



ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS

www.elsevier.es/actasuro



Original – Laparoscopia

Pieloplastia abierta frente a laparoscópica: revisión de nuestra serie y descripción de nuestra técnica de pieloplastia laparoscópica

Juan E. Bestard Vallejo*, Lluís Cecchini Rosell, Carles Xavier Raventós Busquets, Enrique Trilla Herrera, Edmundo Tremps Velázquez y Juan Morote Robles

Servicio de Urología, Hospital General Vall d'Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de enero de 2009

Aceptado el 13 de abril de 2009

Palabras clave:

Pieloplastia

Laparoscopia

Estenosis pieloureteral

R E S U M E N

Introducción y objetivos: La pieloplastia ha sido desde siempre el tratamiento de elección en nuestro centro para la estenosis pieloureteral y, desde hace 4 años, hemos optado por el abordaje laparoscópico a la hora de llevar a cabo esta técnica. Queremos comparar el resultado de las pieloplastias abiertas (PA) y laparoscópicas (PL) llevadas a cabo en nuestro centro durante los últimos 8 años, así como describir nuestra técnica de PL.

Material y métodos: Revisamos de forma retrospectiva las pieloplastias llevadas a cabo en nuestro centro entre junio de 2000 y junio de 2008, analizando en cada caso el motivo de consulta, la funcionalidad del riñón afectado, el tiempo quirúrgico, el sangrado intraoperatorio, la presencia de litiasis renal o de vaso polar, los días de estancia, las posibles complicaciones y el resultado obtenido.

Resultados: Se han practicado un total de 30 pieloplastias, 15 PA y 15 PL (50%). El tiempo quirúrgico fue de media de 167,6 minutos para las PL (100-240) y de 106 min para las PA (75-180) ($p < 0,0001$). La estancia media en el caso de las PL fue de 6,6 días (4-16) frente a 9,1 días para las PA (5-26) ($p > 0,05$). El sangrado intraoperatorio fue desdeñable en todos los casos y no hubo complicaciones intraoperatorias, si bien 9 (30%) pacientes presentaron complicaciones postoperatorias: 5 de 15 PL (33,3%) y 4 de 15 PA (26,7%) ($p > 0,05$). La fístula urinaria fue la complicación más frecuente, presentándose en 3 de los 30 pacientes (10%).

El éxito de la intervención se confirmó en los 15 pacientes intervenidos de PA (100%) y en 14 de los 15 pacientes intervenidos de PL (93,3%) ($p > 0,05$).

Conclusiones: Por su menor morbilidad y sus resultados equivalentes a la PA, la PL es hoy día la técnica de elección en nuestro centro a pesar de requerir de una cierta habilidad en el manejo de la laparoscopia y de un tiempo quirúrgico habitualmente más largo.

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

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 38625jbv@comb.es (J.E. Bestard Vallejo).

Open versus laparoscopic pyeloplasty: review of our series and description of our laparoscopic pyeloplasty procedure

A B S T R A C T

Keywords:

Pyeloplasty

Laparoscopy

Ureteropelvic junction obstruction

Introduction and objectives: Pyeloplasty has always been the treatment of choice for ureteropelvic junction obstruction at our center, where a laparoscopic approach has been used in the last 4 years to perform this procedure. Results of open pyeloplasty (OP) and laparoscopic pyeloplasty (LP) performed at our center in the past 8 years are compared, and our laparoscopic procedure is described.

Materials and methods: Pyeloplasties performed at our center from June 2000 to June 2008 were retrospectively reviewed. Clinical presentation, involved kidney function, operating time, intraoperative bleeding, presence of kidney stones or crossing vessels, length of hospital stay, possible complications, and results obtained were analyzed in each case.

Results: Thirty pyeloplasties were performed, 15 OP and 15 LP (50%). Mean operating time was 167.6 minutes for LP (100-240) and 106 minutes for OP (75-180) ($P < .0001$). Mean hospital stay was 6.6 days (4-16) for LP and 9.1 days for OP (5-26) ($P > .05$). Intraoperative bleeding was negligible in all patients and no perioperative complications occurred. However, 9 patients (30%) experienced postoperative complications, 5 out of 15 LPs (33.3%) and 4 out of 15 OPs (26.7%) ($P > .05$). Urinary fistula was the most common complication, occurring in 3 of the 30 patients (10%).

