

## NEFRECTOMIA LAPAROSCÓPICA DE DONANTE VIVO: EXPERIENCIA, ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA

Autores:

AMORES BERMÚDEZ J, GARCÍA-BAQUERO R, LEÓN DELGADO C, SOTO VILLALBA J, CONDE GILES, CAÑETE BERMÚDEZ J, PARRA SERVÁN P, ROSETY RODRIGUÉZ J, PÉREZ-LANZAC A, LEDO CEPERO M.J, ÁLVAREZ-OSSORIO FDÉZ J.L

U. G. C. de Urología. H. U. Puerta del Mar. Cádiz

[Javier\\_amores@hotmail.com](mailto:Javier_amores@hotmail.com)

CITAR COMO:

AMORES BERMÚDEZ J, GARCÍA-BAQUERO R, LEÓN DELGADO C, SOTO VILLALBA J, CONDE GILES, CAÑETE BERMÚDEZ J, PARRA SERVÁN P, ROSETY RODRIGUÉZ J, PÉREZ-LANZAC A, LEDO CEPERO M.J, ÁLVAREZ-OSSORIO FDÉZ J.L

NEFRECTOMIA LAPAROSCÓPICA DE DONANTE VIVO: EXPERIENCIA, ANÁLISIS Y EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA. - Seclaendosurgery.com (en línea) 2014, nº 47.

Disponible en Internet: [http://www.seclaendosurgery.com/secla/index.php?option=com\\_content&view=article&id=528&Itemid=466](http://www.seclaendosurgery.com/secla/index.php?option=com_content&view=article&id=528&Itemid=466)

ISSN: 1698-4412

### RESUMEN

**Introducción:** El desarrollo de la cirugía laparoscópica ha permitido aumentar el número de donantes vivos gracias a la disminución de la morbilidad quirúrgica y la obtención de unos

resultados óptimos en el receptor. La mejora de la técnica en el control vascular, tiempos de isquemia y manejo de complicaciones permite aportar injertos de calidad.

**Material y método:** Se realizó un análisis retrospectivo de la serie de trasplantes de donante vivo realizados en Hospital Universitario Puerta del Mar. Presentar nuestra casuística, cambios y avances quirúrgicos. Se evalúan resultados funcionales y complicaciones.

### **Resultados**

: Desde 1983 hasta 2014 nuestro centro ha realizado 1239 TR y 72 extracciones renales para donantes vivos y de ellos 51 (70%) han sido laparoscópicos comenzando el programa en 2007. La extracción se realizó 100% por vía laparoscópica manoasistida con ninguna reconversión a cirugía abierta y todos los riñones fueron izquierdos. En 2012 comenzamos también el programa de donante cruzado con un total de 6 pacientes (Fundación Puigvert y Hospital Carlos Haya). El tiempo medio de extracción fue de 170 minutos. El tiempo de isquemia caliente entre 2-6 minutos y la media de tiempo de isquemia fría 55 minutos. La tasa de complicaciones intraoperatoria fue mínima. La mayoría de complicaciones postoperatorias fueron Clavien I y II. El tiempo medio de ingreso hospitalario de 3.5 días. Sólo un riñón fue rechazado por un proceso de hiperinmunidad. Cambios y avances quirúrgicos como extracción e implantes simultáneos, laparoscopic single site, extracción usando cicatrices previas y nueva forma de manejo de complicaciones, como reimplante ureteral laparoscópico han sido realizados en casos seleccionados.

**Conclusiones:** La técnica de extracción renal del donante debe ser un procedimiento altamente electivo, seguro, sin complicaciones y de excelencia. Nuevas técnicas laparoscópicas con resultados prometedores están surgiendo con ventajas demostradas y reproducibles.

## **PALABRAS CLAVE**

Nefrectomía. Trasplante renal. Donante vivo.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The laparoscopic surgery has increased the number of living donors due to the decrease in surgical morbidity, obtaining optimal results in the receiver. The improved vascular control technique, reduced ischemia time and low complications are advantages related to this approach.

**Material and Methods:** We expose a retrospective analysis of the living donor transplants performed in our center, Hospital Universitario Puerta del Mar. We present our case series, surgical changes and progresses that we have made. Functional results and complications were also evaluated.

