

## Nefrectomía laparoscópica en donante vivo. *Caso inicial*

### Laparoscopic live donor nephrectomy. *Initial case*

Dres. Statti, M.\*<sup>^</sup>

Fernández, M.\*<sup>\*\*^</sup>

Varea, S.\*\*

Santomil, F.\*\*

Albino, G.\*\*

Verdecchia, P.\*\*

Vázquez Avila, L.\*\*

**Introducción:** El trasplante renal de donante vivo resulta en una opción válida para mitigar la creciente escasez de órganos. Sin embargo, la potencial morbimortalidad quirúrgica desalienta a los donantes. La aplicación de técnicas mínimamente invasivas puede revertir esta situación. La nefrectomía laparoscópica de donante vivo constituye un desafío de la cirugía urológica actual.

**Objetivo:** Presentar caso inicial y técnica quirúrgica de nefrectomía laparoscópica en donante vivo.

**Paciente y método:** En agosto de 2001 se realizó la primera nefrectomía laparoscópica de donante vivo. Se evaluaron antecedentes y criterios de selección. Se analizó tiempo de isquemia caliente, tiempo operatorio, complicaciones, sangrado y necesidad de transfusiones. También requerimientos analgésicos y estadía hospitalaria. Control de función renal en el receptor hasta la actualidad.

**Técnica:** Decúbito lateral izquierdo modificado. Por vía transperitoneal, colocación de tres trocares en mesogastrio, supraumbilical y fosa iliaca derecha. Incisión transversa en idéntica fosa iliaca para disección con asistencia manual y extracción del órgano. Utilización de clips LT 400 para hemostasia de arteria y vena. Preservación del uréter con su meso.

**Resultados:** Se seleccionó una paciente de 47 años para nefrectomía laparoscópica derecha con asistencia manual. Tiempo operatorio de 2,5 horas. Isquemia caliente de 2,5 minutos. No presentó complicaciones ni requirió transfusiones. Buena respuesta con analgésicos por vía oral en 2 días. Alta hospitalaria al tercer día.

**Conclusiones:** La nefrectomía laparoscópica en donante vivo es un procedimiento reproducible con el entrenamiento adecuado y factible de realizar con nuestros recursos. Podría en el futuro incrementar la tasa de donantes vivos.

**PALABRAS CLAVE:** Nefrectomía laparoscópica; Técnica quirúrgica.

**Backgrounds:** Renal live donor transplantation represents an effective alternative facing the increasing shortage of organs. The potential morbidity of the procedure discourages the donors. Minimally invasive techniques could change this situation. The laparoscopic live donor nephrectomy is a challenge for contemporary urological surgery.

**Objective:** To present a surgical technique and the initial experience in laparoscopic live donor nephrectomy.

**Patient and method:** In August 2001 we performed the first laparoscopic live donor nephrectomy. Clinical aspects were evaluated. Warm ischemia time, operative time, complications, bleeding and transfusions were registered. Also analgesic requirements and hospital stage. Receptor renal function was registered. Surgical technique: Modified left lateral decubitus position. Transperitoneal access, placement of three trocars. The first in supraumbilical region, the second in mesogastrio and last one, in the right iliac fossa. Transverse incision was made slightly below the right kidney for hand-assisted dissection and organ extraction.

Servicios de Cirugía General(\*) y Urología(\*\*).  
Equipo de Trasplante (^).  
Hospital Privado de Comunidad,  
Mar del Plata, República Argentina.

LT 400 clips for artery and vein hemostasis were used. Ureter was preserved with its meso.

**Results:** We selected female patient of 47 years old submitted for hand-assisted laparoscopic live donor nephrectomy. Operative time was 2.5 hours. She didn't have complications neither required transfusions. Patient needed intravenous analgesia for 48 hours. Hospital stage was 3 days.

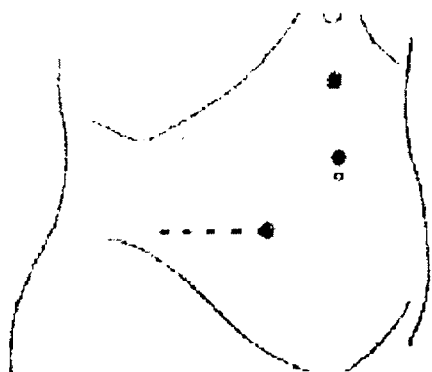
**Conclusions:** Laparoscopic live donor nephrectomy is a reproducible and a feasible procedure. Could increase the lives donors rates in the future.