Procedure was successful in all 15 patients undergoing OP (100%) and in 14 of the 15 patients undergoing LP (93.3%) ($P > .05$).

Conclusions: LP is currently the procedure of choice at our center because of its lower morbidity and similar results to OP, despite the need for a certain laparoscopic skill and a usually longer operating time.

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

Introducción y objetivos

Desde que, en 1949, Anderson y Hynes describieran la pieloplastia desmembrada para el tratamiento de la estenosis pieloureteral¹, esta ha sido la principal técnica utilizada por su alto índice de éxito. Sin embargo, la morbilidad que suponía la lumbotomía de acceso hizo que se desarrollara una serie de técnicas mínimamente invasivas, como la endopielotomía anterógrada², la endopielotomía retrógrada³ o la endopielotomía retrógrada con balón y corte eléctrico (Acucise)⁴. A pesar de que estas técnicas siguen siendo utilizadas por muchos urólogos, su tasa de éxitos ha resultado ser inferior a la de la pieloplastia abierta (PA).

Con el desarrollo de las técnicas laparoscópicas en urología, se consiguió llevar a cabo la pieloplastia desmembrada de Anderson y Hynes con una menor morbilidad y resultados equivalentes.

En nuestro servicio, desde la implantación de la cirugía laparoscópica hace 4 años, la pieloplastia laparoscópica (PL) se ha convertido en la técnica de elección frente a la cirugía abierta, por su menor morbilidad. En este trabajo queremos comparar el resultado de las PA y PL llevadas a cabo en nuestro centro durante los últimos 8 años, así como describir nuestra técnica de PL.

Material y métodos

Revisamos, de forma retrospectiva, las pieloplastias llevadas a cabo en nuestro centro entre junio de 2000 y junio de 2008, analizando en cada caso el motivo de consulta, la funcionalidad del riñón afectado, el tiempo quirúrgico, el sangrado intraoperatorio, la presencia de litiasis renal o de vaso polar, los días de estancia, las posibles complicaciones y el resultado, tanto desde el punto de vista clínico como funcional o morfológico.

Se han practicado un total de 30 pieloplastias, todas ellas primarias: 15 PA y 15 PL. El motivo de consulta fue dolor en 21 (70%) casos, un hallazgo en las pruebas de imagen en 8 (26,7%) casos y la alteración de la función renal en un caso de estenosis del ostium bilateral (3,3%). En los pacientes intervenidos de PA el diagnóstico se llevó a cabo mediante pielografía en 12 (80%) casos y mediante tomografía computarizada (TC) en 3 (20%). En los pacientes intervenidos de PL, el diagnóstico se llevó a cabo mediante TC en 8 (53,3%) casos, mediante UIV en 6 (40%) pacientes y en 1 (6,6%) caso mediante resonancia magnética (RM).

En todos los casos el diagnóstico se confirmó mediante un renograma isotópico; 4 (13,3%) pacientes presentaron un funcionalismo renal inferior al 30%.

Según el método clásico descrito por Anderson y Hynes, se practica un abordaje por lumbotomía para poder acceder a la pelvis renal y, de esta forma, reseca el segmento estenótico y la pelvis redundante, y transponer el uréter al vaso polar. Posteriormente, el uréter se espatula y se anastomosa a la porción más declive de la pelvis renal.

En nuestro centro, para realizar la PL disponemos al paciente en decúbito lateral y colocamos 3 trócares: un trócar de Hasson paraumbilical y 2 trócares de 5 mm laterales desde los que trabajar (fig. 1). Una vez disecada la unión pieloureteral, fijamos la pelvis a la pared abdominal con un punto simple exteriorizado mediante una aguja de Reverdin (fig. 2) y disecamos el uréter del cruce vascular si éste existe (fig. 3). Posteriormente, reseca la zona de la unión pieloureteral y la pelvis renal redundante (fig. 4), para después espatular y transponer el uréter (fig. 5), la cara posterior del cual anastomosamos a la pelvis renal con una sutura continua de vicryl o monocryl de 4/0 (fig. 6). La anastomosis debe realizarse en la zona más declive de la pelvis para evitar acodamientos. En este momento colocamos de forma anterógrada un catéter 2 J montado sobre una guía, que introducimos de forma percutánea mediante un *abbcath* (fig. 7). Una vez introducido el extremo proximal del catéter en la pelvis renal, completamos la anastomosis y cerramos la pelvis renal mediante otra sutura continua igual a la anterior (fig. 8).

