

Revista Cubana de Urología

Pieloplastia laparoscópica. Experiencia inicial

Andrés Fernández García, José Carreño Rodríguez, Ronaldo González Martín, Adianet Menéndez García, Yuniel Albelo Abreu, Orestes Fedor Cruz Benítez

Servicio de Urología. Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la relación entre la obstrucción ureteral y el desarrollo de hidronefrosis fue descrita inicialmente por Hinman en 1934. Mc Croy demostró que la corrección de la obstrucción detiene el deterioro del riñón e incluso permite la recuperación de la función en algunos pacientes. La primera pieloplastia para el tratamiento de la obstrucción pieloureteral fue reportada hace más de 100 años, desde entonces muchos aspectos en el manejo del paciente con hidronefrosis y de las técnicas quirúrgicas han evolucionado hasta hoy en día la pieloplastia laparoscópica, como opción mínimamente invasiva, constituye la

técnica de elección en el tratamiento de esta enfermedad. **Objetivo:** exponer nuestra experiencia con la pieloplastia laparoscópica en el tratamiento de la obstrucción de la unión pieloureteral. **Métodos:** estudio observacional y prospectivo de corte transversal, donde se analiza un total de 22 procedimientos entre marzo de 2007 y mayo de 2010. Se definen diferentes variables: edad, abordaje, localización, tiempo operatorio, presencia de vaso aberrante y conversión. **Resultados:** de los 22 pacientes: 17 tuvieron como causa de la obstrucción una vascularización anómala y 5 una obstrucción intrínseca. Las edades de estos pacientes están comprendidas entre

15 y 67 años, para una media de 37 años. En 14 pacientes la obstrucción fue del lado derecho y en 8 del lado izquierdo. **Conclusiones:** la pieloplastia laparoscópica tiene resultados similares a la cirugía abierta convencional.

Palabras clave: pieloplastia laparoscópica, obstrucción, vascularización anómala.

ABSTRACT

Introduction: the relationship between the ureteral obstruction and the hydronephrosis was described initially by Hinmann in 1934 Mc Croy probed that the correction of the obstruction stops the kidney deterioration, besides allows there recovery of this function in some patients. The first pieloplasty for the treatment of the pyeloureteral obstruction was reported more than 100 years ago. Since then many aspects in the manipulation of the patient with

hydronephrosis and the surgery techniques have evolved. At present the Laparoscopic Pyeloplasty (as minimally invasive procedure) is the procedure of choice on the treatment of this disease. **Objective:** to expose our experience with the laparoscopic pyeloplasty in the treatment of the obstruction of the pyelourethral junction. **Methods:** descriptive studies, where 22 procedures are analysed between march 2007 and may 2010. Few variables are defined as age, boarding, location, surgery time presence of crossing vessel and conversion. **Results:** out of the 22 patients: 17 of them cause have been an abnormal blood vessel and 5 of the man intrinsic obstruction. The age range of this group of patients is from 15 to 67, being the average age 37. In 11 patients the obstruction was in the right kidney. **Conclusions:** the laparoscopic pyeloplasty have similar results conventional open surgery.

Key Words: laparoscopic pyeloplasty, obstruction, crossing vessel.

INTRODUCCIÓN

La unión pieloureteral es la localización más frecuente en las obstrucciones del tracto urinario superior. Diferentes causas originan este trastorno alterando todas el tránsito normal de la orina del riñón a la vejiga. Existen causas intrínsecas y extrínsecas de este fenómeno el cual origina cambios en la fisiología renal normal.

La hidronefrosis secundaria al síndrome de la unión pieloureteral es una disfunción progresiva que se inicia en la vida fetal y que evoluciona hasta la adultez. Su diagnóstico alcanza la mayor incidencia en torno a la tercera década de la vida debido principalmente a que, a pesar de que se trata de una alteración con origen en el período fetal, en muchas ocasiones permanece de forma silente o subclínica durante muchos años, y sólo es diagnosticada cuando se vuelve sintomática o bien durante el transcurso de exploraciones complementarias rutinarias.¹ La obstrucción pieloureteral (OPU) produce una dilatación secundaria de la pelvis renal y de los cálices que, con el decursar del tiempo, conduce a una atrofia del parénquima renal.

En el 65 % de los casos existen arterias o venas prominentes e incluso ambas en estrecha relación con la cara anterior de la unión pieloureteral, de ellos alrededor del 45 % se corresponden con una arteria segmentaria inferior.²

La pieloplastia tiene dos objetivos fundamentales: el primero, detener el deterioro de la función renal y el segundo aliviar los síntomas acompañantes.