**Results:** From 1983-2014 we performed 1239 renal transplants and 72 living donor nephrectomies, 51 of them (70%) were laparoscopic (since 2007). All extractions were performed by hand-assisted laparoscopic surgery with no conversions to open surgery, all left kidneys. In 2012 we began cross-donor program, with a total of 6 patients since then. The average extraction time was 170 minutes. The warm ischemia time was 2-6 minutes and mean cold ischemia time 55 minutes. There were few intraoperative complications. Most postoperative complications were Clavein I and II. The average time of hospitalization was 3.5 days. We are using laparoscopic techniques for ureteral reimplantation and marsupialization of lymphoceles in transplant complications.

**Conclusions:** The renal extraction technique must be a highly elective, insured, uncomplicated and excellent procedure. New laparoscopic techniques are emerging providing promising results, showing reproducible advantages.

## KEYWORDS

Nephrectomy. Renal transplantation. Living donor.

## INTRODUCCIÓN

El trasplante renal es el tratamiento de elección para la mayoría de pacientes con insuficiencia renal terminal. En 1933, el ucraniano Voronoy realiza el primer trasplante renal en humano, lamentablemente la paciente fallecería a las 48 horas de la intervención. Es en 1947, en Boston, donde los residentes Hume y Landsteiner realizan el primer trasplante renal con éxito, implantando el injerto renal en la flexura del codo de una paciente en coma por una insuficiencia renal aguda de origen séptico. Será en 1954 cuando el grupo de Joseph Murray, posteriormente ganador del premio Nobel de Medicina, realice el considerado primer trasplante renal con éxito absoluto, llevado a cabo entre gemelos univitelinos(1).

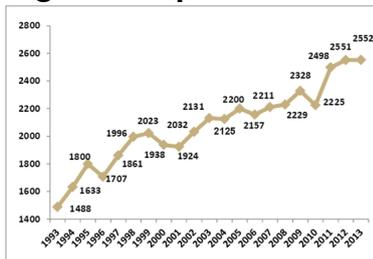
En 1952 se realiza en París, en el Hospital de Necker, el primer trasplante renal de donante vivo. El injerto tan sólo duró 20 días y el paciente acabó falleciendo. Desde entonces, son numerosos los estudios que demuestran las ventajas del injerto renal procedente de donante vivo con respecto al de donante cadáver, tales como una mayor supervivencia del injerto o una mejor situación del receptor en el momento del trasplante, con menor tiempo en lista de espera en diálisis, o una mayor histocompatibilidad entre donantes.

Tras el desarrollo de la laparoscopia renal en los años '90, se inició su aplicación en la extracción para donación renal. Es Ratner en 1995 quien realizaría la primera nefrectomía laparoscópica en un donante vivo(2).

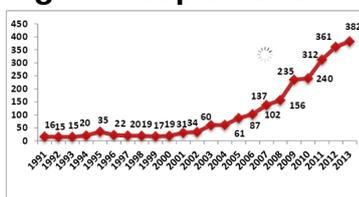
La literatura actual sobre la cirugía laparoscópica del donante vivo demuestra unos beneficios cosméticos evidentes, una reducción del empleo de analgésicos, una rápida recuperación del paciente y un formidable efecto mediático(3). Las ventajas que supone la vía laparoscópica parecen haber sobrepasado las dificultades que la técnica acarrea. Es por eso que en los últimos años, la nefrectomía laparoscópica se ha ido estableciendo como la técnica de elección de la extracción renal en el trasplante de donante vivo. Pese a todo, no es una técnica de amplia experiencia en nuestro país, aunque desde el año 2007 presenta un auge importante incrementándose.

En España, en el año 2013 el 85% de los trasplantes renales que se realizan proceden de donante cadáver y el 15 % de donante vivo.