**KEY WORDS:** Laparoscopic nephrectomy; Surgical technique.

## INTRODUCCIÓN

El primer trasplante renal exitoso fue realizado en 1954. Por razones de tipo inmunológico y logístico, fue también el primero realizado con un donante vivo. Desde entonces y hasta la actualidad, se desarrollaron múltiples estrategias con la intención de obtener órganos cadavéricos viables y así evitar la morbilidad a la que son expuestos los donantes. Sin embargo, éstas no consiguen equilibrar la creciente disparidad entre la oferta y la demanda de órganos.

La ablación renal de donante vivo resulta en una opción válida para resolver esta problemática, pues reduce tiempos de espera, ofrece una temprana recuperación de la función renal y además, presenta tasas de supervivencia del implante superiores a las del órgano cadavérico. Lamentablemente, existen factores que desalientan a los donantes a someterse a una cirugía agresiva como es la nefrectomía abierta, entre ellos la morbilidad quirúrgica.



**Referencias:** Los puntos en rojo representan los orificios de ingreso de los trocares de 10 mm y la línea de puntos, la incisión de 7 cm para la asistencia manual y extracción del órgano.

**Gráfico 1.** Nefrectomía laparoscópica derecha del riñón donante. Colocación de trocares e incisión para la asistencia manual.

La nefrectomía laparoscópica publicada por *Clayman y col.*<sup>(1)</sup> en 1991, ha demostrado eficacia en el tratamiento de distintas patologías con mínima morbilidad, una rápida reinserción social, reducción del dolor postoperatorio y estadía hospitalaria<sup>(2,3)</sup>.

Ya en 1994 *Gill y col.*<sup>(4)</sup>, demostraron la factibilidad de la nefrectomía laparoscópica de donante vivo en un modelo porcino y poco tiempo después, *Ratner y col.*<sup>(5)</sup> realizaron la primer experiencia con esta técnica en donante vivo, modificada con el objeto de mejorar la viabilidad del órgano.

La nefrectomía laparoscópica de donante vivo ha sido un desafío en la aplicación de estas técnicas mínimamente invasivas.

Presentamos nuestro caso inicial y técnica quirúrgica de nefrectomía laparoscópica en donante vivo.

## PACIENTE Y MÉTODO

En agosto de 2001 y por iniciativa del Equipo de Trasplante, se realiza en nuestra Institución la primera nefrectomía laparoscópica en donante vivo.

Fueron minuciosamente analizados los antecedentes clínicos y quirúrgicos del donante, así como los criterios de selección (*Cuadro 1*).

Se consideraron variables relacionadas con el donante como son tiempo operatorio, complicaciones intra y postoperatorias, sangrado, tiempo transcurrido hasta la tolerancia oral, requerimiento de analgésicos y

---

Selección: Paciente de sexo femenino, 47 años de edad. Sin antecedentes clínicos de importancia. Índice de masa corporal < 30. Sólo una cesárea como antecedente quirúrgico. Evaluación urológica, estudio dinámico y arteriografía renal sin alteraciones. Pruebas de Cross-match negativas.

Ante la presencia de injerto previo en fosa iliaca derecha del receptor, se selecciona riñón derecho del donante para implante en fosa iliaca izquierda.

---

**Cuadro 1**

estadía hospitalaria. Dentro de las variables relacionadas con el órgano se registró el tiempo de isquemia caliente, considerado como el transcurrido desde la ligadura de la arteria renal hasta el inicio de la infusión hiperosmolar en alojamiento hipotérmico.

