

## Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica

Volumen 2  
Volume

Número 4  
Number

Octubre-Diciembre 2001  
October-December

*Artículo:*

Nefrectomía totalmente laparoscópica para  
manejo de hidronefrosis en un Hospital  
General. Reporte de caso y revisión de la  
literatura

Derechos reservados, Copyright © 2001:  
Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, A.C.

Otras secciones de  
este sitio:

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*



Medigraphic.com



## Nefrectomía totalmente laparoscópica para manejo de hidronefrosis en un Hospital General. Reporte de caso y revisión de la literatura

Dr. José Ignacio Díaz-Pizarro Graf,\* Dr. Mucio Moreno Portillo,\*\* Dr. Carlos Pacheco Gahbler,\*\*\* Dr. Sergio Basurto Ballesteros,\*\*\*\* Dr. Erick Stanley Petersen Juárez,\*\*\*\* Dr. Mauro Eduardo Ramírez Solís\*\*\*\*\*

### Resumen

**Antecedentes:** En la nefrectomía laparoscópica, es necesario morcelar el riñón o ampliar la incisión para extraerlo; la operación se realiza difícilmente fuera de centros especializados en urología laparoscópica, consignándose a éstos por contar con tecnología de punta.

**Métodos (Caso):** Paciente femenino de 38 años, antecedentes de ooforectomía izquierda, cesárea y oclusión tubaria bilateral. Refiere, durante embarazo, masa abdominal asintomática, el ultrasonido reporta hidronefrosis izquierda, se realiza nefrostomía percutánea hasta resolución del embarazo. La urografía excretora demuestra exclusión renal izquierda, riñón derecho normal. El gammagrama renal confirma exclusión renal izquierda y la tomografía computada corrobora hidronefrosis izquierda. Se realizó nefrectomía izquierda laparoscópica, trans-abdominal con cuatro puertos, utilizando electrocauterio y suturas, sin bisturí ultrasónico, se extrajo la bolsa hidronefrótica (vacía) a través de uno de los puertos sin ampliar la incisión y se colocó un drenaje cerrado. La paciente egresa dos días después y es seguida en consulta externa sin presentar complicaciones.

**Conclusiones:** La hidronefrosis puede ser manejada en forma totalmente laparoscópica, pues la bolsa vacía puede extraerse por uno de los puertos. Además es posible realizarla con el equipo simple que posee cualquier institución con experiencia en cirugía laparoscópica, sin necesidad de implementos tecnológicos, de que sólo algunos centros especializados disponen.

**Palabras clave:** Hidronefrosis, nefrectomía laparoscópica, morcelar, bisturí ultrasónico.

### Abstract

**Background:** It is necessary to morcelate or extend an incision to extract the kidney during laparoscopic nephrectomy. This operation is rarely done outside specialized Laparoscopic Urology Centers, because only these comprise the required technology.

**Methods (Case):** 38 year-old female with history of left oophorectomy, c-section and bilateral tubal ligation, referring asymptomatic abdominal mass during pregnancy, ultrasound shows left hydronephrosis. Percutaneous nephrostomy is done until delivery is carried-out. Then an intravenous pyelogram demonstrates left renal exclusion and normal right kidney. Renal gammagram confirms left renal exclusion and computed tomography corroborates left hydronephrosis. Four-port trans-abdominal laparoscopic left nephrectomy was done using cautery and sutures, without ultrasonic scalpel; the empty hydronephrotic sac was extracted through one of the ports without extending the incision and closed a drainage was placed. The patient was discharged two days after and followed at the office without complications.

**Conclusions:** Hydronephrosis can be treated by a totally laparoscopic approach, since the empty hydronephrotic sac can be extracted through one of the ports. Also, it is possible to perform it with the simple equipment that any hospital with experience in laparoscopic surgery has, without the technological implements that only specialized centers do have.