**Fig. 1. Trasplante renales en España. 1993-2013. (ONT)**



**Fig. 2. Trasplante renales de donante vivo en España. 1991-2013. (ONT)**



Por otra parte, el programa de trasplante de donante vivo en Andalucía se encuentra en un período de expansión. Cabe destacar que en los últimos años ha aumentado con creces el número de donaciones (Fig.3)

**Fig. 3. Trasplante renales de donante vivo en Andalucía. 1978-2009. (Sistema de Información de la Coordinación Autonómica de Trasplantes de Andalucía.)**



El gran incremento en el número de trasplantes renales en Andalucía ha estado acompañado de progresos en los resultados del tratamiento. Según un análisis reciente del

registro de trasplantes renales que mantiene el SICATA (Sistema de Información de la Coordinación Autonómica de Trasplantes de Andalucía), las tasas de supervivencia tanto del receptor como de su órgano trasplantado han ido mejorando constantemente durante los últimos 25 años. Así, las posibilidades de que un paciente siga con vida a los 5 años del trasplante renal han pasado del 84% a mediados de los años ochenta al 92% en la actualidad; en ese mismo intervalo, la probabilidad de que el riñón se mantenga funcionando a los 5 años se ha incrementado de un 59% a un 78%.

Presentamos nuestra experiencia acumulada desde el año 2007 hasta el momento actual en la extracción renal de donante vivo por cirugía laparoscópica.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En el Hospital Puerta del Mar se han realizado un total de 1239 trasplantes en total y desde abril de 1983 hasta mayo de 2014 hemos realizado un total de 72 nefrectomías de donante vivo, tanto abiertas como laparoscópicas.

En el año 2007 comenzamos a realizar la técnica de la extracción renal mediante laparoscopia con un total de 51 donaciones por esta técnica y entre ellas 6 trasplantes cruzados con distintos hospitales de la geografía española.

Realizando un estudio descriptivo y retrospectivo hemos recogido datos de interés, tales

como la edad, el sexo, el índice de masa corporal, los hallazgos pre y perioperatorios, la lateralidad, el tiempo de isquemia caliente y frío, las complicaciones postoperatorias y la estancia media hospitalaria.

Una vez estudiado el caso en su conjunto, es analizado por el Comité de Ética del Hospital y la Dirección del Centro debe autorizar este procedimiento emitiendo el correspondiente informe que junto con la documentación requerida es remitida al juez del registro civil para su aprobación.

Como estudio preoperatorio previo a la nefrectomía, se solicita analítica con función renal, ecografía abdominal y angio-TC con reconstrucción coronal y sagital para el estudio combinado de la anatomía renal, tanto vascular como urinaria.

En julio de 2007, se iniciaron las extracciones vía laparoscópica, tras 51 intervenciones llevadas a cabo por el mismo cirujano, hecho que reafirma que la técnica se debe realizar en centros con amplia experiencia. El abordaje laparoscópico fue siempre transperitoneal, colocando al paciente en decúbito lateral. La disección renal se realiza mediante laparoscopia pura y la técnica se convierte en manoasistida únicamente en el momento de la extracción renal, con el fin de reducir el tiempo de isquemia caliente en la medida de lo posible. Tanto para el clampaje de la vena renal como para el de la arteria renal se utilizan Hem-o-loks, nunca ciñiéndolos al ostium y siempre colocándose 2 en el extremo proximal del vaso a seccionar. Para facilitar y agilizar la conversión a la técnica manoasistida y la extracción renal se utiliza el dispositivo Lap-Disc .Inmediatamente después de la extracción renal, el riñón es perfundido en la cirugía de banco con solución de Eurocollins.

En el 100% de los casos el riñón de elección fue el izquierdo, ya que la longitud vascular, especialmente en la vena renal, es algo mayor con respecto a su homónimo derecho.

#### **Imagen 1. Decolación izquierda**



**Imagen 2. Disección ureteral izquierda (superiormente se identifican vasos gonádicos)**



**Imagen 3. Disección y clampaje de arteria renal izquierda con Hem-o-lok (técnica convertida a manoasistida en el momento de la extracción renal)**



**Imagen 4. Disección, clampaje y sección de vena renal izquierda con Hem-o-lok (técnica convertida a manoasistida en el momento de la extracción renal).**



## **RESULTADOS**

La edad media del donante fue de 47,6 años (rango 27 - 65). El sexo predominante fue el femenino, 17 mujeres por 24 hombres. El índice de masa corporal medio fue de 31.2 kg/m<sup>2</sup> (rango 25,34 - 34,72). En cuanto al parentesco, existe mayor número de donaciones a hermanos (37%), seguido a cónyuges (27%) siendo las parejas mujeres las que más donan (9

mujeres vs 5 hombres). A hijos hubo un 10% de donaciones y a padres un 4%. Cabe destacar también que un 11% fueron donaciones cruzadas.

