

Revista Cubana de Urología

Reimplante ureteral laparoscópico en las lesiones quirúrgicas del uréter inferior

Laparoscopic ureteral reimplantation in surgical injuries of the lower ureter

Yarumi Ochoa Gibert, Tania González León, María Elena Suárez Marcillán, Juan Bautista Olivé, Ena Cecilia Sánchez Hernández

Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, La Habana. Cuba.

RESUMEN

Introducción: actualmente existen diferentes variantes de tratamiento para las lesiones quirúrgicas del uréter inferior (LUI), que incluyen la cirugía abierta y la de mínima invasión: procedimientos endourológicos y laparoscópicos. Esta última se introdujo en Cuba por primera vez en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA) en el 2003. **Objetivo:** describir los resultados de la Reimplantación Ureteral Laparoscópica (RUL) en el tratamiento de las LUI, en el CNCMA. **Método:** se seleccionaron 19 pacientes con diagnóstico de LUI, atendidos en el Servicio de Urología del CNCMA y se les realizó tratamiento con RUL transperitonealextravesical directa, sin técnica antirreflujo, entre enero de 2003 hasta diciembre de 2009. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal. Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el programa computarizado SPSS. **Resultados:** la edad promedio fue 38,9 años y predominó el sexo femenino. La cirugía ginecológica fue la principal causa de las lesiones. La RUL fue factible en el 94,7 % de los pacientes. Un paciente requirió conversión a cirugía abierta. El tiempo quirúrgico promedio fue 234 minutos y el sangrado transoperatorio fue mínimo. No se presentaron complicaciones transoperatorias, y dos pacientes (10,6%) tuvieron complicaciones postoperatorias relacionadas con infección urinaria, por causas diferentes. La estancia hospitalaria promedio fue 4,4 días, con una rápida reincorporación a la vida social. La técnica quirúrgica fue resolutive en todos los casos. **Conclusiones:** la reimplantación ureteral laparoscópica es una alternativa de tratamiento factible y resolutive para las lesiones quirúrgicas del uréter inferior.

Palabras clave: reimplante ureteral, lesión ureteral, iatrogenia, cirugía laparoscópica.

Introduction: There are different ways of treating surgical lesions of the left lower ureter (LU), which include open and minimal invasive surgeries: endourologic and laparoscopic procedures. The latter was introduced in Cuba for the first time at National Center of Minimal Invasive Surgery (NCMIS). **Objectives:** To describe the outcome of laparoscopic ureteral reimplantation (LUR) in the treatment of LU injuries, at the NCMIS. **Methods:** 19 patients with a diagnosis of LUI were selected, based on inclusion criteria, were assisted in the Urology Department at the NCMIS and were treated with direct extravesicaltransperitoneal LUR without anti-reflux technique, between January 2003 and December 2009. A descriptive, prospective study was carried out. **Results:** The average age of the patients studied was 38.9 years and females prevailed. Gynecological surgery was the main cause of the lesions repaired with this technique. LUR was feasible in 94.7 % of patients. One patient required conversion to open surgery. Average operative time was 234 minutes and transoperative bleeding was minimal. There were no transoperative complications, and two patients (10.6 %) had postoperative complications related to urinary infections, due to different causes. Average hospital stay was 4.4 days, with a rapid comeback to social life. The surgical technique was successful in all cases. **Conclusions:** Laparoscopic ureteral reimplantation is a feasible and successful alternative treatment for surgical lesions of the lower ureter.

Key words: ureteral reimplantation, ureteral lesions, iatrogenic, laparoscopic surgery.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de las lesiones quirúrgicas o iatrogénicas del segmento inferior del uréter se sitúa en torno al 0,9%. Estas lesiones habitualmente evolucionan hacia la extravasación de orina dando lugar a la formación de un urinoma o una fístula ureterovaginal, y a largo plazo se producen estenosis del uréter.¹⁻⁴

El reimplante ureteral (RU) o ureteroneocistostomía se consideró como el procedimiento de elección para el tratamiento de las LUI debido a su efectividad.^{1,4,5} Las técnicas endourológicas desarrolladas a partir de la década de los 80, se consideran hoy como primera opción para el tratamiento de las iatrogenias del uréter distal.^{3,4} El RUL fue realizado por primera vez en 1993 por Ehrlich en niños con alto grado de reflujo

vesicoureteral.⁶ El primer caso en adultos fue realizado por Reddy y Evans.⁷ La experiencia reportada en el tratamiento de las LUI, es limitada.^{8,9}

En Cuba la reimplantación ureteral laparoscópica (RUL) comienza a aplicarse por primera vez en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA) por lo que se realiza una investigación con el objetivo principal de describir sus resultados.