En el año 1949, Anderson y Hynes describen la pieloplastia desmembrada.³ Básicamente en esta técnica se realiza resección del sitio estenosado, escisión del tejido piélico redundante y unión del uréter incidido lateralmente hasta 2 cm con la porción más pendiente de la pelvis renal para evitar tensión de la sutura, con este procedimiento reportaron tasas de éxito del 90 %.

Con la intención de disminuir la morbilidad de la cirugía abierta, se han desarrollado técnicas mínimamente invasivas, como la endopielotomía endoscópica, sin embargo, las tasas de éxito no son similares a las de la cirugía abierta, pues se obtienen rangos de satisfacción de entre 70 y 89 %.^{4,5} Los pacientes con una alta probabilidad de fracasar a este procedimiento incluyen a aquellos con una gran pelvis renal, aquellos secundarios a un factor extrínseco (cruce de vasos anómalos, fibrosis, adherencias) y aquellos con una función renal menor al 20 %.⁵

La pieloplastia laparoscópica fue introducida inicialmente por Schuessler ⁶ reproduciendo la técnica de Anderson y Hynes; a partir de aquí se ha desarrollado ha nivel mundial como la primera opción mínimamente invasiva que logra resultados similares a la técnica abierta, y menores morbilidad, convalecencia y estancia hospitalaria.

Con la publicación de este artículo pretendemos mostrar nuestra experiencia en la realización de la pieloplastia laparoscópica.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y prospectivo de corte transversal con el propósito de evaluar los resultados obtenidos en los pacientes operados por la técnica de Anderson Hynes laparoscópica, en el Hospital Faustino Pérez de Matanzas, en el periodo comprendido desde marzo del 2007 a mayo del 2010. El universo de trabajo estuvo constituido por 22 pacientes y no se reportan casos perdidos.

Los pacientes atendidos fueron evaluados preoperatoriamente con gammagrafía renal, urografía excretora y ultrasonido. A partir de estos estudios se seleccionaron para cirugía conservadora aquellos con función renal relativa mayor de 35 %.

Para la técnica laparoscópica transperitoneal se empleó la posición en decúbito lateral, con 3 puertos: la óptica de 10mm localizada en posición para rectal a nivel del ombligo, el resto de los trócares fueron colocados trazando una línea subcostal a 2-3 cm de la última costilla, uno de 5mm situado en el hipocondrio y otro de 10mm en el epigastrio, paralelo a la línea media ([figura 1](#)). Para exponer el riñón fue necesario movilizar el colon a través de la línea de Toldt. Una vez liberada la unión pieloureteral, en el extremo superior del borde medial de la pelvis, se colocó un punto a través de la pared abdominal denominado ayudante fijo y es precisamente el límite superior de la resección de la pelvis renal. Este punto permite trabajar con ambas manos manteniendo fija la pelvis renal con una tracción adecuada la cual es de gran utilidad durante toda la cirugía, además de evitar la colocación de otro puerto ([figura 2](#)).

