

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

NEFRECTOMIA DE DONADOR LAPAROSCÓPICA VS  
ABIERTA: SERIE DE CASOS H.M. 2013-2016

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa  
de Estudios de Posgrado en Urología para optar al grado y título  
de Doctorado Académico en Urología

DR. EMMANUEL ISAAC ROJAS BARRANTES

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica 2017

## **DEDICATORIA.**

**A mis padres y hermanos  
por toda la ayuda que me  
brindaron durante mis  
años de estudio.**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero dejar patente mi agradecimiento a todas las personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de mi Proyecto de Graduación.

Mi agradecimiento al Dr. Avelino Hernández Osti, Jefe del Servicio de Urología Hospital México por su apoyo.

Mención especial merece el Dr. Simón Benjamín Curling, profesor asesor, por su orientación y consejos...

A todos muchas gracias.

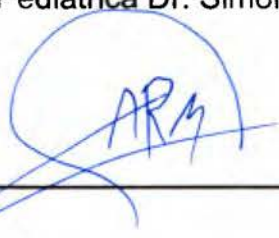
"Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Urología de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Doctorado Académico en Urología"

Simón Benjamin Curling



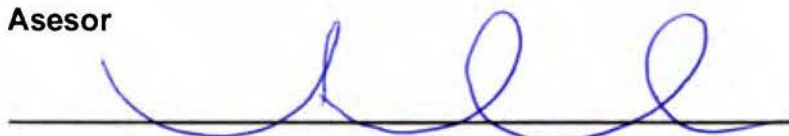
Asistente de Urología Pediátrica Dr. Simon Benjamin Curling.

**Director de Tesis**



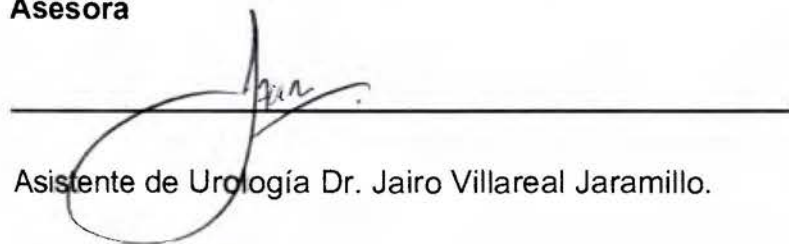
Asistente de Urología Dr. Carlos Augusto Rodriguez Anchia.

**Asesor**



Asistente de Urología Dra. Stephanie Chinchilla Madrigal.

**Asesora**



Asistente de Urología Dr. Jairo Villareal Jaramillo.

**Director del Programa de Posgrado en Urología**



Emmanuel Isaac Rojas Barrantes.

**Candidato**

## INDICE GENERAL

<b>SECCIÓN</b>	<b>PAGINA</b>
Portada	i
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Hoja de Aprobación	III
Índice General	IV
Resumen	VI
Lista de Tablas	VIII
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
A. Reseña del Hospital México	2
B. Justificación del Proyecto	3
C. Objetivos del Proyecto de Graduación	6
D. Alcances y Limitaciones del Trabajo	7
<b>II. MARCO TEORICO</b>	<b>8</b>
A. Historia	9
B. Evolución de la Técnica Quirúrgica	10
C. Operación de Donador Renal Vivo	13
<b>III. METODOLOGIA</b>	<b>14</b>
A. Descripción del Estudio	15
B. Variables Estudiadas	16

C. Instrumento de Recolección de Datos	20
IV. RESULTADOS	22
A. Técnica Quirúrgica	26
B. Complicaciones	26
V. CONCLUSION	28
VI. BIBLIOGRAFIA	30

## RESUMEN

**Justificación.** La nefrectomía laparoscópica para los donantes vivos es el procedimiento actual de elección según el estándar internacional. La nefrectomía de donante laparoscópico asistida manualmente es la variación de esta técnica actualmente utilizada en el Hospital México; aunque las ventajas y desventajas se han descrito fuera de las fronteras costarricenses, no cuenta con estudios a nivel local.

**Objetivos.** Presentar un análisis de la experiencia clínica de la Nefrectomía de donante laparoscópica vs abierta a nivel local que permita la retroalimentación positiva.

**Métodos.** Estudio de una serie de casos, tipo observacional, retrospectivo, comparativo y analítico, utilizó la base de datos institucional de trasplante renal de enero de 2013 a noviembre de 2016 para depurarlos según las variables perioperatorias que retratan la morbilidad y mortalidad, así como la estancia hospitalaria. Las complicaciones se informaron con la clasificación Clavien-Dindo.