MÉTODO

Se realizó una investigación retrospectiva de una serie de 19 pacientes operados mediante RUL entre enero de 2003 y diciembre de 2009, en el CNCMA.

Los criterios clínicos para contraindicar el RUL que se consideraron fueron el antecedente de

radiaciones pélvicas; procesos oncológicos avanzados; fístulas urinarias combinadas; antecedentes de intentos de reimplante ureteral previo; antecedentes de peritonitis urinosa y los pacientes con contraindicación para el abordaje laparoscópico.

Los pacientes fueron evaluados con ultrasonido renal (US), urografía excretora, cistoscopia, pielografía retrógrada y/o anterógrada (en caso de tener nefrostomía). La gammagrafía renal se realizó ante la sospecha de daño de la función renal por un tiempo prolongado entre la lesión y el momento en que se evalúa en la institución, o por la disminución del parénquima renal constatado por US.

Se realizó el RUL extravesical, mediante abordaje transperitoneal, sin técnica antireflujo. Se colocó catéter ureteral, sonda uretral y drenaje tubular. Los pacientes fueron evaluados al alta con: US y urocultivo a las 6 semanas, 3 meses, 6 meses y al año; inicialmente se realizó cistografía a los 6 meses y al año, práctica que se abandonó cuando no existían síntomas y el US era normal. Se realizó gammagrafía renal dinámica con MAG3 para estudio funcional, en los casos en que aumentó la dilatación de las cavidades renales, evaluada mediante ultrasonidos (US) con respecto al preoperatorio.

Las variables cuantitativas se describieron con medidas de tendencia central (media aritmética, moda), de dispersión (desviación estándar), el intervalo (mayor y menor longitud de la medida). A las variables cualitativas se les determinó la frecuencia absoluta y el porcentaje. Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el programa computarizado SPSS.

RESULTADOS

Predominaron las mujeres (94,7 %). La edad media fue de 38,9 años con un rango entre 29 y 48 años. Tenían antecedentes de cirugía ginecológica 17 (89,47 %) pacientes, 11 (57,89 %) fueron operadas

de histerectomía abdominal; cuatro (21,05 %) por vía laparoscópica y una por vía vaginal. En dos pacientes la lesión fue secundaria a ureteroscopia para el tratamiento de litiasis ureteral.

Diez pacientes (52,63 %) se trataron por estenosis ureteral y nueve (47,36 %) tenían una fístula ureterovaginal, en el momento del diagnóstico. Se realizó nefrostomía percutánea, con el objetivo de preservar la función renal en espera de la realización del RUL, a 12 pacientes (63,15 %). En todos los pacientes se intentó previamente colocar un catéter ureteral y fue fallido.

Una paciente requirió conversión a cirugía abierta convencional para completar la anastomosis ureterovesical debido a la longitud del segmento ureteral lesionado. El tiempo quirúrgico promedio fue de 234 minutos, con un intervalo de 180 a 330 minutos y una desviación estándar de 59,9 minutos. El sangrado transoperatorio osciló entre los 55 y 100 ml, para un promedio de 74,4 ml y una desviación estándar de 16 ml. No se reportaron complicaciones transoperatorias (tabla 1).

El drenaje peritoneal se retiró entre los 2 y 5 días del postoperatorio, con un promedio de permanencia de 3,8 días. Todos los pacientes fueron egresados con sonda uretral, retirándose la misma a los 14,2 días promedio. Se colocó catéter JJ en todos los casos, con un tiempo de permanencia promedio de 5,7 semanas y un rango entre 4 y 12 semanas (tabla 1).

La estancia hospitalaria promedio fue de 4,4 días, con un intervalo de permanencia de 2 a 5 días. La reincorporación a la vida social osciló entre los 15-30 días.

