

Nefrectomía Laparoscópica en Trasplante Renal con Donante Vivo Relacionado en Huancayo.

Laparoscopic Nephrectomy in Renal Transplant with Related Living Donor in Huancayo.

Pedro S. Huatuco-Cornejo¹, Marco A. Colca-Suasnabar¹, José K. Ospina-Huanca¹

Resumen.

Objetivo: Exponer la experiencia de los diez primeros casos de nefrectomía laparoscópica en trasplante renal con donante vivo relacionado en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale de la ciudad de Huancayo. **Métodos:** Se realizó una revisión retrospectiva y descriptiva de las historias clínicas. La técnica quirúrgica utilizada es la nefrectomía laparoscópica transperitoneal. Se utilizan cuatro puertos para la cirugía, tres de ellos colocados al inicio de la misma. El riñón es obtenido al final de la cirugía a través de una incisión de 6,5 cm en línea media. Se evaluaron variables como edad, sexo, tiempo de cirugía, tiempo de isquemia caliente, función renal del injerto, estancia hospitalaria, complicaciones. **Resultados:** La supervivencia, tanto de donante como de receptor, es del 100%. No hemos presentado ningún caso de retraso en la función inicial del injerto. Donante: El tiempo medio actual de cirugía fue de 279.5 +/- 58.04 minutos. La pérdida hemática media ha sido de 70ml. La estancia media del donante fue de 6.7 +/- 2.31 días. El tiempo medio de isquemia-caliente del donante fue de 3.6 +/- 1.51 minutos. Receptor: Se reporta un paciente con pérdida del injerto. **Conclusiones:** La nefrectomía laparoscópica de donante vivo es una alternativa real a la nefrectomía por cirugía abierta, al ser una técnica con mejor recuperación para el donante y con igual capacidad de preservar la función renal en el receptor, es menos temida por los donantes e incrementa la posibilidad de más trasplantes de donante vivo.

Palabras clave: Nefrectomía laparoscópica, Donante vivo

Abstract.

Objective: To present the experience of the first ten cases of laparoscopic nephrectomy in kidney transplantation with a related live donor at the Ramiro Priale Priale National Hospital in the city of Huancayo, Peru. **Methods:** A retrospective and descriptive review of clinical histories was performed. The surgical technique used is transperitoneal laparoscopic nephrectomy. Four ports are used for surgery, three of them placed at the beginning of the surgery. The kidney is obtained at the end of the surgery through an incision of 6.5 cm in the middle line. Variables such as age, sex, surgery time, warm ischemia time, renal graft function, hospital stay, complications were evaluated. **Results:** The survival, both of donor and recipient, is 100%. We have not presented any case of delay in the initial function of the graft. Donor: The average time of surgery was 279.5 +/- 58.04 minutes. The average blood loss was 70ml. The average stay was 6.7 +/- 2.31 days. The average ischemia-hot time of the donor was 3.6 +/- 1.51 minutes. Receptor: A patient with graft loss is reported. **Conclusions:** Laparoscopic live donor nephrectomy is a real alternative to open surgery nephrectomy, as it is a technique with better recovery for the donor and with the same ability to preserve renal function in the recipient. It is less feared by donors and increases the possibility of more living donor transplants.

Fecha de envío:
6 de marzo de 2019

Fecha de aceptación:
15 de abril de 2019.

Proceso:
Revisión por pares.

Conflicto de intereses:
Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Keywords: Laparoscopic nephrectomy, living donor

¹ Unidad de Trasplante de Órganos, Hospital Nacional Ramiro Prialé, Huancayo, Perú

Correspondencia:

Dr. Pedro S. Huatuco Cornejo
Hospital Nacional Ramiro Prialé, Huancayo, Perú
E-mail: arom1234@hotmail.com

Introducción

La primera Nefrectomía Laparoscópica de donante vivo fué realizada por Ratner y Col. con éxito en el año 1995 en el Hospital Johns Hopkins¹. La primera nefrectomía laparoscópica en el Perú se realizó en Huancayo, en el año 1994. En aquella oportunidad, el motivo de la operación fue hidronefrosis renal debido a litiasis de uréter.

Entre diciembre del 2016 y septiembre del 2018 en Huancayo, se realizaron las diez primeras nefrectomías laparoscópicas a pacientes en condición de donante vivo relacionado para trasplante renal. Esta serie es motivo del estudio.

Este tipo de cirugía ofrece ventajas potenciales a la hora de disminuir el dolor postoperatorio, menor estancia hospitalaria, rápida convalecencia y mejores resultados cosméticos. Estas ventajas de la cirugía han incrementado la donación renal, haciendo que ésta sea aceptada por más candidatos, además que se ha demostrado mejores parámetros de costo efectividad².