Las variables cualitativas de los pacientes se expresaron mediante su proporción en porcentaje y las variables cuantitativas mediante su media y rango. Para comparar las diferentes variables, se utilizó la prueba exacta de Fisher cuando se trataba de proporciones y la prueba de la U de Mann-Whitney cuando se trataba de variables cuantitativas. Se tomaron como estadísticamente significativos valores de $p < 0,05$. Los resultados estadísticos se analizaron mediante el paquete informático SPSS versión 12.0.

Resultados

La relación de los principales parámetros analizados se describe en la tabla 1. El sangrado intraoperatorio fue desdeñable en todos los casos y no hubo complicaciones intraoperatorias ni necesidad de reconversión a vía abierta en los casos de PL. Nueve pacientes presentaron complicaciones postoperatorias (tabla 2).

Se tomó como indicador de éxito o fracaso de la intervención la persistencia de dilatación o obstrucción en la prueba de imagen posterior a la intervención, que se practicó en 27 de los 30 pacientes: en 21 casos se practicó una UIV (8 PA y 13 PL) y en 6 casos una ecografía renal (4 PA y 2 PL). Todas las pruebas de imagen se llevaron a cabo antes de los 6 meses de la cirugía. En 3 pacientes intervenidos de PA no se solicitó prueba de imagen posterior porque presentaban una marcada mejoría de su clínica y se consideraron éxitos de tratamiento.

Los 21 pacientes que presentaban dolor antes de la cirugía mejoraron después de la intervención (100%).

En 19 casos (12 PA y 7 PL) se llevó a cabo un renograma isotópico de comprobación, que en 18 (94,7%) casos demostró una correcta eliminación del trazador (12 PA y 6 PL),

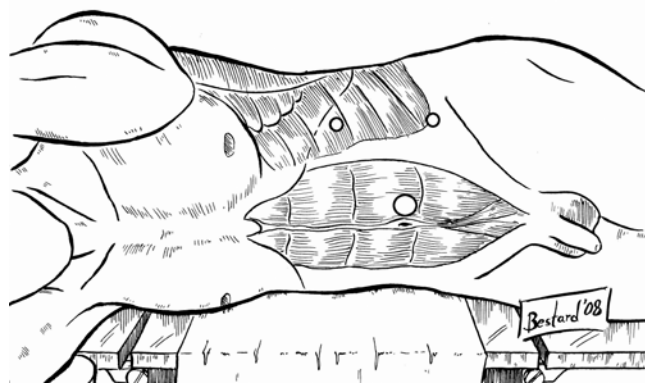


Figura 1 - Diagrama de la colocación de los trocares.



Figura 2 - Disección de polo inferior renal y fijación de la pelvis a la pared abdominal.

mientras que sólo 1 (5,3%) caso seguía presentando retraso funcional.

Este caso se trataba de un paciente sometido a PL que seguía presentando obstrucción, tanto en la pielografía como en el renograma, a pesar de que había desaparecido la clínica de dolor lumbar. Se le practicó una pielografía ascendente que demostró un correcto paso de contraste a pelvis renal, por lo que se decidió tratamiento expectante; la clínica no ha recidivado tras 20 meses de seguimiento.

Sólo uno de los 4 casos que presentaba un funcionalismo preoperatorio inferior al 30% se recuperó por encima de este nivel tras la intervención.

Discusión

La estenosis de la unión pieloureteral es la malformación congénita más frecuente del uréter; se ha descrito una incidencia anual de 5 casos/100.000 habitantes. El primer intento de reparación de la unión pieloureteral lo llevó a cabo Kuster, en 1891; hoy día la pieloplastia desmembrada descrita por Anderson y Hynes¹ es la técnica más extendida, con unas tasas de éxito superiores al 90%. Se han descrito también otras técnicas sin desanclaje ureteral, como la plastia de Fen-

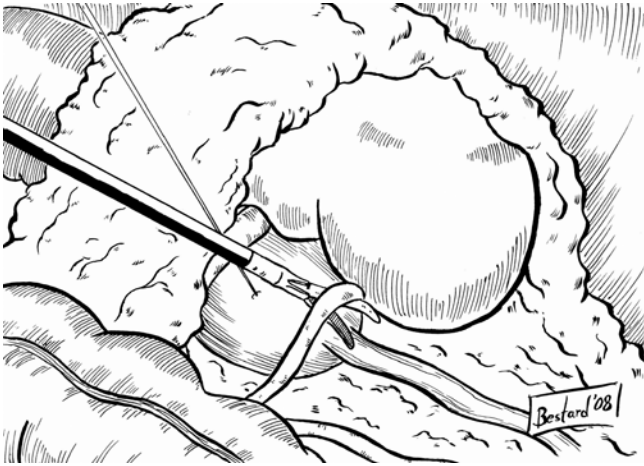


Figura 3 - Disección del cruce vascular.