**Key words:** Hydronephrosis, laparoscopic nephrectomy, morcelate, ultrasonic scalpel.

### INTRODUCCIÓN

La cirugía de invasión mínima se ha convertido, a través de los años y la experiencia, en el abordaje de elección para una gran variedad de procedimientos, propios de varias especialidades quirúrgicas dentro de la medicina como la Cirugía General, Ginecología, Urología y Ortopedia entre otras. Particularmente dentro de la Urología ha habido grandes avances desde sus inicios. Tal es el caso de Schuessler,<sup>1</sup> quien en 1991 impactó a la comunidad urológica al presentar un pro-

\* Residente del Curso de Posgrado para Especialistas en Cirugía Laparoscópica. Departamento de Cirugía de Invasión Mínima.

\*\* Jefe de Servicio. Departamento de Cirugía de Invasión Mínima.

\*\*\* Médico adscrito. Departamento de Urología.

\*\*\*\* Residente de Urología. Departamento de Urología.

\*\*\*\*\* Médico adscrito. Departamento de Cirugía General.

cedimiento común, la linfadenectomía pélvica, a través del abordaje laparoscópico, y posteriormente reportando la técnica laparoscópica para la prostatectomía radical.<sup>2</sup> A partir de estos reportes comenzó a utilizarse la laparoscopia para un gran número de procedimientos urológicos, como la nefrectomía trans-abdominal atribuida a Clayman<sup>3</sup> y la retroperitoneal atribuida a Gaur;<sup>4</sup> sin embargo estos procedimientos han sido limitados a centros de alta especialidad e incluso se menciona que deben restringirse a dichos centros;<sup>5</sup> lo cual se sostiene, en parte, en que es necesario el equipo sofisticado que sólo algunos centros poseen.<sup>6</sup>

El entusiasmo de un gran número de urólogos y cirujanos generales ha fomentado que el abordaje laparoscópico se utilice con mayor frecuencia en padecimientos de índole urológica. Sin embargo, la naturaleza de estos padecimientos, hace necesaria la extracción del espécimen quirúrgico a través de la ampliación de la(s) incisión(es) con lo que algunas de las ventajas de la cirugía de mínima invasión se pierden y se somete al paciente a complicaciones inherentes a dicha ampliación.<sup>7</sup> Por otro lado, si se desea evitar tal situación, es necesario fragmentar la pieza

para extraerla,<sup>3,7,8</sup> en ocasiones haciéndola inútil para estudio histopatológico y aumentando el tiempo quirúrgico y el costo de la intervención.

## OBJETIVO

Nuestro hospital, ha iniciado la experiencia en laparoscopia urológica en un manejo conjunto entre los Departamentos de Urología y Cirugía de Invasión Mínima con buenos resultados, haciendo hincapié en que se trata de un hospital general y no de un hospital de especialidades. Esta situación no limita a los hospitales de segundo nivel a realizar procedimientos antes confinados a hospitales con más recursos tecnológicos. El reporte del presente caso tiene como objetivo mostrar la técnica de un caso de hidronefrosis manejada por vía totalmente laparoscópica y demostrar la posibilidad de realizarla en hospitales de segundo nivel, así como realizar una revisión de la literatura.

## REPORTE DEL CASO

Paciente femenino de 38 años, con antecedentes de ooforectomía izquierda, cesárea y oclusión tubaria bilateral hace tiempo refiere, durante su último embarazo, la presencia de una masa abdominal, la cual es asintomática. Se le solicita un ultrasonido abdominal que reporta hidronefrosis izquierda por lo que se interconsulta a Urología decidiendo realizar una nefrostomía percutánea como medida paliativa hasta la resolución del embarazo. Posterior al puerperio, se le realiza una urografía excretora que demuestra exclusión renal izquierda y una imagen radio-opaca en trayecto ureteral (*Figura 1*). Las fases nefrográfica y de eliminación del riñón