Además, con el objetivo de explicarle claramente al paciente, fue confeccionado un formulario de Consentimiento Informado. El mismo daba conocimiento sobre la intención de realizar el procedimiento por vía laparoscópica, sus riesgos, beneficios y que, de no poder concretarse, se convertiría la cirugía hacia un abordaje convencional.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Bajo anestesia general combinada con raquídea, sonda nasogástrica y sonda vesical. Paciente en decúbito lateral izquierdo modificado a 30°. Neumoperitoneo con aguja de Veress hasta una presión de 10 mmHg utilizando CO<sub>2</sub>. Videolaparoscopia con óptica de 30°. Acceso por vía transperitoneal a través de tres trocáros de 10 mm colocados en regiones supraumbilical derecha, mesogastrio y en fosa iliaca derecha, éste último para la cámara, a la altura de espina iliaca anterosuperior (*Gráfico 1*). Retracción medial del colon ipsilateral a través de la línea de reflexión peritoneal y disección de las estructuras de fijación del riñón a hígado, colon y diafragma para la completa exposición de la fascia de Gerota. Disección del polo inferior e identificación del uréter. Este último es disecado respetando generosamente su meso y tejido periureteral, hasta unos 10 cm aproximadamente del polo inferior. Sección del mismo por debajo del entrecruzamiento con los vasos ilíacos. Maniobra de Kocher para la adecuada exposición del pedículo. Sección y ligadura de la vena gonadal. Se completa la disección del dorso y cara posterior del riñón. Incisión transversa en fosa iliaca derecha de 7 cm para la asistencia manual y extracción del órgano. Se introduce la mano izquierda por dicha incisión, para completar la disección del polo superior y tratamiento del pedículo renal. Clipado de arteria y vena por separado con dos clips tipo LT 400 a cada una, seguidos de la rápida extracción manual del órgano, para su traslado hacia el almacenamiento hipotérmico e infusión con solución de Euro-Collins. Cierre de la incisión por planos. Reestablecimiento del neumoperitoneo e inspección hasta completar la hemostasia. Cierre de los orificios.

## RESULTADOS

El 8 de agosto de 2001 se realiza en nuestra Institución la primera nefrectomía laparoscópica derecha con asis-

tencia manual en donante vivo. Los datos sobre resultados quirúrgicos, se detallan en Tabla 1.

El paciente presentó una evolución satisfactoria, sin complicaciones, no requirió transfusiones. A los 10 días retornó a sus actividades habituales.

El riñón fue implantado con éxito en el receptor. La creatininemia del mismo a las 48 horas fue de 1,23 mg/dl y se encuentra en valores normales al 31 de diciembre de 2002.

Fecha:	08/08/01
Riñón donante:	Derecho
Tiempo operatorio (horas):	2,5
Sangrado (ml):	700
Complicaciones intraoperatorias:	No
Tiempo isquemia caliente (minutos):	2,5
Analgesia -Catéter peridural:	24 horas*
-AINES:	5 dosis**
Tolerancia oral (horas):	24
Estadía hospitalaria (horas):	48

Referencias: \* Equivale a bupivacaína 0,5% + fentanilo 500 gammas ajustadas a dosis/kg/hora.  
\*\*Equivale a 50 mg de diclofenac por dosis.

Tabla 1.

## DISCUSIÓN

En los últimos años ha habido una creciente tendencia hacia la aplicación de técnicas mínimamente invasivas, entre ellas la cirugía videolaparoscópica, la cual posee gran aceptación popular debido a significativas ventajas tales como mínima agresión, rápida recuperación y mejores resultados cosméticos.

El abordaje laparoscópico, de creciente difusión entre los urólogos, ha demostrado resultados comparables con las técnicas convencionales en el tratamiento tanto de patologías benignas como de malignas<sup>(3-6)</sup>. Sin embargo, resulta un desafío su aplicación en un donante vivo, cirugía en la que se somete a un sujeto y a su riñón sano a una potencial morbimortalidad operatoria.

Desde hace ya más de 6 años, la cirugía laparoscópica forma parte nuestro entrenamiento y desde entonces constituye una alternativa terapéutica en aquellos pacientes con indicación precisa.

Es por esto que con el aval institucional, el apoyo del Equipo de Transplante de nuestro hospital y la par-

ticipación de cirujanos con amplia experiencia en videolaparoscopia, realizamos en agosto de 2001 la primera nefrectomía laparoscópica de donante vivo.

Si bien la edad, el índice de masa corporal y el antecedente de cirugías abdominales no representan una contraindicación absoluta, en nuestra experiencia inicial seleccionamos una paciente que reuniera las mejores características para el abordaje laparoscópico.

En cuanto a la elección del riñón, son muchos los autores que recomiendan iniciar la experiencia con uno izquierdo. En nuestro caso, optamos por el derecho dadas las características del receptor.