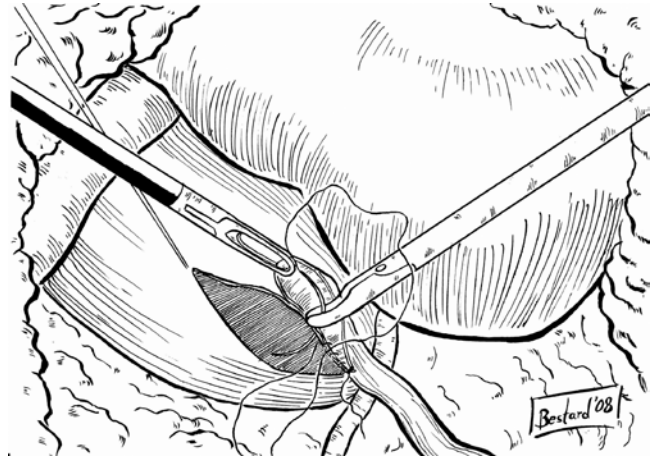


Figura 6 - Anastomosis de la cara posterior.

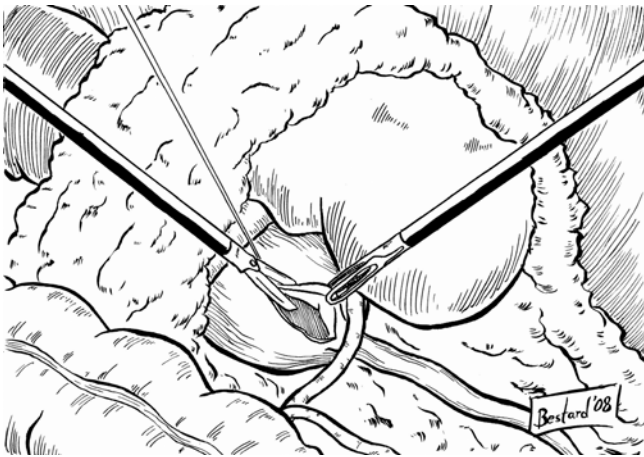


Figura 4 - Desinserción del uréter y resección de la pelvis redundante.

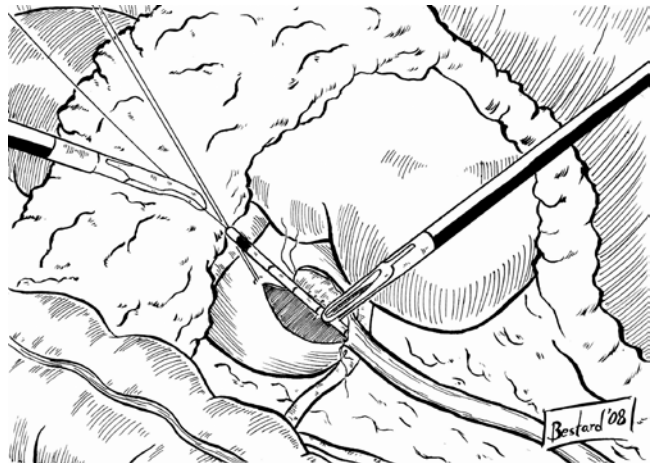


Figura 7 - Colocación del catéter de forma anterógrada.