En la evolución postoperatoria se produjeron complicaciones en dos pacientes (tabla 1). Una paciente presentó infección del tracto urinario por reflujo relacionado con el catéter JJ, lo que motivó su reingreso. Para su tratamiento se colocó sonda uretral, se indicó hidratación parenteral y se

administró antibiótico (Ceftriaxona). La paciente fue egresada nuevamente a las 72 horas del tratamiento y evolucionó satisfactoriamente. Otra paciente evolucionó con cuadros de infección urinaria recurrente después de retirado el catéter JJ, con urocultivos positivos a EscherichiaColi, durante los primeros seis meses de operada, luego de ese tiempo se mantuvo asintomática. En esta paciente se realizó cistografía miccional a los tres meses del postoperatorio que reveló la presencia de un reflujo vésico-ureteral grado IV. Posteriormente el US renal evolutivo no mostró dilatación de las cavidades renales, ni afectación del parénquima renal. Al año se le repitió la cistografía miccional y se constató disminución del grado de reflujo (Grado II), el urocultivo fue negativo y la gammagrafía renal con MAG3 no mostró afectación funcional de la unidad renal afectada.

El RUL fue resolutivo en los 18 pacientes (tabla 1). No hubo necesidad de reintervención, ni fallecidos en la serie.

Tabla 1. Resultados del RUL. CNCMA. 2003-2009.

Indicadores	Resultado
Conversión a cirugía abierta (No./porcentaje)*	1 (5,26%)
Tiempo quirúrgico (promedio en min/intervalo)	234 (180-330)
Sangrado (cantidad ml/rango)	74,4 ml (55-100)
Factibilidad de realizar la RUL (No./porcentaje)	18 (94,7%)
Conversión a cirugía abierta (No./porcentaje)	1 (5,26%)
Complicaciones postoperatorias (No./porcentaje)	2 (10,5%)
Permanencia del drenaje (tiempo días/intervalo)	3,8 días (2-5)
Permanencia de la sonda uretral (tiempo días/intervalo)	14,2 días (3-15)
Permanencia del catéter ureteral (tiempo días/intervalo)	5,7 (4-12)
Resolutividad de la RUL (No./porcentaje)	18 (100%)

*Se excluyó el paciente convertido a cirugía abierta del resto del análisis estadístico de los resultados del RUL

DISCUSIÓN

Dada la baja incidencia de las LUI (0,9%), no existe un número significativo de casos con este diagnóstico en las series reportadas en la

literatura.^{1,10-16} Seideman¹¹ evalúa 45 pacientes con RUL, de ellos 15 con diagnóstico de LUI en un estudio de 10 años.

La edad de presentación de las lesiones iatrogénicas del uréter inferior coincide con la que predomina en la práctica de las intervenciones quirúrgicas sobre los órganos pelvianos, frecuentes entre la tercera y cuarta décadas de la vida, con predominio del sexo femenino.^{4,5}

Los reportes han documentado a la cirugía ginecológica como la causa principal de estas lesiones. La ureteroscopia se encuentra en la actualidad como segunda causa de las LUI, lo que se corresponde con los resultados de este estudio.^{1-4,17-20}

En el CNCMA la nefrostomía percutánea (NPC) previa al RUL, se realiza cuando existen signos de infección, si resulta importante mejorar las condiciones locales de las cavidades renales o mejorar estado general del paciente, así como ante la necesidad de evaluar la función renal antes del procedimiento quirúrgico definitivo. El empleo de la NPC previa es controversial, hay autores que abogan por la solución de la lesión sin el uso de NPC y otros la emplean en casos de dilatación de la unidad renal para preservar su función.^{11,17,21,22}

Los resultados de este estudio en cuanto a la conversión a cirugía abierta coinciden con lo reportado por Ogan en su serie de seis pacientes con una conversión, mientras que otros autores no reportan ningún caso.^{10-14,22,23}

En la serie solo se empleó el reimplante directo extravesical sin técnica antirreflujo, a diferencia de otras series en las que se utilizan dos o más técnicas quirúrgicas. El Flap de Boari, que requirió la paciente que se convirtió a cirugía convencional, también ha sido realizado por vía laparoscópica por otros autores con buenos resultados.^{10,11,14 -16,22,24}