Con respecto a la técnica original descrita por *Ratner y col.*<sup>(5)</sup>, nuestra técnica difiere en la colocación de los trocares, pues colocamos el superior en el mesogastrio y no cercano a la 11° costilla, lo que permite un mejor ángulo de trabajo. Colocamos un total de tres trocares, dejando el flanco libre para uno opcional. Otra diferencia considerable, consiste en el lugar de la incisión y el momento de la asistencia manual durante el procedimiento. Si bien varios autores la aconsejan desde el comienzo de la cirugía<sup>(7,8)</sup>, en nuestra experiencia hemos incorporado la mano izquierda solamente para lograr una delicada disección del polo superior y un meticuloso tratamiento del hilo con la colocación segura de los clips a la arteria y vena renales. Prescindimos de la utilización de dispositivos para la asistencia manual. Para ello realizamos una incisión en fosa ilíaca derecha de 7 cm de longitud, lo que permite introducir la mano conservando el neumoperitoneo y extraer el órgano sin dificultad.

Una vez comenzada la disección, es mandataria la realización de maniobra de *Koerber*, lo que permite una adecuada exposición de la vena renal y el resto de las estructuras del pedículo, obteniendo la mayor longitud de los vasos renales posible.

En la actualidad, con el advenimiento de instrumental de sutura automática son varios los autores que optan por este procedimiento rápido y seguro<sup>(9)</sup>. Preferimos el uso de clips LT 400 por dos razones fundamentales: la primera es que podrían reducir de forma considerable la longitud de la vena renal derecha y la segunda el alto costo. Al igual que otros autores<sup>(10)</sup> evitamos embolsar el órgano para su extracción, debido que ocupa tiempo de isquemia caliente.

Si bien es difícil comparar nuestra experiencia inicial con otros centros, con respecto al tiempo operatorio hemos notado que el mismo es similar a series con más de 40 casos<sup>(11,12,13)</sup>.

No se observaron complicaciones intra ni postoperatorias y el paciente no requirió transfusiones. Sin embargo, la tasa de complicaciones en otras series os-

cilan entre el 6 y el 10%<sup>(14,15)</sup>, incluyendo las curvas de aprendizaje.

Es parte de nuestra estrategia analgésica la utilización de un catéter peridural en las nefrectomías de donante vivo a cielo abierto. Al no poder descartar la necesidad de convertir el procedimiento se procedió a la colocación del mismo en forma rutinaria. Sin embargo, fue posible el control del dolor con analgésicos orales luego de las 24 horas postoperatorias.

El aloinjerto evidenció un funcionamiento adecuado en el receptor, con valores de función renal aceptables hasta la fecha. No se presentó rechazo agudo. Esto coincide, al igual que otros estudios, en que estos órganos podrían comportarse en forma similar a los obtenidos utilizando la técnica estándar<sup>(17)</sup>.

La evolución postoperatoria de la paciente fue satisfactoria, la temprana recuperación de la tolerancia oral y la estadía hospitalaria se encuentran dentro de los tiempos publicados en la literatura<sup>(11,13,14,16)</sup>.

## CONCLUSIONES

- La nefrectomía laparoscópica en donante vivo es un procedimiento de alta complejidad, que debe realizarse luego de una curva de aprendizaje en cirugía laparoscópica.
- Es factible de realizar con nuestros recursos.
- Los resultados iniciales avalan la continuidad de la experiencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Clayman, R. V.; Kavoussi, L. R.; Soper, N. J. y col.: Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J. Urol.*, 146: 278, 1991.
2. Clayman, R. V.; Kavoussi, L. R.; Soper, N. J.; Albala, D. M.; Figenschau, R. S. y Chandhoke, P. S.: Laparoscopic nephrectomy: review of the initial 10 cases. *J. Endourol.*, 6 (2): 127, 1992.
3. Kavoussi, L. R.; Kerbl, K.; Capelouto, C. C.; Mc Dougal, E.M. y Clayman, R. V.: Laparoscopic nephrectomy for renal neoplasms. *Urology*, 42: 603, 1993.
4. Gill, I. S.; Carbone, J. M.; Clayman, R. V. y col.: Laparoscopic live donor nephrectomy. *J. Endourol.*, 8 (2): 143, 1994.
5. Ratner, L. E., Ciseck, L. J., Moore, R. G., Cigarroa, F. G., Kaufman, H. S. y Kavoussi, L. R.: Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation*, 60: 1047-49, 1995.
6. Nicol, D. L.; Winkle, D. C.; Nathanson, L. K. y col.: Laparoscopic nephrectomy for benign renal disease. *Br. J. Urol.*, 73: 237, 1994.
7. Slakey, P. D.; Wood, J. C.; Hender, D.; Thomas, R.: Laparoscopic live donor nephrectomy: advantage of the hand assisted method. *Transplantation*, 27: 68: 581, agosto, 1999.
8. Wolf, J. S. Jr.; Tchetgen, M. B.; Merion, R. M.: Hand-as-