El objetivo de este programa es incrementar la cantidad de trasplante de riñón con donante vivo relacionado utilizando la cirugía laparoscópica en la procura del órgano, en virtud que la tasa de donación cadavérica en el Perú y particularmente en la ciudad de Huancayo es baja por motivos que no son tema de discusión en el presente trabajo.

Pacientes y Métodos

Datos de los Pacientes y parámetros clínicos

El presente artículo es un estudio retrospectivo, descriptivo. Fueron revisados registros clínicos y quirúrgicos de los primeros diez pacientes consecutivos de nefrectomía laparoscópica de donante vivo relacionado, realizados por el equipo de trasplante del Hospital Ramiro Prialé Prialé, durante los meses de diciembre 2016 a septiembre del 2018. Se evaluaron las variables, pre, intra y post operatorias del donante y el grado de función renal del injerto, incluido complicaciones.

Técnica operatoria

Todos los pacientes fueron intervenidos con anestesia general. La posición del paciente es la que se utiliza para lumbotomía izquierda con una inclinación de 45 grados. El primer paso de la cirugía es movilizar el colon izquierdo completamente hasta la línea media liberando el ángulo esplénico por arriba y hasta el hallazgo de la intersección del uréter con la arteria ilíaca por abajo. Este procedimiento se realiza casi en exclusividad con el bisturí armónico, luego se identifica la vena gonadal y se abre el tejido que está sobre aquella con

la finalidad de ubicar la vena renal, estructura hacia la cual desemboca. Esta disección también se realiza con bisturí armónico. Cuando se ubica la vena renal se continúa en cefálico con la finalidad de ubicar, aislar y seccionar la vena adrenal. Esta sección se realiza a 4 o 5 mm de la vena renal mediante el uso de clips de polímero. A continuación, se procede a ubicar el polo inferior del riñón, y en este punto se aísla la vena gonadal con disección roma y se identifica el uréter.

Luego, todo el tejido que incluye la vena gonadal y el uréter se eleva, disecando tanto en cefálico como en caudal las dos estructuras. Junto con el uréter se preserva la mayor cantidad posible de grasa que rodea este conducto con la finalidad de no desvascularizarlo. Se libera uréter hacia la parte distal donde se realiza el clipaje y sección con clip de polímero.

El siguiente paso es la disección de los vasos renales. Esto se consigue seccionando la vena gonadal poco antes de su ingreso a la vena renal, y también liberando el tejido areolar que rodea a la arteria renal, que se ubica por detrás y debajo de la vena. En este procedimiento no se utiliza coagulación monopolar, más bien el uso de instrumental se limita a una pinza grasper, tijera endoscópica, coagulador ultrasónico, cánula de aspiración y clipador de vasos.

Posteriormente se libera el polo superior y cara externa del riñón, abriendo ampliamente la fascia de gerota que rodea al órgano.

El penúltimo paso es la apertura de la cavidad abdominal en la línea media por encima del ombligo, que previamente fue marcado. Se coloca el dispositivo de mano asistida para culminar la liberación de los vasos renales. Se liga la arteria y venas renales con clips de polímero, en ese orden, y se extrae el riñón del abdomen. Este paso de introducción de la mano dentro de la cavidad abdominal dura menos de 5 minutos. Luego de revisar la hemostasia se deja un dren Jackson Pratt.

Análisis estadístico

Para el procesamiento estadístico, se empleó el software SPSS 23 para Windows.

Resultados

De los diez pacientes sometidos a nefrectomía totalmente laparoscópica (mano asistida únicamente para extraer el riñón), todas fueron del lado izquierdo basados en la anatomía y función renal, evaluación realizada previamente. La edad promedio de las donantes mujeres (n=7) fue de 33,8 años \pm 12,7; y de los varones (n=3) 34 \pm 12,2.

El tiempo operatorio promedio en las donantes fue de 279,5 ± 58 minutos; mujeres fue 235 minutos, y en los varones 336 minutos. El tiempo de isquemia caliente fue 3.6 ± 1.5 minutos; 3,4 minutos en promedio en las mujeres y 3,84 minutos en varones. La pérdida sanguínea intraoperatoria fue en promedio fue 70cc ± 23,6 cc para todos los pacientes. El tiempo de estancia hospitalaria fue de 6,7 ± 2,31 días. No hubo conversiones a cirugía abierta.

La función renal alcanzada por los injertos a las 24 horas, primera semana y a los seis meses, con promedios de 1.91 mg/dl ,1.57 mg/dl y 1.47 mg/dl respectivamente (Tabla 1), valores que son comparables con estudios que tienen mayor casuística.