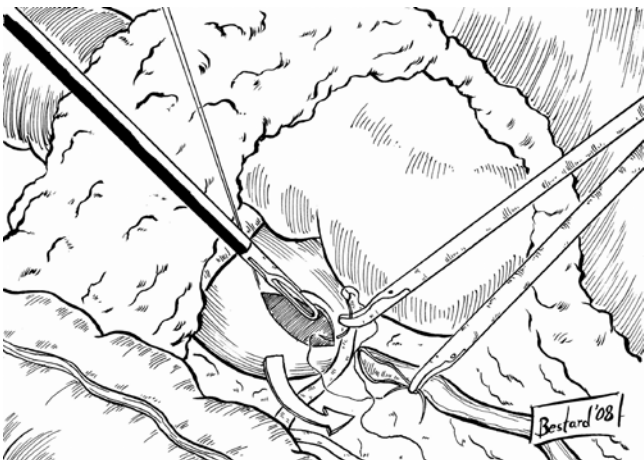


Figura 5 - Sección de la zona estenótica, espatulación y transposición del uréter.

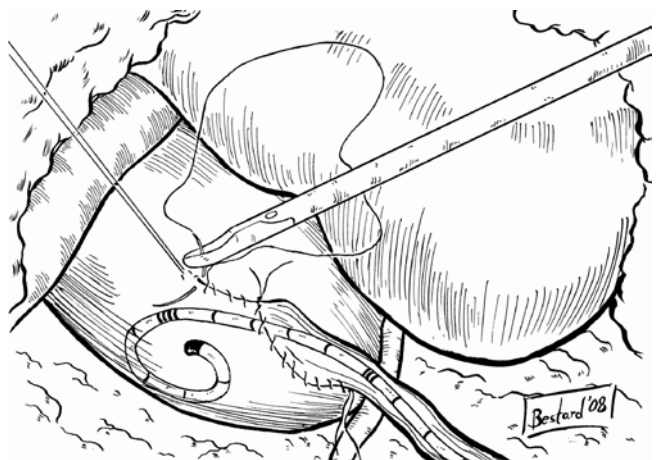


Figura 8 - Anastomosis de la cara anterior y cierre de la pelvis.

Tabla 1 – Principales parámetros de las pieloplastias abiertas y laparoscópicas

	PA	PL	Total	p
Varón/mujer	7/8	8/7	15/15	
Edad media (años)	43,6 (17-81)	41,2 (17-63)	42,4 (17-81)	NS
Derecho/izquierdo/bilateral	9/6/0	5/9/1	14/15/1	
Cruce vascular	4 (26,6%)	5 (33,3%)	9 (30%)	
Pielolitotomía	1 (6,6%)	4 (26,6%)	5 (16,6%)	
Tiempo quirúrgico (min), media (rango)	106 (75-180)	167,6 (100-240)	136,8 (75-240)	< 0,0001
Estancia media (días [rango])	6,6 (4-16)	9,13 (5-26)	7,87 (4-26)	NS
Transfusión	0	0	0	
Complicaciones	4 (26,7%)	5 (33,3%)	9 (30%)	NS
Éxitos	15 (100%)	14 (93,3%)	29 (96,6%)	NS
Seguimiento (meses)	62,8 (4-99)	25,1 (6-47)	43,9 (4-99)	< 0,0001

NS: no significativo; PA: pieloplastias abiertas; PL: pieloplastias laparoscópicas.

Tabla 2 – Complicaciones postoperatorias en los pacientes intervenidos por PA y por PL

	PA	PL
Fístula urinaria	1	2
Catéter ureteral no descendido a vejiga	0	2
Íleo paralítico	0	1
Infección de la herida quirúrgica	1	0
Cicatriz hipertrófica y posterior eventración	1	0
Pielonefritis en portador de catéter ureteral	1	0
Total	4 (26,7%)	5 (33,3%)

PA: pieloplastia abierta; PL: pieloplastia laparoscópica.

ger o la Y-V de Foley, que tienden a presentar resultados inferiores a la técnica anteriormente descrita. Estos resultados suelen atribuirse a que en dichas intervenciones no se reseca el segmento adinámico de la estenosis, lo cual contribuiría a mejorar el vaciado renal.

Con el fin de disminuir la morbilidad que supone la incisión para la pieloplastia clásica, se han descrito varias técnicas mínimamente invasivas para el abordaje de la pelvis renal, como la endopielotomía anterógrada², la endopielotomía retrógrada³ o la endopielotomía retrógrada con balón y corte eléctrico (Acucise)⁴. Sin embargo, estas técnicas han demostrado tener una tasa de éxito de alrededor del 85% (un 10% inferior al de las PA)⁵, con una tasa importante de hemorragias de entre el 4 y el 11%⁶. Además, estas técnicas estarían contraindicadas en riñones con uréteres de inserción alta, en grandes hidronefrosis o ante la presencia de vasos polares, donde su efectividad ha demostrado descender hasta el 50%⁷.