Respecto los antecedentes personales de los donantes todos tenían antecedentes personales de poco interés y ninguno padecía diabetes mellitus.

Todas las donaciones fueron de riñón izquierdo y como hallazgos operatorios en la cirugía encontramos 45 casos de arteria única y 6 casos de arteria doble de las cuales en tres riñones fueron ligadas. En 49 riñones sólo existía una vena y en 2 de ellos existían dobles que no fueron trasplantadas.

El tiempo quirúrgico fue de 170 min (120 - 270), el tiempo de isquemia caliente 2.5 min (1 - 6), el tiempo de isquemia fría de 55 min (40 - 100) y la estancia media hospitalaria de 5 días (2 - 7). En nuestra serie la estancia media está sesgada ya que se prolonga por deseo expreso de nuestros donantes, que prefieren estar próximos al trasplantado los primeros días.

Respecto las complicaciones intraoperatorias un (1.9%) paciente tuvo que ser trasfundido y un (1.9%) caso sufrió una lesión intestinal que fue reparada en el momento y sin complicación posterior (**Tabla1**).

En cuanto a las complicaciones postoperatorias inmediatas y precoces en la cirugía laparoscópica (**Tabla1**), en un caso (1.9%) fue necesario transfusión sanguínea, hubo 6 (11.5%) casos de cuadros febriles autolimitados tratados con antibioterapia empírica, 10 (20%) pacientes sufrieron dolor que precisó de analgesia y un (1.9%) paciente necesitó reintervención urgente por sangrado en el primer día postoperatorio, donde se realizó una laparoscopia exploradora identificándose sangrado en glándula suprarrenal izquierda. Si realizamos un análisis de las complicaciones por el sistema Clavien-Dindo, 19 (37%) pacientes fueron Clavien I, 4 pacientes (7.8%) Clavien II y 1 (1.9%) Clavien III.

**Tabla1. Complicaciones intra y postoperatorias de nefrectomía de donante vivo**

<b>COMPLICACIONES</b>	<b>INTRAOPERATORIAS</b>	<b>POSTOPERATORIAS</b>
<b>HEMORRAGIA/TRASFUSIÓN</b>	1(1.9%)	1(1.9%)
<b>PICO FEBRIL</b>	0(0.0%)	6(11.5%)
<b>DOLOR</b>	0(0.0%)	10(20%)
<b>ITU</b>	0(0.0%)	3(5.8%)
<b>REINTERVENCIÓN</b>	0(0.0%)	1(1.9%)
<b>LESIÓN INTESTINAL</b>	1(1.9%)	0(0.0%)

Cabe destacar que solo existieron dos rechazos, uno de ellos por hiperinmunidad del receptor y otro por trombosis de la arteria renal.

En nuestro hospital también usamos la técnica laparoscópica para complicaciones tardías del trasplante renal ya que realizamos reimplante ureteral y marsupialización de linfocelos.

## **DISCUSIÓN**

El trasplante renal se considera la mejor opción terapéutica para el paciente con insuficiencia renal terminal, mejorando la supervivencia y la calidad de vida con respecto al paciente que se encuentra en diálisis.

El trasplante renal de donante vivo ofrece claras ventajas frente al procedente de donante cadáver, así es que aporta una mayor supervivencia a largo plazo (85-95% a uno y tres años vs 70-90% de cadáver), una menor tasa de rechazo al tener una mejor histocompatibilidad y una mejor función renal desde el inicio, ya que el tiempo de isquemia es mucho menor(4).

España el primer país en donación de órganos procedentes de cadáver y la donación de vivo aún está aumentando exponencialmente con la introducción de la laparoscopia(5,6).

Con la cirugía laparoscópica, el tiempo de isquemia caliente es mayor, a lo que se une un posible efecto deletéreo del neumoperitoneo sobre la función del riñón extraído, debido a un aumento de la presión sobre el parénquima y la vena renal(7,8,9). Estos dos factores estarían en relación con que el riñón extraído por laparoscopia pueda presentar un deterioro funcional durante los primeros días tras el trasplante, pero éste hipotético daño se corrige posteriormente y la funcionalidad renal es perfectamente comparable a la de los riñones extraídos por cirugía abierta al mes de la cirugía(10,11). No obstante, para evitar el efecto negativo del neumoperitoneo sobre la función renal se debe realizar una disección cuidadosa y sin tracciones del hilio renal, aconsejándose forzar la diuresis mediante el empleo de diuréticos osmóticos durante la cirugía.