Modi¹² reporta un tiempo quirúrgico promedio de 227 minutos en seis pacientes con diagnóstico de

LUI, similar a los resultados de este estudio y Ogan,¹³ 277 minutos con igual número de pacientes.^{12,23}

La principal causa de los tiempos quirúrgicos prolongados en la cirugía laparoscópica reconstructiva urológica, se debe a la sutura intracorpórea, que requiere no solo de experiencia en este tipo de cirugía, sino también de un largo período de adiestramiento. El entrenamiento del grupo de trabajo es fundamental en este aspecto. Otros autores confirman esta opinión.^{25,26}

El sangrado transoperatorio escaso, sin necesidad de requerimientos transfusionales en los pacientes operados, coincide con los resultados de otros estudios realizados, reflejando de manera general una de las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva.^{10,12,13,22}

En el CNCMA el régimen de ingreso principal es la corta estancia hospitalaria. El paciente ingresa el mismo día de la intervención quirúrgica, por tanto en esta serie la estancia hospitalaria postoperatoria coincide con la estancia total. Otros autores solo reportan la estancia postoperatoria, con resultados similares.^{11-13,23}

La rápida reincorporación a la vida social sin limitaciones ante la realización de las actividades diarias habituales, reafirma una de las ventajas establecidas de la cirugía laparoscópica, al disminuir el tiempo de convalecencia.^{7,27-28}

Es importante señalar que en la técnica quirúrgica empleada no se realiza mecanismo antirreflujo, por lo cual el RVU es esperado en la totalidad de los pacientes operados, tal y como lo demuestran Seideman y colaboradores.¹¹

En esta serie se realizó cistografía miccional a los seis meses, a los primeros cuatro pacientes operados, encontrando RVU grado I asintomático en tres y en la paciente sintomática fue grado IV. Por esto se decidió realizar cistografía miccional solo a aquellos casos en los que se detectara por US

mayor dilatación que antes de la cirugía o si esta apareciera posterior al tratamiento quirúrgico; o en pacientes con infección urinaria recurrente sin evidencia de causa obstructiva del tracto urinario. Esta decisión se basa en que el reflujo persistente en adultos, sin infección recurrente del tracto urinario, no conlleva al deterioro de la función renal, y por tanto su diagnóstico no implica tomar una decisión terapéutica diferente; la simple curiosidad diagnóstica no justifica su búsqueda sistemática.^{22,29}

La factibilidad de la creación de un mecanismo antirreflujo laparoscópicamente fue demostrada por Symons,¹⁶ no obstante, su uso es limitado a pacientes con un adecuado largo del uréter. Seideman¹¹ presentó una serie en la que no se utiliza técnica antirreflujo. Esto requiere de menos sutura intracorpórea y por tanto, posibilita la disminución del tiempo quirúrgico¹¹. Está demostrado que las técnicas refluyentes no aumentan las complicaciones relacionadas con el reflujo vesicoureteral en los adultos.^{10,11,16,24}

La factibilidad y resolutivez de esta técnica quirúrgica, están relacionadas con el conocimiento de la anatomía, la experiencia acumulada por los grupos de trabajo y sobre todo en el dominio de la sutura intracorpórea.

El acceso laparoscópico permite la movilización ureteral, renal y vesical a través de los mismos puertos de trabajo garantizando así la anastomosis ureterovesical libre de tensión. La magnificación de la imagen permite la disección ureteral conservando su vascularización evitando la isquemia ureteral y sus complicaciones. Esos detalles propician los buenos resultados obtenidos en este estudio y en los realizados por otros autores.^{10-14,22-24}

Las tablas 2 y 3 muestran las comparaciones de nuestros resultados con los de otras series.

El reimplante ureteral laparoscópico puede considerarse, en casos seleccionados, una alternativa para el tratamiento de las lesiones

4. Galmes I, Zapardiel I, Bajo JM. Fistula Genito-Urinarías. Lesiones ureterales. En: Bajo Arenas JM, LaillaVicens JM, Xercavins Montosa J, editores.

Fundamentos de Ginecología. Madrid: SEGO; 2009. p. 219-245.