**Resultados.** Fue posible incluir dentro del estudio 47 nefrectomías de donante renal, de las cuales 23 fueron cirugías abiertas y 24 laparoscópicas mano asistidas, que no mostraron diferencias basales. La cirugía abierta tuvo un tiempo operatorio promedio más corto en relación a la técnica laparoscópica (167 vs 247 minutos), y se documentó menor sangrado en la cirugía abierta (0.8 vs 1.3 g de Hb), y uno de los pacientes operados con técnica laparoscópica ameritó transfusión sanguínea. La cirugía laparoscópica mano asistida fue superior en el resultado estético y reportó menor dolor posoperatorio, así como tiempos de isquemia caliente satisfactorios ( tiempo promedio de 3,02 minutos). Las complicaciones se presentaron en una frecuencia similar, sin embargo utilizando la técnica laparoscópica se podrían presentar complicaciones más graves.

Conclusiones. La cirugía laparoscópica ha reemplazado la cirugía abierta convencional para los donantes renales vivos. Realizar un abordaje laparoscópico en los donadores renales es posible a nivel local y demuestra resultados superiores en algunas de las variables analizadas, no obstante esta técnica está aún en la curva de aprendizaje, una vez este periodo termine podrá evidenciar mayores beneficios, así como también será posible disminuir la estancia hospitalaria de estos pacientes.



## Lista de Tablas

<b>TABLA</b>	<b>PAGINA</b>
Evolución de la Técnica Quirúrgica	11
Las Ventajas y Desventajas entre la Nefrectomía Laparoscópica y la Cirugía Abierta	12
Variables Estudiadas	16
Características Basales de Ambos Grupos para el Sexo, la Edad y el Peso	23
Sangrado Aproximado	23
Tiempo Operatorio	24
Tiempo de Isquemia Caliente	24
Estancia Hospitalaria	25
Dolor Postoperatorio	25
Técnica Quirúrgica	26
Complicaciones	27

## I. INTRODUCCIÓN.

### A. Reseña del Hospital México.

Hospital de índole nacional, proporciona cobertura al primer nivel de atención, ubicado en la provincia de San José, actualmente bajo la dirección del Dr. Douglas Montero Chacón.

La primera piedra se coloca el 07 de abril de 1963 y el Hospital México es inaugurado el 19 de marzo de 1969, llevando el nombre del país generoso que colaboró en hacerlo posible y fue el 1º de setiembre de este mismo año que abre sus puertas a la población costarricense.

Actualmente el Hospital México cuenta con todos los servicios de la medicina moderna, contando incluso con el Centro Nacional de Químico y Radioterapia, donde se brinda tratamiento contra el cáncer a asegurados de todo el país. En el Hospital México funciona también el Centro Nacional de referencia para la Hemofilia, donde se atienden a los 212 pacientes masculinos que padecen de esta enfermedad en nuestro país y cuyas edades van desde los 0 hasta los 75 años.

Posee dentro de sus hitos históricos, la realización del primer trasplante exitoso de corazón y uno de los récords mundiales de sobrevida en este tipo de trasplante, realizado a doña Blanca Vega, en el año 1991.

## B. Justificación del Proyecto.

El riñón para trasplante se recupera ya sea de un cadáver o de un donante vivo. El primer trasplante renal de cadáver se llevó a cabo en 1945, y el primer trasplante renal vivo relacionado (gemelos) exitoso fue realizado por Joseph Murray en 1954.

La escasez de órganos sigue siendo el factor limitante más importante para trasplante de riñón. En los últimos años se ha percibido una tendencia a la baja en la tasa de trasplantes de donantes cadavéricos, esto se debe sobre todo a una reducción de la mortalidad de jóvenes en accidentes de tránsito. La nefrectomía de donante vivo se ha desarrollado como un método para hacer frente a la escasez de riñones cadavéricos disponibles para el trasplante, y la implementación de técnicas mínimamente invasivas ha producido un aumento exponencial en la tasa de trasplantes de donador vivo.

Los trasplantes de donantes vivos se asocian con una mejor función renal a corto y a largo plazo en comparación con el trasplante de cadáver. La nefrectomía de donante vivo es un desafío quirúrgico único, ya que se realiza en pacientes sanos, de su éxito depende la morbi-mortalidad del donante y las condiciones en las que se obtiene el riñón; el procedimiento debe ser lo menos perjudicial, doloroso y seguro para el donante, como para que donantes vivos acepten las molestias y el riesgo de cirugía mayor en su totalidad para el beneficio del destinatario. (18)

El método tradicional de la nefrectomía abierta de donante vivo se asocia con trauma significativo a la pared toracoabdominal con una incisión larga en flanco, más dolor, posible lesión pleural, pseudohermia, mayor estancia hospitalaria, complicaciones de la herida a largo plazo (hernia, hipoestesia y el dolor de la herida crónica) y relativamente larga convalecencia de donantes voluntarios sanos. Durante un largo tiempo, la nefrectomía de donante vivo se realizó sólo con un enfoque quirúrgico abierto y por lo tanto muchos donantes renales posibles eran reacios a donar debido a la morbilidad asociada con la técnica de extracción del órgano.