El donante recupera progresivamente la función renal que poseía antes de la nefrectomía, aunque nunca se produce una recuperación al 100%. Ningún donante ha presentado hasta el momento una evolución a la insuficiencia renal crónica en nuestra serie.

En cuanto a las complicaciones, en dos pacientes hubo que corregir variantes anatómicas, una venosa y una arterial.

Ambos casos consistieron en bifurcación precoz de los conductos respecto al tronco principal del vaso, situaciones que debieron ser corregidas en la cirugía de banco. Los órganos implantados, funcionaron adecuadamente.

Tabla 1. Función renal alcanzada por los injertos en la serie general de donante vivo.

Paciente	Creatinina plasmática en 24 horas (mg/dL)	Creatinina plasmática en 1 semana (mg/dL)	Creatinina plasmática en 6 meses (mg/dL)
1°	1.76	1.49	1.02
2°	1.73	1.25	1.56
3°	1.06	0.95	1.43
4°	1.86	1.51	0.41
5°	2.26	0.62	1.09
6°	2.59	4.47	4.51
7°	2.03	1.62	2.02
8°	1.75	1.24	1.22
9°	1.13	0.78	0.89
10°	2.95	1.24	1.45
Promedio	1.91	1.57	1.47

Discusión

Desde el primer trasplante renal de donante vivo exitoso en 1,954, las nefrectomías de donantes vivos se han convertido en una forma segura desde el punto de vista médico y ético en la procura de riñones para trasplante. Sin embargo, los pacientes sometidos a nefrectomías abiertas presentaban mayores secuelas debidas al trauma quirúrgico que el procedimiento implicaba.

Con el advenimiento de la cirugía endoscópica, particularmente la primera nefrectomía para donante vivo en Johns Hopkins el año 1995¹, los resultados han demostrado las enormes ventajas de la cirugía mínimamente invasiva en este campo, y están reportadas en la literatura³⁻⁶. La primera preocupación en la nefrectomía laparoscópica del donante vivo es la potencial repercusión en la función inicial del injerto.

Las dos series iniciales de nefrectomía de donante vivo mostraron una preocupante incidencia de pérdida temprana del injerto (2,9% para la Universidad de Maryland y 5,4% para Johns Hopkins), acompañado de una mayor incidencia de complicaciones ureterales, por encima en ambas series del 10%⁷⁻⁸.

Series publicadas por Nogueira et al³, por Ratner et al⁴ y Stifelman et al⁵ mantienen viva la discusión sobre la influencia de la laparoscopia en la función inicial del injerto. Wolf et al⁶, en un estudio randomizado y prospectivo, en el cual se analizan los niveles de creatinina diarios durante la primera semana, al mes y a los tres meses, no encontraron diferencias en la función renal del injerto, bien sea el riñón obtenido mediante nefrectomía laparoscópica mano asistida o mediante cirugía abierta.

No obstante, lo más importante es que ni al principio ni actualmente, se han encontrado diferencias en la función renal a largo término, analizado al año y a los tres años, dependiendo de la forma de extracción renal (laparoscópica o cirugía abierta)⁴⁻⁹.

A la hora de buscar una explicación de porqué se producía una peor función inicial del injerto durante los primeros 3 meses del trasplante, la mayor parte de explicaciones se dirigían al efecto del neumoperitoneo en el flujo renal sanguíneo y la repercusión de este en su posterior función.

Estudios experimentales indicaron que el neumoperitoneo y su concomitante aumento de presión intra abdominal, disminuían el flujo renal¹⁰⁻¹⁵. Es más, esta disminución del flujo sanguíneo renal es mayor a nivel cortical que a nivel medular, tal y como demostraron

Chiu et al¹⁶. El primer paso para obtener una buena función renal inicial es tener isquemias calientes mínimas; en nuestro caso, la isquemia caliente media fue de 3.6 \pm 1.51 minutos en el donante y 48 \pm 8 minutos en el receptor, así como trabajar con isquemias frías cortas.

