



Rev Guatem Cir Vol. 24 • 2018

# Nefrectomía Videolaparoscópica Asistida del Donador Vivo en Trasplante Renal. Primera experiencia Nacional.

Javier Duarte A, MD<sup>1</sup>, Carlos Herrera MD<sup>2</sup>, Estuardo Polanco MD<sup>3</sup>, Edwin Barrientos MD<sup>4</sup>, Juan Pablo Córdoba MD<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Jefe de Residentes de Cirugía General. <sup>2</sup>Jefe del Servicio de Cirugía Vascul y Trasplante Renal. <sup>3</sup>Jefe del Servicio de Urología, <sup>4</sup>Médico Especialista en Cirugía General, <sup>5</sup>Médico Especialista en Cirugía General. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Autor Corresponsal, Javier Duarte A. Dirección: 21 avenida 33-70 zona 12. Colonia Santa Elisa. Teléfono 5513-9187. Correo: javierduarte@gmail.com.

## Resumen

El trasplante renal es la terapia definitiva en pacientes con insuficiencia terminal. Tradicionalmente la procuración de riñón se realizaba mediante lumbotomía, sin embargo, presenta múltiples complicaciones. Actualmente, la Nefrectomía Video Laparoscópica (NVDLP) es el abordaje de elección. La unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), realizó la primera procuración renal laparoscópica el 24 de marzo del 2004.

**Los objetivos** de este estudio fueron dar a conocer la primera experiencia a nivel nacional de NVDLP asistida del donador vivo en trasplante y describir características y resultados del tratamiento quirúrgico.

**Material y Métodos:** El estudio fue de tipo retro-prospectivo, realizado en la unidad de Trasplante Renal. Datos recopilados desde el 24 de marzo del 2004 hasta marzo 2018, incluyendo datos generales, técnica quirúrgica y complicaciones, posteriormente se analizaron en gráficas y medidas de tendencia central.

**Resultados:** Se documentó un total de 63 NVDLP asistidas, 2 casos de NVDLP pura. El sexo femenino represento 59% y 41% masculino. El 52% de 31 a 40 años (n=33). El 90% NVDLP fueron izquierdas (n=57). El tiempo promedio de cirugía fue 3 horas y 40 min, la media de isquemia caliente 2 min. y 30 seg. Pérdida hemática promedio 275cc. 80% (n=50) presento dolor leve postoperatorio, resto fue moderado. Se documentaron 2 casos de hemorragia transoperatoria con una tasa de conversión de 0.03.

**Conclusión:** La NVDLP es un recurso quirúrgico con baja incidencia de complicaciones, conversiones y dolor postoperatorio y pronto retorno a labores, por lo que se deberá continuar como abordaje de primera elección.

**Palabras Clave:** Nefrectomía Video laparoscópica, Trasplante Renal, Donante vivo, lumbotomía.

## Abstract

### Video laparoscopic assisted nephrectomy of the Living Donor in Renal Transplantation, first national experience.

Kidney transplantation is the definitive therapy in patients with terminal insufficiency. Traditionally, kidney procurement was performed by lumbotomy; however, it has multiple complications. Currently, laparoscopic Video Nephrectomy (NVDLP) is the approach of choice. The Renal Transplant Unit of the Guatemalan Social Security Institute (IGSS) performed the first laparoscopic renal procurement on March 24, 2004.

**The objectives** of this study were to present the first experience at the national level of assisted NVDLP of the living donor in transplant and describe characteristics and results of surgical treatment.

**Material and Methods:** The study was retro-prospective, performed in the Renal Transplant Unit. Data collected from March 24, 2004 to March 2018, including general data, surgical technique and complications, were subsequently analyzed in graphs and measures of central tendency.

**Results:** A total of 63 assisted NVDLPs were documented, 2 cases of pure NVDLP. The female sex represented 59% and 41% male. 52% from 31 to 40 years (n = 33). Ninety percent NVDLP were left (n = 57). The average time of surgery was 3 hours and 40 minutes, the mean hot ischemia 2 minutes and 30 sec. 275cc average blood loss. 80% (n = 50) presented mild postoperative pain, rest was moderate. Two cases of transoperative hemorrhage with a conversion rate of 0.03 were documented.

