los tiempos quirúrgicos y los costes son más elevados⁵. En urología pediátrica, Peters² inició esta técnica en niños, desde entonces existen numerosos trabajos que avalan el tratamiento laparoscópico de la EPU^{6,7}.

La eficacia de la cirugía laparoscópica es igual que la cirugía abierta⁷. Nuestra experiencia en este sentido es comparable a la de otros centros, todos los pacientes hasta ahora tratados han evolucionado favorablemente con una disminución del diámetro de la pelvis renal de forma significativa y una normalización de las curvas renográficas tras 6 meses de la cirugía.

La edad parece un factor clave en este tipo de cirugía, ya que los niños por debajo de los 2 años no parecen beneficiarse, aunque técnicamente sea posible⁸. Vicentini et al compara 2 grupos de pacientes por debajo y por encima de los 2 años y concluye que no existen diferencias significativas en cuanto a la eficacia, tiempo quirúrgico y estancia media^{3,9}. Otros autores, en cambio sostienen que aún siendo eficaz la laparoscopia sólo es beneficiosa en términos de estancia media y dolor postoperatorio en los mayores de 10 años⁷. La experiencia en nuestro grupo de pacientes aún no es comparable, ya que solo 3 pacientes fueron menores de 2 años, los tiempos quirúrgicos han sido de 190, 195 y 210 min y la estancia media de 4 días, mientras que en los mayores de 2 años el tiempo quirúrgico medio ha sido de 280 min y la estancia media de 6,8 días; hemos de remarcar que los primeros casos de nuestra serie han sido adolescentes y hemos ido rebajando la edad del paciente a medida que hemos acumulado experiencia.

El abordaje transperitoneal y retroperitoneal es otro punto en discusión; el abordaje transperitoneal tiene el beneficio de ser más espacioso, por lo que las maniobras quirúrgicas son más fácilmente ejecutables, pero tiene el inconveniente de posibles complicaciones como en el caso de la fuga urinaria que tuvimos en nuestra serie que produjo un íleo paralítico secundario al contacto de la orina con el intestino. El abordaje extraperitoneal a nuestro parecer tiene el inconveniente del espacio aunque las posibles complicaciones quedan localizadas en el espacio retroperitoneal. Tanto un abordaje como el otro no tienen diferencias significativas en cuanto a la efectividad y tiempos quirúrgicos¹⁰, aunque en niños muy pequeños, grandes hidronefrosis o portadores previos de una nefrostomía es muy dificultosa¹¹. Nosotros a pesar de tener una complicación que afectó a la cavidad abdominal y tener experiencia en el abordaje retroperitoneal en otros procedimientos urológicos¹², preferimos el abordaje transperitoneal ya que nos facilita una cirugía de por sí difícil.

Los tiempos quirúrgicos han disminuido con la utilización de 4 trócares en lugar de 3, de 315 a 195 min de media. Esto ha permitido poder realizar de forma más cómoda la sutura de la UPU, en los primeros pacientes habíamos colocado suturas que estabilizaban la pelvis y el uréter; pero nos dificultaba la sutura ya que no podíamos manejar bien la tensión de la sutura, por lo que a partir del séptimo paciente usamos un cuarto trocar de 3 mm que nos permite aproximar el uréter a la pelvis sin tener que hacerlo a través de la tensión de la sutura, además nos permite aspirar e irrigar. Existen otros autores que muestran una disminución clara de los tiempos quirúrgicos con la utilización de suturas que fijen la pelvis y el uréter a la pared abdominal¹³.

La utilización de un tutor transanastomótico creemos que es necesaria ya que evita las complicaciones de pequeñas fugas, y según otros autores evitan la colocación de un drenaje perianastomótico¹⁴, en nuestra serie la única paciente que no se tutorizó la UPU hizo una ascitis urinaria por

una fuga, esta se trató mediante la colocación de un doble «J» de forma retrógrada que limitó el cuadro, sin dejar secuelas. Nosotros dejamos drenaje en todos los pacientes durante 48 h de media.