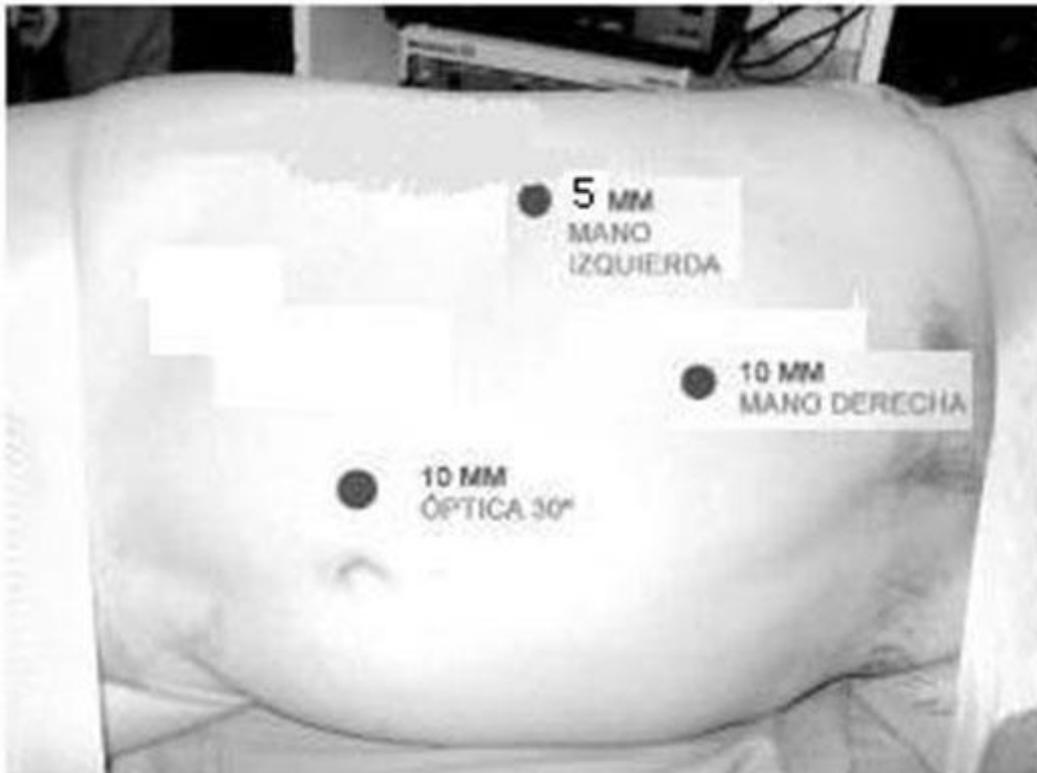


Fig. 1. Colocación de los puertos para la cirugía.

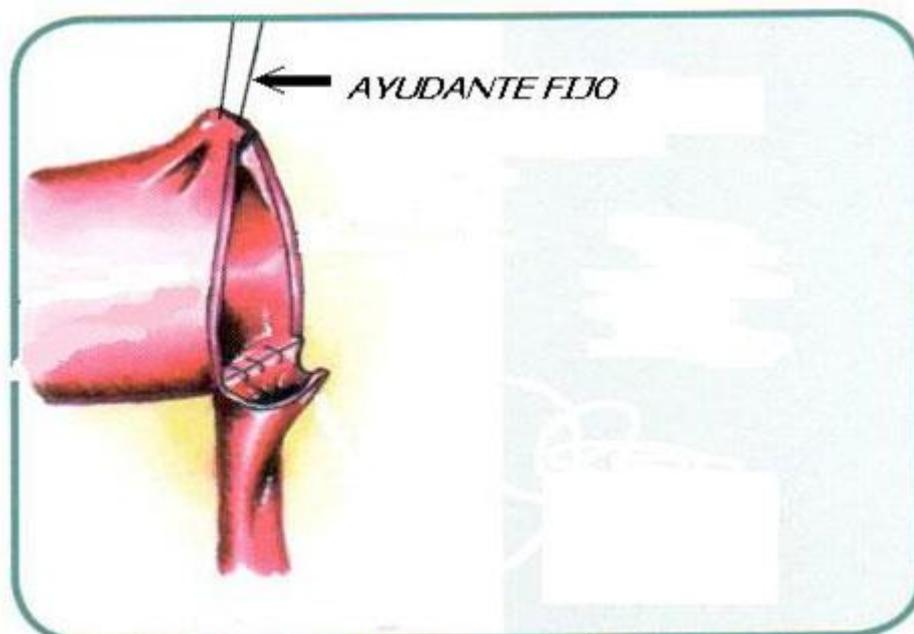


Fig. 2. Un punto colocado a través de la piel permite mantener fija la pelvis facilitando su exposición.

Una vez reseca el exceso de pelvis y la unión pieloureteral se espatuló el uréter y se traspoló delante del vaso; en los casos en que esta fue la causa de la obstrucción,

se colocó el catéter doble J montado en una guía por vía anterógrada. La sutura usada es Vicril 3.0 y se anudó en forma continua, tanto en la pelvis como en la anastomosis ureteropiélica.

Se dejaron 2 drenajes peritoneales que se movilizaron en la primera semana, se retiró la sonda uretral aproximadamente a los 15 días para evitar reflujo y mantener baja tensión en la línea de la sutura piélica.

RESULTADOS

Desde marzo del 2007 a mayo del 2010, hemos operado a 22 pacientes con diagnóstico de OPU empleando la técnica laparoscópica desmembrada de Anderson Hynes.

Las edades de nuestros pacientes estuvieron comprendidas entre 15 y 67 años, con una media de 37 años. De estos, 17 han tenido como causa de la obstrucción una vascularización anómala dada por venas, arterias o ambas inclusive, que cruzan la unión píelo ureteral y 5 a causa de una obstrucción intrínseca ([tabla 1](#)). En 14 pacientes han sido del lado derecho y en 8 han sido del lado izquierdo.