**Figura 1.** Urografía excretora con riñón derecho normal e imagen radio-opaca en trayecto ureteral izquierdo.



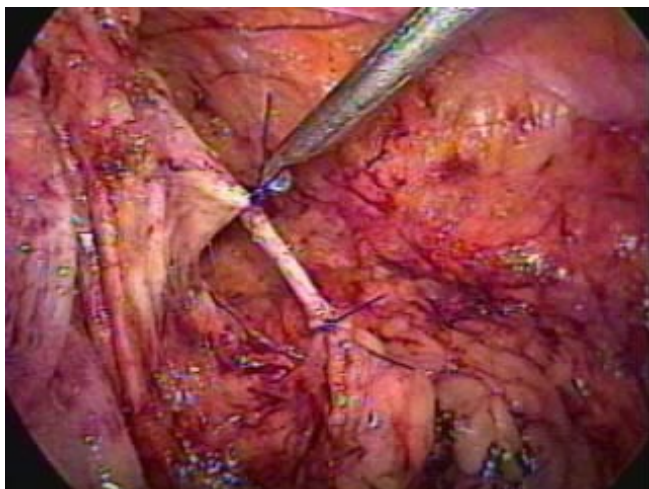
**Figura 2.** Tomografía computada con riñón izquierdo y lito ureteral.



**Figura 3.** Aspiración del contenido del riñón hidronefrótico.



**Figura 5.** Vista exterior de la extracción del riñón.



**Figura 4.** Ligadura del uréter (distal a la obstrucción).



**Figura 6.** Cicatrices de incisiones laparoscópicas (y de cirugías previas).

derecho son normales. El gammagrama renal confirma exclusión renal izquierda y la tomografía computada corrobora la hidronefrosis izquierda observada en el ultrasonido y la litiasis ureteral (*Figura 2*). La paciente es programada, en conjunto, por los servicios de Urología y Cirugía de Invasión Mínima para nefrectomía. Se realizó nefrectomía izquierda por laparoscopia, por vía trans-abdominal con cuatro puertos, se utilizó equipo simple como electrocauterio y suturas, sin necesidad de bisturí ultrasónico u otro equipo especial. La bolsa hidronefrótica se puncionó y su contenido fue aspirado (*Figura 3*), posterior a la disección del riñón, se ligó y seccionó el uréter (*Figura 4*), así como la arteria y vena renales, se extrajo dicha bolsa (vacía) a través de uno de los puertos sin ampliar la incisión para ello

(*Figura 5*). Por último se colocó un drenaje cerrado en el lecho renal y se cerraron los puertos de forma habitual asistida por laparoscopia. El espécimen obtenido midió 18 x 8 centímetros y el líquido aspirado fue cuantificado en 2,100 mililitros.

La paciente cursó con un periodo posoperatorio hospitalario sin anomalías, el gasto por el drenaje fue mínimo por lo que se retiró y fue egresada dos días después de la cirugía en buenas condiciones. Es seguida en consulta externa sin presentar complicaciones, refiriendo necesidad de analgésico durante 3 días en su domicilio, habiendo retornado a sus actividades cotidianas 7 días después de intervenida y un resultado cosmético muy satisfactorio (*Figura 6*).

## DISCUSIÓN Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

El presente caso nos muestra cómo es posible realizar una nefrectomía en forma totalmente laparoscópica, es decir, sin la necesidad de ampliar la incisión, o en su defecto, fragmentar la pieza. Por otro lado nos permite confirmar, que la nefrectomía laparoscópica por hidronefrosis no es un procedimiento exclusivo de centros especializados en urología laparoscópica, sino que es posible realizarlo en hospitales que no cuentan con la tecnología que los primeros poseen; insistiendo en que debe tenerse experiencia con el abordaje y la técnica avanzada que este procedimiento demanda en cuanto a cirugía mínimamente invasiva se refiere, para poder llevarlo a cabo sin poner en riesgo al paciente.