5. Osorio Acosta VA. Fístulas ureterogenitales. En: Remedios Hernández ME, editor. Fístulas urinarias. La Habana: ECIMED; 2006. p. 71-98.

6. Stolzenburg JU, Katsakiori PF, Liatsikos EN. Role of laparoscopy for reconstructive urology. *Curr Opin Urol*. 2006 Nov; 16(6):413-8.

7. Varkarakis JM, Kavoussi LR. Laparoscopic ureteral reconstructive surgery. En: Smith AD, editor. *Smith's Textbook of Endourology*. 2nd ed. London: BC Decker Inc; 2006. p. 555-65.

Tabla 2. Comparación de resultados del CNCMA con series reportadas de RUL

Autor	n	Causas	Técnica	Conversión	TQ (min)	Sangrado (ml)
Modi ¹³	6	LUI	Litch Gregoire/ Antirreflujo	0	227	90
Ogan ¹²	6	LUI	Psoas Hitch	1	277	150
Puntambekar ²³	5	LUI	Psoas Hitch	0	220	150
Permpongkosol ¹⁴	3	LUI	Psoas Hitch/ Litch Gregoire	0	180-250	50-150
Rassweiler ¹⁰	10 (3)*	Mixtas (LUI)	Psoas Hitch con y sin antirreflujo	0	228	370
Symons ²²	6 (3)*	Mixtas (LUI)	Directa/ Flap de Boari	0	290	0,42g/dl (Hb)
Seideman ¹¹	45 (15)*	Mixtas (LUI)	Directa/ Flap de Boari	0	ND	150
CNCMA	19	LUI	Directa	1	234	74,4

Fuente: Referencias bibliográficas, ND: No Disponible el resultado.

quirúrgicas de uréter inferior con una adecuada resolutivez y seguridad.

Tabla 3. Comparación de resultados del CNCMA con series reportadas de RUL

Autor	n	Drenaje (días)	Sonda (días)	JJ (sem)	Estadía (días)	Sgto (meses)	RVU
Modi ¹³	6	3-4	7	No	5,7	8	1
Ogan ¹²	6	ND	7-10	4-6	2,7	13,2	0
Puntambekar ²³	5	ND	21	6	3	ND	0
Seideman ¹¹	45 (15)*	ND	ND	ND	3	24,1	45
CNCMA	19	3,8	14,2	5,7	4,4	12	5

Fuente: Referencias bibliográficas. ND: No Disponible; * Número de casos con diagnóstico de LUI en la serie.

injury. *Ther Adv Urol*. 2014 Jun; 6(3): 115-24.

2. Roa Saavedra X, Guzman Chaves F. Lesiones ureterales iatrogénicas. Revisión de una serie de casos en el Hospital Militar. *Rev Urol Colomb*. 2009; XVIII (2): 75-80.

3. Wang CJ, Lin VC, Huang CY. Endoluminal release of ureteral ligature after hysterectomy. *J Formos Med Assoc*. 2014 [Epub ahead of print] [PubMed]

ureteral reimplantation. *Indian J Urol*. 2014 Jul; 30(3):293-9.

9. Grimsby GM, Dwyer ME, Jacobs MA, Ost MC, Schneck FX, Cannon GM, et al. Multi-institutional review of outcomes of robot-assisted laparoscopic extravesical ureteral reimplantation. *J Urol* [Internet]. 2015 [citado 30 de junio de 2015];193(5):1791-5.