Schuessler et al⁸ fueron los primeros en describir la pieloplastia desmembrada tipo Anderson-Hynes por vía laparoscópica⁸. Los pasos descritos por ellos son los mismos que practicamos en nuestro centro, si bien su grupo realizaba la intervención colocando hasta 5 trocares y recomendaba la colocación previa de un catéter ureteral de 6 Ch. La fijación de la pelvis renal a la pared abdominal mediante un punto simple, así como la introducción del punto de sutura a través del trocar de Hasson, nos permite realizar la técnica utilizando únicamente dicho trocar central y 2 trocares laterales de 5 mm. A pesar de que otros grupos también abogan por

la colocación de un catéter ureteral previo a la cirugía^{9,10}, pensamos que la colocación anterógrada del catéter ureteral no representa una gran dificultad técnica, y que el hecho de tener la pelvis distendida en el momento de la cirugía facilita la disección de la unión pieloureteral.

Una variante al abordaje mediante laparoscopia es la pieloplastia por vía retroperitoneoscópica¹¹. Este abordaje tiene ventajas, como el hecho de presentar un acceso directo sobre la pelvis renal, una menor probabilidad de lesionar vísceras intraabdominales y un menor riesgo de extravasación intra-peritoneal de orina en el caso de fístula. Sin embargo, esta vía obliga a trabajar en un campo más reducido y presenta una dificultad mayor en el caso de requerirse de transposición ureteral por existir un vaso polar.

La PL ha demostrado alcanzar una tasa de éxitos comparable a la de la PA (90-100%), con una menor morbilidad. Rassweiler et al¹² compararon una serie retrospectiva de 113 pacientes sometidos a endopielotomía frente a 143 PL. Tras un seguimiento medio de 63 meses, la tasa de complicaciones fue del 5% en ambos grupos, si bien la tasa de éxitos fue del 73% en las endopielotomías y del 94% en las PL. También Ost et al¹³ describían una tasa de éxitos superior de las PL frente a las endopielotomías en las estenosis primarias (el 100 frente al 94%). Esta diferencia se hacía más evidente cuando se trataba de estenosis secundarias (el 94% de éxitos en las PL frente a sólo un 73% en las endopielotomías).

A pesar de tratarse de un estudio retrospectivo con un número limitado de pacientes en cada grupo, nuestro trabajo

parece otorgar a la PA y la PL una tasa similar de éxitos y resultados; la PL presenta una menor morbilidad ya que evita la incisión de lumbotomía clásica. El desigual seguimiento de ambos grupos de pacientes (la PL empezó a hacerse en nuestro centro hace 4 años) tiene menor relevancia dado que la mayoría de las complicaciones postoperatorias suelen darse durante el mismo ingreso. También el éxito o el fracaso de la intervención se objetivan en la prueba de imagen solicitada antes de los 6 meses.

La tasa de éxitos que presentan nuestros pacientes intervenidos de PL es equivalente a la presentada por otras series, la mayoría por encima del 95%. Del Valle et al¹⁰ refieren sólo 1 caso de persistencia de la estenosis después de retirar el catéter ureteral (7,14%), que se solucionó mediante una endopielotomía anterógrada.

También nuestra tasa de complicaciones de las PL es algo más alta que la descrita en la literatura científica, de alrededor del 2%¹⁴. Cabe destacar que los 15 casos de PL lo realizaron 3 únicos urólogos; la mayoría de las complicaciones se presentaron al inicio de la curva de aprendizaje. La fístula urinaria fue la complicación más frecuente: se observó en 3 (10%) de los 30 pacientes. Todos los casos se solucionaron mediante el drenaje percutáneo de la colección; sólo un caso requirió de recambio del catéter ureteral 2 J por un catéter recto ante el alto débito de la fístula. Ningún caso requirió de reintervención posterior.

También tienen especial importancia las complicaciones relacionadas con la inserción del catéter ureteral. Gamarra et al¹⁵ describían varias complicaciones en la colocación anterógrada del catéter en el 25% de sus pacientes, por lo que proponían un doble abordaje laparoscópico y endoscópico, colocando el catéter ureteral de forma retrógrada justo antes de finalizar la anastomosis. También en 2 de nuestros casos iniciales el catéter 2 J no había descendido a vejiga y tuvo que recolocarse mediante ureteroscopia. Sin embargo, pensamos que una adecuada selección del catéter y una cuidadosa colocación de este deberían ser suficientes para prevenir tal eventualidad.