Existe gran cantidad de reportes de nefrectomía laparoscópica, algunos de ellos constituyen series con un gran número de pacientes, la mayoría provenientes de hospitales de especialidades, sitio al que se ha confinado este procedimiento.<sup>5</sup> Esto obedece a la tecnología de punta con que cuentan este tipo de hospitales como el bisturí ultrasónico,<sup>6</sup> las bolsas extractoras para la pieza resecada, entre otros; ellas ciertamente facilitan el acto quirúrgico, pero no resultan imprescindibles, por lo que es posible realizar este procedimiento en hospitales con experiencia en cirugía de mínima invasión. Esta experiencia debe ser adquirida en varias fases, que corresponden al entrenamiento del cirujano en cirugía laparoscópica, éstas han sido descritas por el grupo de Rassweiler,<sup>8</sup> Henkel<sup>9</sup> y cols. quienes proponen tres fases: familiarización con el instrumental y con la técnica en el simulador, modelo experimental (nefrectomía en cerdos) y simulación utilizando el “lap tent” durante cirugía abierta, obteniendo buenos resultados.

Se encuentran en la literatura informes aislados de hidronefrosis, manejada exitosamente por laparoscopia, aun con bolsas hidronefróticas conteniendo hasta 12.5 litros de líquido<sup>10</sup> así como series pequeñas de pacientes que reportan buenos resultados, considerando el abordaje laparoscópico, ya sea trans-abdominal o retroperitoneal, como una buena alternativa a la cirugía abierta, con menor morbilidad, tiempo quirúrgico aceptable y poco sangrado.<sup>11</sup>

Conforme la cirugía laparoscópica ha ganado aceptación en el campo de la Urología, han ido incrementando los reportes de nefrectomía, principalmente en Estados Unidos y Europa, considerándola una técnica segura y efectiva<sup>12</sup> y comparándola con la cirugía abierta; encontrando en la mayoría de ellos las conocidas desventajas que confiere la cirugía mínimamente invasiva: un mayor tiempo operatorio, mayor costo, y sus ventajas como la disminución en los días de estancia hospitalaria, menor dolor, menor morbilidad, mayor satisfacción del paciente respecto al resultado cosmético de las incisiones y menor tiempo de retorno a sus actividades cotidianas.<sup>5,13-20</sup> Algunos de estos reportes informan además

de estas ventajas, algunas complicaciones específicas como mayor sangrado<sup>17</sup> y un alto índice de conversión secundario a ésta y otras complicaciones, principalmente cuando la nefrectomía es necesaria por enfermedad maligna<sup>21</sup> o cuando existe perinefritis severa.<sup>20</sup>

Respecto a complicaciones, contamos con los reportes de algunas series grandes de pacientes. Una de ellas es el informe del grupo de la Asociación Urológica Alemana,<sup>20</sup> quienes describen su experiencia con 482 casos en 14 centros, realizadas por 20 cirujanos, encontrando que el tiempo operatorio depende principalmente de la patología renal y la curva de aprendizaje del cirujano, sin encontrar una variación significativa entre los centros. La incidencia de complicaciones trans y posoperatorias fue del 6.0% (29 pacientes), incluyendo sangrado en 22 (4.6%), lesión intestinal en 3, hipercarbia en 2, lesión pleural en 1 y embolia pulmonar en 1. La tasa de conversión fue del 10.3% y se debió a sangrado, lesión intestinal y dificultad en la disección. La tasa de reintervención fue del 3.4% debido a sangrado en 6 casos, formación de absceso en 3, estenosis intestinal en 2, fístula pancreática en 1 y hernia incisional en 1.

Otra serie es reportada en Estados Unidos<sup>21</sup> e incluye 185 pacientes en 5 centros con una mayor incidencia de complicaciones, reportando una tasa del 16% (30 pacientes que presentaron 34 complicaciones), sin mortalidad. Las complicaciones relacionadas al acceso fueron 2 hernias incisionales en el sitio del trócar, 1 hematoma de pared abdominal, y 1 lesión renal con el trócar. Las complicaciones transoperatorias incluyeron 5 lesiones vasculares, 1 laceración esplénica y 1 neumotórax. Dentro de las complicaciones posoperatorias fue afectado el sistema gastrointestinal en 6 casos, el cardiovascular en 6, el genitourinario en 4, el respiratorio en 4 y el musculo-esquelético en 2. Llama la atención el análisis de las complicaciones respecto a la curva de aprendizaje, encontrando una disminución de éstas con la adquisición de experiencia, ya que el 71% de las complicaciones ocurrió en los primeros 20 casos de cada centro. Así como la diferencia en la incidencia de complicaciones cuando se trata de enfermedad benigna (12%) y maligna (34%).