8. Samarasekera D1, Stein RJ. Robotic-assisted laparoscopic approaches to the ureter: Pyeloplasty and

BIBLIOGRAFÍA

1. Burks FN, Santucci RA. Management of iatrogenic ureteral

10. Gözen AS, Cresswell J, Canda AE, Ganta S, Rassweiler J, Teber D. Laparoscopic ureteral reimplantation: prospective evaluation of medium-term results and current developments. *World J Urol.* 2010; 28(2):221-6.
11. Seideman CA, Huckabay C, Smith KD, Permpongkosol S, Nadjafi-Semnani M, Lee BR, et al. Laparoscopic ureteral reimplantation. Technique and outcomes. *J Urol.* 2009; 181(4):1742-46.
12. Wenske S, Olsson CA, Benson MC. Outcomes of distal ureteral reconstruction through reimplantation with psoas hitch, Boari flap, or ureteroneocystostomy for benign or malignant ureteral obstruction or injury. *Urology.* 2013; 82(1):231-6 2.
13. Modi P, Goel R, Dodiya SL. Laparoscopic ureteroneocystostomy for distal ureteral injuries. *Urology.* 2005; 66(4):751-53.
14. Permpongkosol S, Bella AJ, Tantarawongsa U, Stoller ML. Laparoscopic extravesical ureteral reimplantation for iatrogenic distal ureteral strictures. *J Med Assoc Thai.* 2009; 92(10):1380-6.
15. Castillo O, Díaz M, Vitagliano G, Sánchez-Salas R, Vidal I, Pinto I. Reparación de lesiones ureterales distales con el Flap de Boari laparoscópico: experiencia en 13 casos. *Rev Chil Cir.* 2008; 60(3):226-30.
16. Symons S, Kurien A, Desai M. Laparoscopic ureteral reimplantation: a single center experience and literature review. *J Endourol.* 2009; 23(2):269-74.
17. Koukuras D, Petsas T, Liatsikos E, Kallidonis P, Sdralis E, Adonakis G, et al: Percutaneous minimally invasive management of iatrogenic ureteral injuries. *J Endourol.* 2010; 24:1-7.
18. Dwyer PL. Urinary tract injury: medical negligence or unavoidable complication. *Int Urogynecol J.* 2010; 21:903-10.
19. Klap J, Phé V, Chartier-Kastler E, Mozer P, Bitker MO, Roupret M: Aetiology and management of iatrogenic injury of the ureter: a review. *Prog Urol.* 2012; 22(15):913-9.
20. Corcoran AT, Smaldone MC, Ricchiuti DD, Averch TD. Management of benign ureteral strictures in the endoscopic era. *J Endourol.* 2009; 23(11):1909-12.
21. Kerkebe R, Bertrán MA, Bengiό RG, Gorostiaga H. Lesiones ureterales en la cirugía ginecolόgica. *Rev Chil Urol.* 2006; 71(1):37-40.
22. Becker S, Fehm T, Rothmund R, Gardanisk K, Hornung R, Zubke W et al. Complications in laparoscopic gynecologic oncology. *Gynecol Surg.* 2009. 6 (Suppl 1):S127-S208. DOI 10.1007/s10397-009-0519-x.
23. Puntambekar S, Palep RJ, Gurjar AM, Sathe RM, Talaulikar AG, Agarwal GA, et al. Laparoscopic ureteroneocystostomy with psoas hitch. *J Minim Invasive Gynecol.* 2006; 13(4):302-5.
24. Golab A, Slojewski M, Sikorski A. Simplified laparoscopic technique for the treatment of long distal ureteral stenosis. *Wideochirurgia i Inwazyjne.* 2013; 8(4):346-51.
25. Williams SK, Leveillee RJ. Expanding the horizons: Robot assisted reconstructive surgery of the distal uréter. *J Endourol.* 2009; 23(3):457-61.
26. Do M, Kallidonis P, Qazi H, Liatzikos E, Thi P, Dietel A, et al: Robotic-assisted technique for Boari flap ureteral reimplantation: is the robotic-assistance beneficial? *J Endourol.* 2014 Jun; 28(6):679-85.
27. Nuñez Mora C, Cansino Alcaide R, Alonso Gregorio S, Martínez Piñeiro LL, De la Peña Barthel J. Enterocistoplastia de ampliación laparoscópica: experiencia inicial. *Actas Urol Esp.* 2007; 31(1): 17-22.

28. González León T. Cirugía laparoscópica urológica. En: Iturralde Codina AR, González León T, Castillo Rodríguez M. Cirugía urológica de mínimo acceso. La Habana: ECIMED; 2010. p. 81-105.

29. García Ortells D, González-Chamorro F, Fernández Fernández E, De Palacio España A. Reflujo vesicoureteral en el adulto. ArchEspUrol. 2008; 61(2):341-48.

Recibido: 03-11-2014

Aprobado: 17-06-2015

Correspondencia: *Tania González León* Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.
Correo electrónico: tania@cce.sld.cu