**Conclusion:** The NVDLP is a surgical resource with a low incidence of complications, conversions and postoperative pain and prompt return to work, so it should continue as the first-choice approach.

**Keywords:** Laparoscopic Video Nephrectomy, Kidney Transplant, Live Donor, Lumbotomy.

## Introducción

La prevalencia de proteinuria en la población mundial es del 4 al 8%, sin embargo, en la población diabética o hipertensa asciende hasta 10 al 20% y se espera que dicha cifra se duplique para el 2020.<sup>1</sup> El Trasplante Renal (TR) es el tratamiento de elección para pacientes que desarrollan Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT).<sup>2,3</sup>

Según la publicación de Niels en 2005, la mayoría de centros especializados en trasplante de Europa realizaban la nefrectomía mediante lumbotomía, considerada el estándar de oro, sin embargo, este abordaje quirúrgico presenta múltiples complicaciones, las cuales incluyen, dolor crónico postoperatorio, infección de herida operatoria, dehiscencia y hernias de la pared abdominal. La práctica quirúrgica ha evolucionado desde la lumbotomía abierta, hacia nefrectomía por mini-incisión y separación de músculos, llegando a las técnicas laparoscópicas mínimamente invasivas.<sup>4,5</sup>

El notable auge de la videolaparoscopia y su uso en múltiples campos medico quirúrgicos, permitieron a Clayman y asociados realizar la primera nefrectomía videolaparoscópica (NVDLP) por un tumor renal en 1990.<sup>7</sup> Posteriormente, en 1995, Ratner y colaboradores documentaron las ventajas de dicho procedimiento en un estudio multicéntrico.<sup>6,9</sup>

El desarrollo y esfuerzo por mejorar la calidad de vida permitió su amplio uso hasta convertirse en un procedimiento rutinario para el explante renal en centros altamente especializados, ya que provee múltiples beneficios, entre los que se incluye: disminución de estancia hospitalaria, reducción del dolor postoperatorio, pronta recuperación y retorno a labores.<sup>10,11</sup>

En la unidad de Cirugía Vascul y Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se realizó el primer trasplante en 1986, sin embargo, fue hasta el 24 de marzo del 2004, con el apoyo del departamento de Urología, que se realizó la primera nefrectomía videolaparoscópica asistida en un donante vivo, obteniendo buenos resultados, por lo

que en la actualidad es el abordaje inicial de todo paciente sin contraindicaciones para la videolaparoscopia.

A continuación, presentamos los resultados de nuestros 15 años de experiencia y realizamos una comparación con estadísticas internacionales. El Objetivo es dar a conocer la primera experiencia a nivel nacional de nefrectomía videolaparoscópica asistida del donador vivo en trasplante, establecer y comparar variables quirúrgicas y del desenlace del paciente con la estadística internacional.

## Material y Métodos

El estudio fue de tipo retro-prospectivo, realizado en la unidad de Cirugía Vascul y Trasplante renal, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se recopilaron datos de 63 casos de nefrectomías videolaparoscópicas puras y asistidas desde el 24 de marzo del 2004 hasta la enero 2018. Se documentaron los datos generales, relación donador-receptor, complicaciones y dolor postoperatorio del donador, evaluación del injerto renal mediante Doppler transoperatorio, mediciones de creatinina y nitrógeno de urea, días estancia del donador, entre otros, mediante una boleta de recolección de datos electrónica y presentado en datos estadísticos utilizando medidas de tendencia central.

Técnica quirúrgica de Nefrectomía Videolaparoscópica Asistida.

Previo protocolo médico quirúrgico preoperatorio y bajo efectos de anestesia general, en posición decúbito lateral a 45°. Se realiza una incisión subcostal de aproximadamente 7 cm. de largo, luego de ingresar a la cavidad peritoneal, se coloca una manga para la asistencia manual y posteriormente 2 puertos, uno de 10 mm y otro de 12 mm, para permitir el uso de instrumentos y el lente.