Para disminuir la disparidad entre la demanda y la oferta de órganos y reducir la morbilidad de los donantes, las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas como mini-incisión y la nefrectomía laparoscópica de donante se han desarrollado. Gill et al. demostraron la viabilidad de la nefrectomía laparoscópica de donante en un modelo porcino. La Primera nefrectomía laparoscópica de donante vivo fue realizada por Ratner, et al. en 1995, desde entonces, la técnica ha sufrido una evolución en los diferentes centros de trasplante y muchas modificaciones se han hecho para mejorar la seguridad de los donantes y el resultado en el destinatario.

La Nefrectomía de donante vivo por laparoscopia minimiza los inconvenientes de la cirugía abierta, es más atractiva para los posibles donantes mediante la reducción del dolor postoperatorio, acortamiento de la convalecencia y mejorar el resultado estético de la nefrectomía de donante. La Nefrectomía de donante vivo por laparoscopia ha demostrado el potencial de aumentar el número de donaciones de riñón vivos mediante la eliminación de algunos de los desincentivos inherentes a la donación de riñón en sí.

Actualmente la nefrectomía laparoscópica de donante se ha convertido en la técnica preferida para la nefrectomía de donante vivo en la mayoría de centros de trasplante en los Estados Unidos (Ratner et al, 1999; Jacobs et al, 2004).

En Taiwán, se ha utilizado desde el 2002. El numero de trasplantes de donador vivo en Estados Unidos superó el numero de trasplantes de donador cadavérico por primera vez en 2001, según lo informado por “ The Unided Network for Organ Sharing”.

En Costa Rica, particularmente en el Hospital México la variante mano asistida de esta técnica se ha venido implementado con la intención de incrementar los incentivos para los donantes renales, y mantener los resultados beneficiosos que se han obtenido con la cirugía abierta.

Dentro de esta coyuntura nace el interés de realizar este trabajo de investigación, apegando a los principios que caracteriza un trabajo de investigación de este tipo realizado en una institución pública, como lo es la ayuda social desinteresada que se presta a las personas que carecen de recursos económicos (beneficencia), con una perspectiva sin intervención ajena (autónoma), y respetuoso de las normas jurídicas (justicia).

### C. Objetivos del Proyecto de Graduación.

#### *Objetivo general:*

- Presentar un análisis de la experiencia clínica de la Nefrectomía de donante laparoscópica vs abierta a nivel local que permita la retroalimentación positiva.

#### *Objetivos específicos:*

- Comparar la morbilidad y mortalidad postoperatoria.
- Confrontar las variables perioperatorias.
- Contrastar la estancia hospitalaria.

#### D. Alcances y Limitaciones del Trabajo.

Este estudio de serie de casos es generado a partir de la experiencia práctica en cirugías de donante renal realizadas en el Hospital México del 2013 al 2016, los datos son basados en la realidad a nivel local, pudiendo vincularse con la acción y contribuir a cambiar la práctica; además este estudio proporciona fuentes de datos de los que se pueden hacer análisis posteriores; por consiguiente se pueden archivar para futuros trabajos de investigación.

La mera complejidad de un caso puede dificultar el análisis estadístico alterando de forma significativa los resultados. Por ello no es posible extrapolar o generalizar los resultados del estudio. A la hora de la interpretación de los datos se debe estar consiente de las conexiones entre los diversos eventos, pero sin perder la perspectiva del conjunto.

Al ser un estudio observacional los datos no se encuentran a la mano, dificultando el proceso de recolección, debido a que no existe un instrumento confeccionado previamente para la recolección del total de datos, y además que estos datos se encuentren expresados en una nomenclatura determinada. Por ejemplo los datos exactos de la población en estudio (número de pacientes, datos personales, expedientes, etc.), muchas veces no es posible contar con la información necesaria para documentar cada variable en estudio.