Tabla 1. Causas de OPU Operados por la Técnica de A. Haynes en el Hospital Faustino Pérez de Matanzas desde marzo 2007 a mayo 2010

<i>Causas de OPU</i>	<i>Lado Izquierdo</i>	<i>Lado derecho</i>	<i>Bilateral</i>	<i>Total</i>
<i>Por vascularización anómala</i>	6	11	0	17
<i>Por obstrucción intrínseca</i>	2	3	0	5
<i>Otras causas</i>	0	0	0	0
Total	8	14	0	22

El drenaje se retiró entre el cuarto y el séptimo día, 6 días como promedio.

Las complicaciones transoperatorias han sido lesiones de vaso anómalo en 2 casos y fue necesario ligarlos con clips de titanio; entre las complicaciones postoperatorias inmediatas tuvimos: 1 paciente con íleo reflejo y un catéter doble J dislocado en el uréter que motivó la realización de una ureteroscopía para recolocararlo. La estadía postoperatoria promedio fue de 5,1 días, la menor de 3 días y la mayor de 7 días. La

media para el tiempo quirúrgico fue 168,6 minutos, con un rango de 90 minutos el menor de y de 300 minutos el mayor.

Se consideró como éxito de la cirugía cuando el paciente se mantiene libre de dolor, ausencia de infección urinaria y no dilatación progresiva de la vía urinaria. Teniendo estos criterios como patrón hemos tenido un índice de éxito de un 95.5 %, con solo un caso de estenosis de la unión posterior a la cirugía.

Como complicaciones tardías tuvimos: la estenosis de la unión en 1 paciente, e infección urinaria en otros 3 ([tabla 2](#)).

Tabla 2. Complicaciones en Pacientes Operados de OPU

Complicaciones	Inmediatas	Mediatas	Tardias	Total
<i>Lesión de vaso anómalo</i>	2	0	0	2
<i>Íleo Reflejo</i>	0	2	0	2
<i>Catéter JJ dislocado en uréter</i>	0	1	0	1
<i>Estenosis de la anastomosis pieloureteral</i>	0	0	1	1
<i>Sepsis urinaria</i>	0	0	3	3
Total	2	3	4	9

DISCUSIÓN

La pieloplastia laparoscópica, opción mínimamente invasiva para el tratamiento de la obstrucción pieloureteral, es considerada en la actualidad la técnica de elección en el tratamiento de esta enfermedad. La experiencia con 22 pacientes nos corrobora la observación.

Los vasos anómalos son causa frecuente de obstrucción en la unión pieloureteral. En estudio con ecografía doppler a color en riñones con demostrada OPU se encontró una incidencia de 79 % de cruce de vasos anómalos, en comparación al 35 % de riñones sin OPU.⁷ Sampaio publicó, en un estudio realizado en cadáveres, una incidencia de 65 %, en 546 unidades renales, de cruce de vasos por la cara ventral.⁸ Actualmente se discute mucho el hecho de diferenciar preoperatoriamente la presencia o no de vasos anómalos. En las técnicas endourológicas, el conocimiento de vasos anómalos tiene importancia para evitar el daño vascular durante el procedimiento. Los problemas que suscitaba este conocimiento, al necesitar de una técnica cruenta como es la arteriografía, han desaparecido con el reciente empleo de la tomografía computarizada helicoidal con angiografía.⁷ No obstante la importancia que le confieren algunos autores a este examen, y teniendo en cuenta el costo del mismo así como su disponibilidad, pensamos que cuando se realiza una técnica laparoscópica no es necesario descartar el vaso anómalo como causa de la obstrucción ya que exista o no, técnicamente el procedimiento se puede realizar sin dificultad; en este punto lo realmente importante es evaluar el nivel de funcionalidad de la unidad renal para decidir si esta es o no recuperable, en esto la gammagrafía renal con MAG-3 es muy importante pues nos muestra el patrón obstructivo y el nivel de función renal relativa (FRR).