Posterior al neumoperitoneo, se incide la fascia del Told, hasta exponer el retroperitoneo y fosa renal, luego se incide la fascia de Gerota, para separar tejido graso perirrenal, se disecciona el uréter hasta los vasos ilíacos, se liga y se corta. Posteriormente se disecciona el hilio renal y se coloca grapa hemostática en

<b>EDAD (en años)</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL</b>
20 a 30	06	12	18
31 a 40	14	19	33
41 a 50	06	06	12
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>63</b>

**Tabla 1.** Distribución por Edad y Sexo de los pacientes sometidos a NVDLP.  
Fuente: Boleta de Recolección de Datos

arteria y en la vena una engrapadora endoscópica vascular. Por último, se retira la manga, se extrae el riñón para ser perfundido y luego se realiza cierre de la incisión por planos.

### Resultados

La población donante sujeta a estudio esta compuesta por 63 casos. El género femenino representó el 59% de los casos (n=37), el 41% restante fueron masculinos (n=26). El grupo etario promedio fue de 31 a 40 años, los cuales conforman el 52% de la muestra. (Ver Tabla 1).

En cuanto a la técnica quirúrgica, el 90% de las NVDLP fueron del lado izquierdo (n=57). El tiempo promedio de cirugía fue de 3 horas y 40 min, siendo el máximo de 4 horas 10 min. El mínimo de 3 horas

20 min. La media de isquemia caliente fue de 2 min. y 30 seg. (Mínima: 1 min y 49 seg., máxima: 4 min y 23 seg.). Las pérdidas hemáticas transoperatorias fueron de 600 cc la máxima y de 175 cc la mínima, con un promedio de 275 c.c. Se documentaron 2 casos de hemorragia transoperatoria y una tasa de conversión de 0.03.

Respecto evolución postoperatoria de los pacientes, el 80% (n=50) presentó dolor leve postoperatorio, el resto de los casos presentó dolor postoperatorio moderado. La estancia hospitalaria fue de dos días en la mayoría de los casos, con un retorno a labores promedio a los 17 días. El comportamiento del riñón ya implantado se evaluó principalmente por mediciones séricas de creatinina y nitrógeno de urea. La creatinina promedio al segundo día post trasplante se encontraba entre 2 y 3 mg/dl. (Ver Tabla 2).

<b>Investigador</b>	<b>No. PX</b>	<b>TIC (Min)</b>	<b>PH</b>	<b>TQ</b>	<b>% de Conv.</b>	<b>EH</b>
IGSS 2018	63	2.5	275	220	3	2

**Tabla 2.** Resumen de Resultados. No. PX: Número de Pacientes, TIC: (min) Tiempo de Isquemia Caliente en minutos, PH: Pérdidas Hemáticas, TQ: Tiempo Quirúrgico, % de Conv: Porcentaje de Conversión a cirugía abierta, EH: Estancia Hospitalaria

Investigador	No. PX	TIC (Min)	PH	TQ	% de Conv.	EH
Ratner <sup>14</sup>	70	-	266	230	-	3
Rawlins <sup>15</sup>	100	2.3	102	231	1	3.3
Simforoosh <sup>16</sup>	40	6.6	-	251	2.5	2.2
Jacobs <sup>17</sup>	738	2.81	128	202	1.6	2.6
El Galley <sup>18</sup>	28	3	200	306	0	3
SGPGIMS <sup>6</sup>	300	4.5	85	180	12	3.14
IGSS 2018	63	2.5	275	220	3	2

**Tabla 3.** Comparación con Estudios Internacionales. No. PX: Número de Pacientes, TIC: (min) Tiempo de Isquemia Caliente en minutos, PH: Perdidas Hemáticas, TQ: Tiempo Quirúrgico, % de Conv. Porcentaje de Conversión a cirugía abierta, EH: Estancia Hospitalaria