En nuestra serie, los resultados muestran una buena función renal en 9 de 10 injertos renales, los cuales están funcionando hasta la actualidad, como lo muestra la Tabla 3. Tuvimos una pérdida temprana del injerto (7 días) por un hematoma sub-capsular que aparentemente fue controlado durante el implante, y el riñón funcionó bien durante 1 semana, al cabo de la cual, la paciente hizo un cuadro de trombosis de vena renal que avanzó hasta la vena ílica, por lo que tuvo que extraerse el injerto, con retiro de trombo venoso y terapia anticoagulante hasta después del alta. Durante la excisión no hubo presencia de hematoma sub capsular, y éste se presentó al momento de la operación de banco. Posiblemente el error fue una lesión inadvertida de un vaso sanguíneo durante la operación de banco. Cabe mención especial las dos oportunidades en las que se tuvo que reparar en banca la arteria y vena renales que se bifurcaban tempranamente. La reparación de la variante arterial representó un reto quirúrgico importante debido al diámetro (1.5mm) de la arteria polar que se anastomosó a la arteria renal principal. Es un procedimiento complejo que requiere sutura utilizando monofilamento 7/0 y con ayuda de lupas quirúrgicas, además de un conocimiento avanzado de cirugía vascular.

En nuestra institución se está dando una situación particular, y es que los últimos 10 trasplantes de riñón fueron de donante vivo. No hubo ninguno de donante cadavérico, debido a la escasez de donantes. En tal sentido, con la experiencia y desarrollo de tecnologías estamos obligados a favorecer la cirugía en donante vivo relacionado por ser una opción quirúrgica segura y éticamente aceptada por la sociedad médica.

Conclusiones

Nuestros buenos resultados de la serie inicial concuerdan con los referidos en otros estudios de series con mayor casuística por lo que se recomienda que la nefrectomía laparoscópica para donante vivo relacionado en trasplante renal es el método de elección. En nuestra serie inicial, podemos destacar que este procedimiento en mujeres resultó ser más fácil que la nefrectomía en varones. Este procedimiento es complejo, porque requiere de conocimientos de cirugía endoscópica avanzada y cirugía vascular compleja.

Referencias bibliográficas

1. Ratner LE, Ciseck, LJ, Moore RG, et al. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation*, 1995;60(9):1047-9.
2. Eggers P. Comparison of treatment costs between dialysis and transplantation. *Semin Nephrol*, 1992; 12:284.
3. Nogueira JM, Cangro CB, Fink JC, et al. A comparison of recipient renal outcomes with laparoscopic versus open live donor nephrectomy. *Transplantation*.1999; 157:722.
4. Ratner LE, Montgomery RA, Maley WR et al. Laparoscopic live donor nephrectomy the recipient *Transplantation*. 2000; 69:2319.
5. Stifelman MD, Hull D, Sola RE et al. Hand assisted laparoscopic donor nephrectomy: a comparison with the open approach. 2001; 166, 444.
6. Wolf JS, Merion RM, Leichtman AB, et al. Randomized controlled trial of hand-assisted laparoscopic versus open surgical live donor nephrectomy." *Transplantation*, 2001; 27(72): 284.
7. Flowers JL, Jacobs S, Cho E, et al. Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy *Ann. Surg.* 1997; 226:483.
8. Ratner LE, Bishoff, JT, Montgomery RA, et al. Laparoscopic live donor nephrectomy: long-term results. *J. Urol. suppl.*, 1998; 159:182.
9. Phillosophe B, Kuo PC, Schweitzer EJ, Is. Laparoscopic versus open donor nephrectomy: Comparing ureteral complications in the recipients and improving the laparoscopic technique *Transplantation*. 1999; 68:497.
10. Kuo PC, Johnson LB. Laparoscopic donor nephrectomy increases the supply of living donor kidneys: A center-specific microeconomic analysis." *Transplantation*, 2000;69:2211.
11. Harman PK, Kron IL, McLachlan HD, et al. Elevated intra-abdominal pressure and renal function. *Ann. Surg.*1982; 196:594.
12. Kirsch AJ, Kayton ML, Hensle TW, et al. Renal effects of CO2 insufflation: Oliguria and acute renal dysfunction in a rat pneumoperitoneum model." *Urology*, 1994;43:453.
13. London ET, Neuhaus AM, et al. Effect of intravascular volume expansion on renal function during prolonged CO2 pneumoperitoneum." *Ann. Surg.*, 2000; 231:195.
14. Cisek LJ, Gobert RM, Peters CA. Pneumoperitoneum produces reversible renal dysfunction in animals with normal and chronically reduced renal function. *J. Endourol.*, 1998; 12:95.
15. Burgos FJ, Pascual J, Briones G, et al. Influence of laparoscopic live donor nephrectomy in ischemia-reperfusion syndrome and renal function after kidney transplantation: an experimental study. *Transplant Proc*, 2003; 35: 1664.
16. Chiu AW, Chang LS, Birkett DH, et al. The impact of pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and gasless laparoscopy on the systemic and renal hemodynamics. *J Am Coll Surg.*, 1995; 181:397.