Muchos de los casos de obstrucción pieloureteral se diagnostican en edades tempranas de la vida con el uso del ultrasonido prenatal, o bien durante el transcurso de exploraciones complementarias rutinarias, aunque un por ciento puede cursar asintomático hasta la tercera o cuarta década de la vida cuando se manifiesta por dolor, sepsis urinaria a repetición, hematuria o por la formación de litiasis. Mientras mas tarde sea el diagnóstico, menos posibilidades de recuperación tendrá el riñón afectado.¹

Aunque la pieloplastia abierta ha sido considerada durante mucho tiempo la referencia para la resolución del síndrome de la unión pieloureteral, la pieloplastia laparoscópica ha surgido con la idea de reproducir de una forma mínimamente invasiva este procedimiento y aunque, técnicamente es más exigente que las técnicas abiertas convencionales, sus resultados y complicaciones son equiparables a las descritas hasta este momento por la literatura publicada. Las tasas de éxito están entre el 87 % y el 98 %^{9,10,11} y son comparables con la tasa de éxito reportada por los autores en esta serie de casos.

Consideramos como complicaciones importantes la lesión del vaso anómalo en 2 casos, esto aparentemente no ha tenido repercusión en la evolución de los pacientes. Algunos autores como Van Cangh et al. han reportado la ligadura laparoscópica y la incisión en la zona donde cruza la arteria, sin embargo este mismo autor enfatiza en que este abordaje se debe evitar pues puede resultar en la pérdida de la función del parénquima en la zona irrigada.²

Se ha demostrado que esta arteria polar irriga entre el 7,4 y el 30 % con un promedio del 22,6 % del total del parénquima renal funcionando, por esta razón, si se confirma que la causa de la obstrucción es un vaso, entonces la pieloplastia desmembrada con transposición del vaso se debe preferir antes de clipar la arteria.

La disección laparoscópica del vaso arterial se debe hacer con mucho cuidado para evitar lesionarlo y así no disminuir el flujo sanguíneo de una parte importante del parénquima renal.

En dos casos hemos tenido íleo reflejo secundario a pneumoperitoneo residual. Este cuadro suele ser aparatoso pues, aun cuando el CO₂ difunde relativamente rápido, el paciente se queja de sensación de plenitud y dolor que incluso puede cursar con peritonismo abdominal; para evitar esto recomendamos hacer maniobras de vaciamiento después de terminada la cirugía tratando de que quede la menor cantidad de CO₂ dentro de la cavidad abdominal.

El desplazamiento del catéter en 1 paciente fue otra complicación, produciendo fuga de orina por el drenaje; en este caso es importante señalar que la funcionalidad de los drenajes facilitó la salida de orina al exterior sin que esto se manifestara como un cuadro abdominal agudo; recomendamos colocar 2 drenajes peritoneales pues siempre que estén funcionales evitan la peritonitis urinosa, complicación que potencialmente puede ocurrir en aquellos pacientes en los que se usa la vía de abordaje transperitoneal. Existen diferentes formas de colocar el catéter doble J en la pieloplastia laparoscópica: algunos autores lo colocan retrógradamente en el preoperatorio, esto puede hacer que drene la orina de la pelvis renal y se dificulte la disección de la misma en el transoperatorio; la colocación por vía anterógrada puede suponer la dificultad de no tener el control sobre la correcta colocación en el extremo vesical. Los cambios de la posición quirúrgica derivados de la posición supina para el tratamiento de la litiasis permiten acceder, tanto al uréter por vía endoscópica para colocar el catéter doble J por vía retrograda, como a la unión pieloureteral por vía laparoscópica. ¹²

Otra complicación fue la estenosis post operatoria de la unión en un caso. Pensamos que el fracaso se debió a la colocación previa de un catéter doble J con episodio de sepsis durante el tiempo que estuvo colocado. El edema inflamatorio originado por el catéter dificultó la sutura, en este caso realizamos posteriormente una endopielotomía anterógrada por vía percutánea con colocación de catéter doble J de doble calibre sin resultados, por lo que le realizamos nefrectomía laparoscópica. Aunque el porcentaje de estenosis es bajo pensamos que el fracaso siempre lleva un análisis profundo del procedimiento. Desde ese momento preferimos no colocar derivaciones de ningún tipo preoperatoriamente para evitar que esta dificulte la reparación de la unión.

El tiempo operatorio promedio de 168,6 minutos es comparable al reportado por otras series (tabla 3); su disminución está en función del dominio de la sutura intracorporea básicamente, aunque el avance en la curva de aprendizaje y la estandarización de la técnica influye positivamente en este aspecto.