## Discusión

La implementación de los avances de la medicina y de las técnicas quirúrgicas es un reflejo del desarrollo de una unidad quirúrgica. El servicio de Cirugía Vascul y Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en apoyo con el servicio de Urología, implementaron la Nefrectomía Videolaparoscópica para el Donante vivo hace 15 años, aproximadamente 10 años después de los estudios realizados en centros de trasplante renal de países desarrollados. Este estudio documenta 63 casos realizados desde el 2004 hasta finales del 2017, sin embargo, resaltamos el abandono de la NVDLP debido a factores administrativos y de recurso humano, por lo que hasta mediados del 2014 se retomó la practica como procedimiento estándar en explante renal de donante vivo.

Según la Red de Obtención y Trasplante de Órganos (OPTN, por sus siglas en inglés), en Estados Unidos, desde 1988 hasta la fecha, se han realizado 147,694 trasplantes renales. La distribución por edad de esta población donante evidencia un patrón similar al de nuestra población estudiada, es decir, más de la mitad de los donantes son de 30 a 50 años. El sexo femenino representa el 59.55% de los datos de la OPTN (n=87,960), cifra similar en porcentaje al resultado obtenido en la población estudiada.<sup>13</sup>

Respecto a la técnica quirúrgica, Cabral, et al. Sugiere que incluso luego de realizar 50 procedimientos aún no se alcanza el plató de la curva de aprendizaje, sin embargo, al comparar nuestros resultados postoperatorios con otras estadísticas internacionales publicadas ponemos en evidencia el crecimiento que ha presentado nuestra unidad ya que el tiempo quirúrgico, perdidas hemáticas, conversión a cirugía abierta y tiempo de isquemia son similares a otros estudios internacionales.<sup>10, 13, 15, 16, 17, 18</sup> (Ver Tabla 3).

El tiempo promedio quirúrgico fue de 3 hrs. 40 min. (ó 220 min.) Muy similar al empleado en la técnica convencional, esto es debido a la curva de aprendizaje a la que estamos sometidos. El tiempo de isquemia caliente si es mayor por este procedimiento que por el convencional, debido que por este ultimo es de 1 min 10 segundo en promedio y por videolaparoscopia es de 2 min. 30 seg.<sup>13, 15, 16, 17, 18</sup> Se deberá realizar estudios comparativos a fin de identificar cambios significativos en el comportamiento del riñón.

Las pérdidas hemáticas se han disminuido en cuanto a la técnica abierta, la cual en promedio es de 300 a 500cc, una notable ventaja para este procedimiento sobre la técnica abierta, los resultados se correlacionan con otros estudios internacionales publicados. Respecto a la evaluación de dolor, se tomo como

referencia la escala subjetiva de 10 puntos, dividida en leve, moderado o severo. Los días estancia hospitalaria aun son similares a la técnica abierta, debido que, por la curva de aprendizaje, en muchos casos se decidió no adelantar egreso para su observación, sin embargo, la evolución de los pacientes era adecuada para adelantar el egreso.<sup>13,14</sup>

Se presentaron 2 complicaciones, una en el donador, íleo adinámico, 2 cuadros de hemorragia y un porcentaje de conversión del 3.17% (n=2). Este valor es similar a múltiples estudios comparativos que evalúa Skrekas et al. Donde el número de casos convertidos es entre 2 y 6.<sup>8</sup>

## Conclusiones

Se concluyó que la nefrectomía videolaparoscópica es una alternativa viable y adecuada para la procuración del riñón, debido que la incidencia de complicaciones es mínima y similar a la técnica abierta, además, presenta las ventajas ya descritas sobre la técnica abierta. La curva de aprendizaje aún no está definida, sin embargo, la adecuada preparación preoperatoria, la atención multidisciplinaria del paciente y el continuo aprendizaje y aplicación de la técnica quirúrgica deberán mejorar la calidad de vida del donante y el pronóstico del injerto a largo plazo.