Se han realizado estudios comparativos entre cirugía laparoscópica y abierta, con relación a las complicaciones, como el realizado por Kerbl y cols. en Washington<sup>19</sup> en el que se compara un grupo de 20 pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica con 23 pacientes a quienes se realizó nefrectomía abierta, ambos grupos de pacientes padecían enfermedades renales benignas. Se encontró un tiempo quirúrgico significativamente más prolongado, pero compensado por un menor periodo de íleo posoperatorio, de estancia hospitalaria, menor necesidad de analgésicos orales y menor tiempo de convalecencia. Todas las complicaciones del grupo laparoscópico ocurrieron en los primeros 7 casos, concluyendo que el abordaje laparoscópico es un pro-

cedimiento con más complicaciones, situación que depende de la curva de aprendizaje (experiencia del cirujano) pero con beneficios significativos para el paciente.

Uno de los problemas a los que se enfrenta el cirujano al realizar una nefrectomía laparoscópica consiste en la forma de extracción de la pieza quirúrgica. Para ello se emplean dos técnicas principales: ampliar la(s) incisión(es) para extraerla a través de una herida mayor, con lo cual se pierden algunas de las ventajas de la cirugía de invasión mínima y se enfrentan nuevas complicaciones relacionadas a la ampliación. De esta técnica, a su vez, existen dos variantes: extracción de la pieza con o sin bolsa extractora.<sup>22</sup> La forma de evitar la ampliación constituye la segunda técnica para lo cual se requiere el uso de un morcelador o algún otro instrumento para fragmentar la pieza, con los inconvenientes de la destrucción de ésta y la subsiguiente dificultad para su estudio histopatológico, así como el incremento en el tiempo quirúrgico que representa dicha fragmentación y el aumento en los costos que el equipo extra puede originar.

El morcelador ha tenido aplicación desde los inicios de la Urología laparoscópica<sup>3</sup> y continúa en uso en varios centros. Existen varias formas de fragmentar la pieza: desde la forma digital<sup>23</sup> o utilizando pinzas de cirugía abierta, hasta el uso de un instrumento especializado para realizarlo. Actualmente la única indicación para extraer la pieza completa, sin fragmentarla es el cáncer de células transicionales de la pelvis o de los cálices renales, los riñones resecaados por patología benigna se morcelan *in situ* hasta un tamaño adecuado para su extracción y los tumores renales son introducidos a la bolsa extractora y morcelados directamente en ella (con la excepción ya mencionada).<sup>7</sup>

El ampliar la incisión tiene complicaciones relacionadas a ello. En un estudio realizado por Elashry y cols.<sup>7</sup> se analizó la incidencia de hernias incisionales secundarias a la ampliación para extracción del riñón posterior a nefrectomía laparoscópica. Se incluyeron 29 pacientes teniendo una incidencia de hernia incisional del 17% (5 pacientes), en ellos se amplió la incisión (promedio = 10.4 cm) para extraer riñones de tamaño considerable, siendo el peso promedio de las piezas extraídas por patología maligna 542 gramos y el de las benignas 1,975 gramos. En todos los casos se utilizó una incisión transversa en la porción inferior del flanco y la hernia incisional se identificó en un promedio de 6.6 semanas después de la cirugía. El artículo describe también los factores de riesgo asociados a la formación de hernia incisional, los cuales incluyen: obesidad en el 80% de los casos, insuficiencia renal crónica (por enfermedad poliquística renal) en el 40%, complicaciones pulmonares posoperatorias en el 40% y cáncer metastásico en el 20%.