Tabla 3. Comparación de resultados entre nuestra serie de casos y las reportadas por otros autores en la literatura mundial

Grupo de trabajo	No.	Acceso	Tiempo Operatorio	Días Hosp	Meses	Éxito
<i>Janetschek et al</i>	67	<i>transperitoneal</i>	119 minutos (90-210)	4.1(2-7)	25(4-60)	99
<i>Eden et al.</i>	50	<i>retroperitoneal</i>	164 minutos (120-240)	2.6(2-7)	19(3-72)	98
<i>Sundaram et al.</i>	36	<i>transperitoneal</i>	372 minutos (162-600)	2.9(1-7)	10(3-40)	89
<i>Kerkebe et al.</i>	17	<i>transperitoneal</i>	165 minutos (90-240)	3.7(3-6)	23(1-53)	98
<i>Turk et al.</i>	49	<i>transperitoneal</i>	186 minutos (100-300)	3.1(2-8)	12(1-27)	94
<i>Andrés et al.</i>	22	<i>transperitoneal</i> 11 <i>retroperitoneal</i> 1	168.6 minutos (90-300)	5.1 (3-7)	21(1-40)	95

Meses: Meses de seguimiento de postoperatorio de los pacientes

Hosp: Hospitalización

La pieloplastia laparoscópica ha demostrado que tiene resultados positivos en la resolutivez del problema obstructivo, sus resultados lo demuestran. Aunque necesita una curva de aprendizaje importante, el entrenamiento constante permite su realización en tiempos comparables a los de la cirugía abierta convencional. Permite resolver patologías asociadas como la litiasis renal, pues una vez abierta la pelvis renal podemos, con el laparoscopio, visualizar las cavidades renales; incluso es posible utilizar ureteroscopios flexibles que se colocan a través de los puertos laparoscópicos accediendo a cálices donde, por su posición, no es posible llegar con las pinzas laparoscópicas.

Esta serie la consideramos como el inicio de un trabajo con mayor número de pacientes. Estos son los primeros casos de pieloplastias laparoscópicas reportados por nuestro grupo y pretendemos que sea la base para la elaboración de otros

protocolos en los cuales se comparen nuestros resultados con los de otros grupos y otras técnicas quirúrgicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manso LASJ, Abdallah ZM, Penick FJJ, Fajardo GB, Montarroso LF, Mazuecos MP, et al. Hidronefrosis y patologías asociadas. *Clínicas Urológicas de la Complutense* 2009;9:305-11.
- 2- Van Canghai PJ, Wilmart JF, Opsomer RJ, Abi-Aad A, Wese FX, Lorge F, et al. Long-term results and late recurrence after endoureteropyelotomy: a critical analysis of prognostic factors. *J Urol.* 1994;151(4):934.
- 3-Anderson JC, Hynes W. Retrocaval Ureter: A Case diagnosed pre-operatively and treated successfully by a Plastic Operation. *BJU.* 2008;21(3):209-14.
- 4- Cassis AN, Brannen GE, Bush WH, Correa RJ, Chambers M, others. Endopyelotomy: review of results and complications. *J Urol.* 1991;146(6):1492.
- 5- Preminger GM, Clayman RV, Nakada SY, Babayan RK, Albala DM, Fuchs GJ, et al. A multicenter clinical trial investigating the use of a fluoroscopically controlled cutting balloon catheter for the management of ureteral and ureteropelvic junction obstruction. *J Urol.* 1997;157(5):1625-9.
- 6- Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 1993;150:1795-9.
- 7- Janetschek G, Peschel R, Frauscher F. Laparoscopic pyeloplasty. *Urol Clin North Am* 2000;27:695-704.
- 8- Sampaio F. Vascular anatomy at the ureteropelvic junction. *Urol Clin North Am* 1998;25:251-8.
9. Soulié M, Salomon L, Patard Jj, Mouly P, Manunta A, Antiphon P, et al. Extraperitoneal laparoscopic pyeloplasty: a multicenter study of 55 procedures. *J Urol.* 2001;166(1):48-50.
10. Jarrett TW, Chan DY, Charambura TC, Fugita O, Kavoussi LR. Laparoscopic pyeloplasty: the first 100 cases. *J Urol.* 2002 mar;167(3):1253-6.
11. Gamarra Quintanilla M, Ibarluzea González G, Gallego Sánchez 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(5):565-8.
- 12-Chen RN, Moore RG, Kavoussi LR. Pieloplastia laparoscópica. Indicaciones, técnica y resultados a largo plazo. Obstrucción de la unión pieloureteral. *Urol Clin North Am* 1998;2:353-60.

Recibido: 28-dic-10

Aprobado: 03-jun-11

Correspondencia: *Andrés Fernández García* Servicio de Urología del Hospital Universitario Comandante Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba. **Correo:** andresfernandez.mtz@infomed.sld.cu