## Referencias

1. Recommendations CP, Providers H. Chronic Kidney Disease (CKD). Div Nephrol Hypertens Gen Intern Med. 2011;4-6.
2. For CG, Transplantation K. Clinical Guidelines for. 2017;(July):1-66.
3. Kakaei F, Nikeghbalian S. Kidney Transplantation Techniques. 2013;(May).
4. Dols LFC, Kok NFM, Ijzermans JNM. Live donor nephrectomy: a review of evidence for surgical techniques. *Transpl Int.* 2010;23(2):121-130. doi:10.1111/j.1432-2277.2009.01027.x
5. Kok NFM, Alwayn IPJ, Schouten O, Tran KTC, Weimar W, Ijzermans JNM. Mini-incision open donor nephrectomy as an alternative to classic lumbotomy: Evolution of the open approach. *Transpl Int.* 2006;19(6):500-505. doi:10.1111/j.1432-2277.2006.00324.x
6. Nitin Gupta, Pamposh Raina AK. Laparoscopic donor nephrectomy. *J Minim Access Surg.* 2005;155-164. doi:10.1111/j.1445-2197.2010.05568.x
7. Clayman, Ralph V. Kavoussi LR. Laparoscopic Nephrectomy: Initial Case Report. *J Urol.* 1991;146:278-282.
8. Skrekas G, Papalois VE, Mitsis M, Hakim NS. Laparoscopic live donor nephrectomy: a step forward in kidney transplantation? *JSL.* 2003;7(3):197-206. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3113198&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
9. Nogueira JM, Cangro CB, Fink JC, et al. A comparison of recipient renal outcomes with laparoscopic versus open live donor nephrectomy. *Transplantation.* 1999;67(5):1-8. [http://umaryland.pure.elsevier.com/en/publications/a-comparison-of-recipient-renal-outcomes-with-laparoscopic-versus-open-live-donor-nephrectomy\(-02dd72f3-8e17-4fb8-9a04-7eddf511f55b\).html](http://umaryland.pure.elsevier.com/en/publications/a-comparison-of-recipient-renal-outcomes-with-laparoscopic-versus-open-live-donor-nephrectomy(-02dd72f3-8e17-4fb8-9a04-7eddf511f55b).html).
10. J.F.Cabral, I. Braga AF. From Open to Laparoscopic Living-donor Nephrectomy: Changing the Paradigm in a High-volume Transplant Center. *Transplant Proc.* 2015;47(4):903-905.
11. Lonze BE, Dagher NN. *Laparoscopic Donor Nephrectomy.* Twelfth Ed. Elsevier Inc. doi:10.1016/B978-0-323-37691-4.00286-X

12. Raman JD, Bagrodia A, Cadeddu JA. Single-Incision, Umbilical Laparoscopic versus Conventional Laparoscopic Nephrectomy: A Comparison of Perioperative Outcomes and Short-Term Measures of Convalescence. *Eur Urol.* 2009;55(5):1198-1206. doi:10.1016/j.eururo.2008.08.019
13. Organ Procurement and Transplantation Network. Living Organ Specific Donors.
14. Ratner LE, Montgomery RA KL. Laparoscopic live donor nephrectomy. A review of the first 5 years. *Urol Clin North Am.* 2001;28(4):709-719.
15. Rawlins MC, Hefty TL, Brown SL BT. Learning Laparoscopic Donor Nephrectomy Safely A Report on 100 Cases. *Arch Surg.* 2002;137(5):531-535.
16. Simforoosh N, Bassiri A, Ziaee SA, Maghsoodi R, Salim NS SH. Laparoscopic versus open live donor nephrectomy: the first randomized clinical trial. *Transpl Proced.* 2003;35:2553-2554.
17. Jacobs SC, Cho E, Foster C, Liao P BT. Laparoscopic live donor nephrectomy: the University of Maryland 6-year experience. *J Urol.* 2004;171:47-51.
18. El-Galley R, Hood N, Young CJ, Deierhai M U DA. Donor nephrectomy: A comparison of techniques and results of open, hand assisted and full laparoscopic nephrectomy. *J Urol.* 2004;171:40-43.