Actualmente una de las principales indicaciones que tiene la nefrectomía laparoscópica es la obtención de un riñón de

donador para trasplante renal, los reportes comparativos entre el abordaje laparoscópico y el abierto, reportan las mismas ventajas que los estudios hechos en nefrectomías terapéuticas, incluyendo menor sangrado, menor dolor, menor estancia hospitalaria y menor requerimiento de analgesia, así como las desventajas del mayor tiempo quirúrgico y costo; constituyendo una técnica segura con complicaciones equivalentes a la técnica abierta.<sup>16,17</sup> Uno de estos estudios analiza la cantidad de dosis de analgésico requerida por los donadores en su domicilio, siendo de 5.0 para los del grupo laparoscópico y 6.0 para los sometidos a nefrectomía abierta ( $p=0.02$ ), de la misma forma se observó cuantos pacientes no referían dolor a las 4 semanas de posoperatorio, siendo 23 de 45 pacientes del grupo laparoscópico contra 8 de 55 del grupo de cirugía abierta ( $p=0.0004$ ).<sup>17</sup>

Uno de los puntos considerado como adverso en cirugía laparoscópica es el costo; en relación con esto, Wilson y cols.,<sup>15</sup> realizaron un estudio comparativo entre cirugía abierta y laparoscópica respecto al costo de cada una de ellas encontrando un monto mayor para la cirugía laparoscópica, sin embargo, el precio no es prohibitivo y disminuye al utilizar equipo re-usable. Este incremento en el costo es compensado por un menor gasto en analgesia posoperatoria hospitalaria y domiciliaria, en días de estancia hospitalaria y menos días de incapacidad (productividad).

## CONCLUSIONES

La hidronefrosis constituye un padecimiento que puede ser manejado en forma totalmente laparoscópica, ya que el punccionar la bolsa y aspirar su contenido nos permite extraerla por uno de los puertos, evitando la necesidad de ampliar la incisión con las complicaciones que esto conlleva o de fragmentar la pieza quirúrgica para su extracción, con lo cual se aumenta el tiempo quirúrgico y se dificulta el estudio histopatológico del espécimen. Por otro lado, es posible realizarla con el equipo simple con que cuenta cualquier institución en la que se tenga experiencia en cirugía laparoscópica, sin necesidad de implementos tecnológicos, como el bisturí ultrasónico o las bolsas de extracción, que solo algunos centros especializados poseen y que incrementan los costos del procedimiento.

La experiencia informada por centros especializados de otros países nos muestra cómo la laparoscopia va ganando terreno en el campo de la Urología, reportando resultados y complicaciones equivalentes a los encontrados en cirugía abierta, pero con las conocidas ventajas del abordaje laparoscópico. Sin embargo, para poder obtener estos resultados, en beneficio de los pacientes, es necesario iniciar un programa de entrenamiento en la técnica laparoscópica, con la esperada curva de aprendizaje que esto representa.