- sisted laparoscopic live donor nephrectomy. *Urology* 52: 885, 1998.
9. Ratner, L. E.; Ciseck, L. J.; Moore, R. G.; Cigarroa, F. G.; Kaufman, H. S. y Kavoussi, L. R.: Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation*, 27: 71 (12): 1862-4, junio 2001.
  10. Ratner, L.; Montgomery, R. y Kavoussi, L.: Laparoscopic live donor nephrectomy: the four year John Hopkins University experience. *Nephrol. Dial Transplant*, 14: 2090-2093, 1999.
  11. Flowers, J. L.; Jacobs, S.; Cho, E. y col.: Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy. *Ann. Surg.*, 226: 483, 1997.
  12. Ratner, L. E.; Hiller, J.; Sroka, M. y col.: Laparoscopic live donor nephrectomy disincentives to live donation. *Transplant Proc.*, 29: 3402, 1997.
  13. Novotny, M.; Das, S.; London, E. y col.: Equivalent allograft function with laparoscopic versus open live donor nephrectomy (abstract). Presented at the Western Section of American Urological Association, Monterrey, California, septiembre 1999.
  14. Rawlins, M. C.; Hefty, T.L.; Brown, S. L.; Biehl, T. R.: Learning laparoscopic donor nephrectomy safely: a report on 100 cases. *Arch. Surg.*, 137 (5), 531-4; discussion 534-5, mayo 2002.
  15. Jacobs, S. C. y col.: Laparoscopic live donor nephrectomy: the University of Maryland 3 years experience. *J. Urol.*, noviembre 2002.
  16. Ratner, L. E.; Montgomery, R. A.; Cohen, C. y col.: Laparoscopic live donor nephrectomy: the recipient. *Transplantation*, 85: S 109, 1998.

## COMENTARIO EDITORIAL

Se presenta el primer caso de nefrectomía de donante vivo laparoscópico con asistencia manual hecho por los autores en agosto de 2001.

Este aporte inédito para esta Sociedad, representa un importante avance en el campo laparoscópico a nivel nacional.

De la descripción que los autores realizan de la técnica quirúrgica se desprenden algunas consideraciones que quisiera analizar en detalle.

Argumentando razones en el receptor, los autores eligen realizar una nefrectomía derecha. Cualquiera sea la vía de abordaje, convencional o laparoscópica, el lado derecho no es el habitualmente elegido en esta clase de

procedimientos, esto se debe fundamentalmente a que el margen que ofrece la vena renal derecha es significativamente menor a la que se puede obtener del lado contralateral, lo que puede complicar técnicamente el implante renal. A este respecto llama la atención que justamente se haya elegido ese lado para realizar la experiencia inicial laparoscópica.

Por otra parte, los autores consignan en el trabajo que para el clipado del pedículo prefieren utilizar ligaclips LT400, explican que el uso de este material permite, por un lado, preservar una mayor longitud de vasos renales, y por el otro, evitar el costo que implica el instrumental de sutura automática.

Considero importante comentar que el clipado simple de la vena renal para este tipo de procedimientos no se recomienda, básicamente debido a dos razones: la primera es que, por lo general, el diámetro de este vaso excede el largo del clip utilizado y la segunda, porque los mismos pueden deslizarse con cierta facilidad.

Por lo tanto, si se decide clipar la vena, se requerirán múltiples tomas a fin de lograr un control vascular confiable y esto, en lugar de aumentar la longitud disponible del vaso, lo reduce.

Es destacable, que siendo éste un caso inicial, los resultados quirúrgicos y postoperatorios obtenidos en términos de tiempo de cirugía, tiempo de isquemia caliente, dolor postoperatorio, estadía hospitalaria y tiempo de reinserción social coinciden con los obtenidos en otras series con mayor número de pacientes. Sin embargo, resulta incorrecto incluir estos datos como válidos en las conclusiones del trabajo, justamente por tratarse de un único caso.

Continuando en el campo de los resultados, los autores omiten brindar el largo obtenido del pedículo renal, dato de extrema utilidad para el momento del implante, permitiéndome sugerir que el mismo sea incluido en la base de datos que seguramente los autores estén confeccionando en su experiencia.

Por último, deseo felicitar a los autores por dar otro paso en el camino de desarrollo y crecimiento de la cirugía mínimamente invasiva en pacientes urológicos.

DR. ALBERTO JURADO