La reducción de la pelvis renal no ha sido el «gold estándar» de nuestra serie, y no parece influenciar en el resultado del vaciado de la pelvis renal, ya que las curvas renográficas se han normalizado y el diámetro de la pelvis renal ha disminuido de forma significativa, al igual que muestran las series de López¹³ y Reismann¹⁵.

En los casos que existe un vaso polar que causa obstrucción extrínseca existe la posibilidad de fijar los vasos en la pelvis renal cranealmente a la UPU según han descrito Godbole⁴, pero tiene el riesgo de tener asociada también una estenosis intrínseca por lo que preferimos realizar la pieloplastia transponiendo la unión por encima de los vasos polares.

Conclusión

La laparoscopia se muestra como una técnica eficaz para la corrección de la EPU en la edad pediátrica; a pesar de que los tiempos quirúrgicos aún son elevados, la experiencia obtenida y la utilización de 4 trócares ha posibilitado disminuirlos. La colocación de un tutor transanastomótico es necesaria para evitar fugas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Kavousii LR, Peters CA. Laparoscopic pyeloplasty. *J Urol.* 1993;150:1891-4.
- Peters CA, Schluskel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1995;153:1962-5.
- Kutikov A, Resnick M, Casale P. Laparoscopic pyeloplasty in the infant younger than 6 months. Is it technically possible? *J Urol.* 2006;175:1477-9.
- Godbole P, Mushtaq I, Wilcox DT, Duffy PG. Laparoscopic transposition of the lower pole vessels-the "vascular hitch": an alternative to dismembered pyeloplasty for pelvic-ureteric obstruction in children. *J Pediatr Urol.* 2006;2:285-9.
- Klinger HC, Remzi M, Janetschek G, Kratzik C, Marberger MJ. Comparison of open versus laparoscopic pyeloplasty techniques in treatment of uretero-pelvic junction obstruction. *Eur Urol.* 2003;44:340-5.
- Piaggio LA, Franc-Guimond J, Noh PH, Wehry M, Figueroa TE, Barthold J, et al. Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary repair of ureteropelvic junction obstruction in infants and children: comparison with open surgery. *J Urol.* 2007;178:1579.
- Tanaka ST, Grantham JA, Thomas JC, Adams MC, Brock JW, Pope JC. A comparison of open vs laparoscopic pyeloplasty. Using the pediatric health information system database. Do benefits of laparoscopic approach recede at younger ages? *J Urol.* 2008;180:1479-85.
- Tan HL. Laparoscopic Anderson-Hynes dismembered pyeloplasty in children. *J Urol.* 1999;162:1045-7.
- Vicentini FC, Denes FT, Borges LL, Silva FA, Machado FG, Srougi M. Pyeloplasty in children: Is the outcome different in children under 2 years old? *J Pediatr Urol.* 2008;4:348-51.
- El-Ghoneimi A, Farhat W, Bolduc S, Bagli D, McLorie G, Aigrain Y, et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty by a retroperitoneal approach in children. *BJU Int.* 2003;92:104-8.
- Valla JS, Breaud J, Griffin SJ, Sautot-Vial N, Beretta F, Guana R, et al. Retroperitoneoscopic vs open dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children. *J Pediatr Urol.* 2009;5:368-73.
- Saura L, García-Aparicio L, Julià V, Ribó JM, Rovira J, Rodó J, et al. ¿Qué técnica hemos de utilizar para la nefrectomía en patología benigna? *Cir Pediatr* 2007;20:49-53.
- Lopez M, Guye E, Varlet F. Laparoscopic pyeloplasty for repair of pelvi-ureteric junction obstruction in children. *J Pediatr Urol.* 2009;5:25-9.
- Metzelder ML, Schier C, Petersen M, Truss M, Ure BM. Laparoscopic transabdominal pyeloplasty in children is feasible irrespective of age. *J Urol.* 2006;175:688-91.
- Reismann M, Gratz KF, Metzelder ML, Ure B, Glüer S. Excision of the dilated pelvis is not necessary in laparoscopic dismembered pyeloplasty. *Eur J Pediatr Surg.* 2008;18:19-21.