## REFERENCIAS

- Schuessler WW, Vancaillie TG, Reich H, Griffith DP. Transperitoneal endosurgical lymphadenectomy in patients with localized prostate cancer. *J Urol* 1991; 145: 988-91.
- Schuessler WW, Kavoussi LR, Clayman RV. Laparoscopic radical prostatectomy: Initial case report. *J Urol* 1992; 147: 246A.
- Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, Roemer FD, Pingleton ED, Thomson PG, Long SR. Laparoscopic nephrectomy: Initial case report. *J Urol* 1991; 146: 278-82.
- Gaur DD. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: Use of a new device. *J Urol* 1992; 148: 1137-9.
- Rassweiler JJ, Stock C, Frede T, Seemann O, Henkel T, Alken P. Transperitoneale und retroperitoneale laparoskopische nephrektomie im vergleich zur konventionellen nephrektomie. *Urologe A* 1996; 35: 215-22.
- Helal M, Albertini J, Lockhart J, Albrink M. laparoscopic nephrectomy using the harmonic scalpel. *J Endourol* 1997; 11: 267-8.
- Elashry OM, Giusti G, Nadler RB, McDougall EM, Clayman RV. Incisional hernia after laparoscopic nephrectomy with intact specimen removal: caveat emptor. *J Urol* 1997; 158: 363-9.
- Rassweiler J, Henkel TO, Potempa DM, Coptcoat MJ, Miller K, Preminger GM, Alken P. Transperitoneal laparoscopic nephrectomy: training, technique and results. *J Endourol* 1993; 7: 505-15.
- Henkel TO, Potempa DM, Rassweiler J, Frede T, Stock C, Alken P. Experimental studies for clinical standardization of transabdominal laparoscopic nephrectomy. *Eur Urol* 1994; 25: 55-61.
- Hemal AK, Kumar M, Pawar RS, Talwar M. Laparoscopic removal of a gigantic non-functioning kidney via retroperitoneal access. *Int Urol Nephrol* 2000; 32: 37-9.
- Hemal AK, Wadhwa SN, Kumar M, Gupta NP. Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant hydronephrosis. *J Urol* 1999; 162: 35-9.
- Himpens J, Cadiere GB, Vandewalle JC, Taily G, van Velthoven R. Operative strategy in laparoscopic nephrectomy. *Eur Urol* 1994; 26: 276-80.
- Seshadri PA, Poulin EC, Pace D, Schlachta CM, Cadeddu MO, Mamazza J. Transperitoneal laparoscopic nephrectomy for giant polycystic kidneys: a case control study. *Urology* 2001; 58: 23-7.
- Parra RO, Pérez MG, Boullier JA, Cummings JM. Comparison between standard flank *versus* laparoscopic nephrectomy for benign renal disease. *J Urol* 1995; 153: 1171-3.
- Wilson BG, Deans GT, Kelly J, McCrory D. Laparoscopic nephrectomy: initial experience and cost implications. *Br J Urol* 1995; 75: 276-80.
- Brown SL, Biehl TR, Rawlins MC, Hefty TR. Laparoscopic live donor nephrectomy: a comparison with the conventional open approach. *J Urol* 2001; 165: 766-9.
- Lennerling A, Blohme I, Ostraat O, Lonroth H, Olausson M, Nyberg G. Laparoscopic or open surgery for living donor nephrectomy. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 383-6.
- Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM, Kavoussi LR. Laparoscopic nephrectomy: the Washington University experience. *Br J Urol* 1994; 73: 231-6.
- Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM, Gill IS, Wilson BS, Chandhoke PS, Albala DM, Kavoussi LR. Transperitoneal nephrectomy for benign disease of the kidney: a comparison of laparoscopic and open surgical techniques. *Urology* 1994; 43: 607-13.
- Rassweiler J, Fornara P, Weber M, Janetschek G, Fahlenkamp D, Henkel T, Beer M, Stackl W, Boeckmann W, Recker F, Lampel A, Fischer C, Humke U, Miller K. Laparoscopic nephrectomy: the experience of the laparoscopy working group of the German Urologic Association. *J Urol* 1998; 160: 18-21.
- Gill IS, Kavoussi LR, Clayman RV, Ehrlich R, Evans R, Fuchs G, Gersham A, Hulbert JC, McDougall EM, Rosenthal T. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: a multi-institutional review. *J Urol* 1995; 154: 479-83.
- Valdivia-Uria JG. Laparoscopic renal and ureteral surgery. In: Parra RO ed. *Urologic Laparoscopic Surgery*. New York; McGraw-Hill, 1995: 145-56.
- Rassweiler JJ, Henkel TO, Potempa DM, Coptcoat M, Alken P. The technique of transperitoneal laparoscopic nephrectomy, adrenalectomy and nephroureterectomy. *Eur Urol* 1993; 23: 425-30.

*Correspondencia:*

**Dr. José Ignacio Díaz-Pizarro Graf**

Noche de Paz No. 38-B Casa Orquídeas 11

Colonia Navidad

Delegación Cuajimalpa

C.P. 05210

México, D.F.

Teléfono: 58-13-80-51 (Casa)

56-65-76-48 (Hospital)

Fax: 56-65-76-48

E-mail: [jdiazpizarro@hotmail.com](mailto:jdiazpizarro@hotmail.com)