La complicación más temible en estos pacientes es la perforación de una víscera abdominal. A pesar de que en nuestra serie no hemos observado esta incidencia, la perforación visceral se ha descrito hasta en un 1,3% de los abordajes por vía laparoscópica¹⁶ y hasta en un 0,6% de las pieloplastias por lumboscopia¹⁷.

Conclusiones

Por su menor morbilidad y sus resultados equivalentes a la PA, la PL es hoy día la técnica de elección en nuestro centro para el tratamiento de la estenosis pieloureteral. La necesidad de realizar suturas intracorpóreas y la larga curva de aprendizaje que esto supone son los mayores obstáculos a la hora de generalizar esta técnica.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson JC, Hynes W. Retrocaval ureter; a case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a plastic operation. *Br J Urol.* 1949;21:209-14.
- Wickham JE, Kellet MJ. Percutaneous pyelolysis. *Eur Urol.* 1983;9:122-4.
- Clayman RV, Basler JW, Kavoussi L, Picus DD. Ureteronephroscopic endopyelotomy. *J Urol.* 1990;144:246-51.
- Chandhoke PS, Clayman RV, Stone AM, McDougall EM, Buelna T, Hilal N, et al. Endopyelotomy and endoureterotomy with the acucise ureteral cutting balloon device: preliminary experience. *J Endourol.* 1993;7:45-51.
- Motola JA, Badlani GH, Smith AD. Results of 212 consecutive endopyelotomies: an 8-year followup. *J Urol.* 1993;149:453-6.
- Bernardo N, Smith AD. Endopyelotomy review. *Arch Esp Urol.* 1995;2:458-541.
- Danuser H, Ackermann DK, Bohlen D, Studer UE. Endopyelotomy for primary ureteropelvic junction obstruction: risk factors determine the success rate. *J Urol.* 1998;159:56-61.
- Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol.* 1993;150:1795-9.
- Valdivia Uria JG, Sanchez Elipse MA, Sanchez Zalabardo M. Pieloplastia laparoscópica. *Arch Esp Urol.* 2002;5:679-86.
- Del Valle González N, Estebanez Zarranz J, Conde Redondo C, Amon Sesmero JH, Robles Samaniego A, Castroviejo Royo F, et al. Pieloplastia laparoscópica. Nuestra experiencia. *Arch Esp Urol.* 2004;57:1099-106.
- Puppo P, Perachino M, Ricciotti G, Bozzo W, Pezzica C. Retroperitoneoscopic treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Eur Urol.* 1997;31:204-8.
- Rassweiler JJ, Subotic S, Feist-Schwenk M, Sugiono M, Schulze M, Teber D, et al. Minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction: long-term experience with an algorithm for laser endopyelotomy and laparoscopic retroperitoneal pyeloplasty. *J Urol.* 2007;177:1000-5.
- Ost MC, Kaye JD, Guttman MJ, Lee BR, Smith AD. Laparoscopic pyeloplasty versus antegrade endopyelotomy: comparison in 100 patients and a new algorithm for the minimally invasive treatment of ureteropelvic junction obstruction. *Urology.* 2005;66:47-51.
- Turk IA, Davis JW, Winkelmann B, Deger S, Richter F, Fabrizio MD, et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty--the method of choice in the presence of an enlarged renal pelvis and crossing vessels. *Eur Urol.* 2002;42:268-75.
- Gamarra Quintanilla M, Ibarluzea Gonzalez G, Gallego Sanchez JA, Camargo Ibargarai I, Pereira Arias JG, Astobieta Odriozola A, et al. Nuevo posicionamiento para realizar la pieloplastia laparoscópica. Nuestra experiencia. *Arch Esp Urol.* 2007;60:565-8.
- Inagaki T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic pyeloplasty: current status. *BJU Int.* 2005;95:102-5.
- Moon DA, El-Shazly MA, Chang CM, Gianduzzo TR, Eden CG. Laparoscopic pyeloplasty: evolution of a new gold standard. *Urology.* 2006;67:932-6.