Una vez observada la escasa influencia sobre el receptor de la técnica de extracción renal del donante vivo, destacamos las claras ventajas que ofrece la vía laparoscópica para el donante. Aunque la técnica laparoscópica conlleva un mayor tiempo quirúrgico, ésta produce un menor dolor postoperatorio, acarrea menos días de estancia hospitalaria, una más rápida incorporación a las actividades de la vida diaria y aporta una mejor estética de las cicatrices(12).

## **CONCLUSIONES**

La nefrectomía para donación renal de vivo, realizada con claro sentimiento de solidaridad, permite mejorar sustancialmente la calidad de vida del receptor del riñón.

El abordaje laparoscópico se consolida como la técnica de elección en la extracción renal en trasplante de donante vivo en nuestro servicio.

Las ventajas ya conocidas del abordaje laparoscópico, tales como un postoperatorio menos doloroso y una más rápida recuperación tras la cirugía, no influyen negativamente en factores vitales para el trasplante tales como el tiempo de isquemia caliente o la integridad del injerto, con respecto a la técnica por cirugía abierta.

## REFERENCIAS

1. Glessing M. Laparoscopic living-donor nephrectomy. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19 Suppl 4:iv36-40.
2. Simforoosh N, Bassiri A, Ziaee SA, Tabibi A, Salim NS, Pourrezagholi F, et al. Laparoscopic versus open live donor nephrectomy: the first randomized trial. *Transplant Proc.* 2003; 35(7): 2553-4.
3. Toohar RL, Rao MM, Scott DF, Wall DR, Francis DM, Bridgewater FH, et al. A systematic review of laparoscopic live-donor nephrectomy. *Transplantation* 2004; 78(3):404-14)
4. Cecka J. Results of more than 1000 recent living-unrelated donor transplants in the United States. *Transplant Proc* 1999; 31(1-2): 234.
5. Schweiter EJ, Wilson J, Jacobs S, Machan CH, Philosophe B, Farney A, Colonna J, Jarrell BE, Bartlett ST. Increased rates of donation with laparoscopic donor nephrectomy. *Ann Surg.* 2000; 232(3):392-400.
6. Ratner LE, Hiller J, Sroka M et al. Laparoscopic live donor nephrectomy removes disincentives to live donation. *Transplant Proc.* 1997; 29(8):3402-3.
7. Razvi HA, Fields D, Vargas JC, Vaughan ED Jr, Vukasin A, Sosa RE.: Oliguria during laparoscopic surgery: evidence for direct renal parenchymal compression as an etiologic factor. *J Endourol* 1996;10:(1):1-4.
8. McDougall EM, Monk TG, Wolf JS Jr, Hicks M, Clayman RV, Gardner S, Humphrey PA, Sharp T, Martin K: The effect of prolonged pneumoperitoneum on renal function in an animal model. *J Am Coll Surg.* 1996;182(4):317-328.
9. Nguyen NT, Perez RV, Fleming N, Rivers R, Wolfe BM.: Effect of prolonged pneumoperitoneum on intraoperative urine output during laparoscopic gastric bypass. *J Am Coll Surg* 2002;195 (4):476-483.

**10.** Jacobs S, Cho E, Foster C, Liao P, Bartlett S. Laparoscopic donor nephrectomy: The University of Maryland 6 years experience. *J Urol* 2004;171(1), 47-51.

**11.** Toohar R, Rao M, Scott D, Wall D, Francis D, Bridgewater, Maddern A. Systematic Review of Laparoscopic Live-Donor Nephrectomy. *Transplantation* 2004;78(3):404-414.21-22.

**12.** Ratner LE, Kavoussi LR, Sroka M, Hiller J, Weber R, Schulam PG, Montgomery R. Laparoscopic assisted live donor nephrectomy- a comparison with the open approach. *Transplantation* 1997;63(2):229-233.