## II. MARCO TEORICO.

## A. Historia.

En primer trasplante renal de donador vivo relacionado estuvo a cargo del grupo el Dr. Joseph Murray, en el Hospital de Boston; ellos en diciembre de 1954 tuvieron un paciente (Richard Herrick) que tenia un gemelo idéntico, el cual estaba grave de enfermedad renal. Su hermano (Ronald Herrick) estaba sano, ansioso y deseoso de donarle un riñón. Después de las pruebas preliminares para identidad genética (a través de un injerto de grosor total), continuaron y llevaron a cabo la operación. La cirugía se llevó a cabo el 23 de diciembre de 1954, teniendo un tiempo quirúrgico aproximado de cinco horas y media. Roy Vandham fue el anestesista, John Rowbotham, el residente quirúrgico en jefe, Ed Gray el residente asistente de último año y Dan Pugh fue el interno de cirugía en aquella operación. La cirugía fue un éxito inmediato. El doctor Harrison removi6 el riñ6n izquierdo del donador y, al mismo tiempo, el Dr. Murray realiz6 la disecci6n del receptor. El riñ6n fue colocado extra peritonealmente, sus vasos fueron anastomosados en los vasos p6lvicos y el ur6ter implantado en la vejiga. El receptor tuvo una recuperaci6n sin complicaciones. Regres6 a su empleo, contrajo matrimonio y sobrevivi6 con funci6n renal por 8 a6os, falleciendo de infarto al miocardio. El reporte preliminar de este 6xito quirúrgico fue llevado a cabo por el doctor Murray en el evento creado por el maestro de la cirugía contemporánea, Owen Wangesteen: el Surgical Forum del American College of Surgeons en 1955 y nacionalmente publicado en el Journal of the American College of Surgeons en 1955. (2,12)

Aunque el primer trasplante renal de donante vivo fue realizado por Joseph Murray en 1954, es hasta el siglo XXI que el trasplante de donador de vivo ha sido ampliamente practicado. El imperativo para el rápido desarrollo de la técnica fue la disminuci6n de 6rganos disponibles de donantes fallecidos en los 80's, junto con el aumento de la lista de espera; pero el tremendo 6xito del T.R.D.V.R., con 1 a6o de las tasas de supervivencia del injerto de m6s del 95%, ha significado que en muchos centros el TRDVR sea la primera opci6n para la terapia de reemplazo renal. Al mismo tiempo, la introducci6n de la cirugía mínimamente invasiva de donantes a finales de 1990 ha alentado a los donantes potenciales y los centros de trasplante para llevar a cabo la nefrectomía de

donante, con una mortalidad y la morbilidad mínima. (6,9)

#### B. Evolución de la Técnica Quirúrgica.

Una variedad de diferentes procedimientos quirúrgicos se han empleado y éstos, junto con sus potenciales ventajas y desventajas se resumen en la Tabla. Hay siete ensayos controlados aleatorizados, y dos metaanálisis comparando la nefrectomía laparoscópica de donante con la cirugía abierta, en general, llegando a la conclusión de que es menos el dolor, cuenta con una estancia hospitalaria más corta y devuelve más rápido el paciente al trabajo, aunque el enfoque mini-incisión puede ser útil en la cirugía abierta; sólo un pequeño ensayo aleatorizado compara nefrectomía laparoscópica totalmente con el enfoque de asistencia manual, por lo que es difícil sacar conclusiones firmes, pero muchos centros creen en la seguridad y la velocidad ofrecida por la nefrectomía laparoscópica mano asistida, lo que hace este enfoque preferible. Si se va la nefrectomía laparoscópica mano asistida se va a emplear la opción de un enfoque retroperitoneal puede ser ventajoso, con la cirugía más rápida y menos lesión intestinal. (10,13,14,19)

Técnica	Ventajas	Desventajas
Laparoscópica Mano-asistida	Segura, rápida	Menor incisión cosmética
Laparoscópica total	Más cosmética	Menor control del sangrado agudo, cirugía larga, difícil de aprender
Retroperitoneoscópica	Rápida, menos intestinal lesión/obstrucción	Planeada no siempre lograda
Laparoscópica puerto único	Más cosmética, recuperación rápida	Tiempo de isquemia prolongado
Cirugía por orificios naturales	Más cosmética	No evaluada por completo
Cirugía con mini-incisión	Fácil de aprender para cirujanos no laparoscópicos	Mayor dolor que la cirugía laparoscópica
Cirugía abierta	Fue el estándar de comparación	Mayor dolor y recuperación más lenta que la técnica laparoscópica

Las ventajas y desventajas entre la nefrectomía laparoscópica y la cirugía abierta según la literatura merece especial énfasis por lo que se resumen en las siguientes Tablas:  
(3,5,8)

Nefrectomía de donante abierta	Nefrectomía laparoscópica de donante
Ventajas	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor incidencia de disfunción aguda del injerto.</li> <li>• Reduce costos.</li> <li>• Tiempo de isquemia caliente más corto.</li> <li>• Curva de aprendizaje menor.</li> <li>• Mayor comodidad para el cirujano.*</li> <li>• Campo quirúrgico amplio. *</li> </ul> <p>*Relacionados con el grado de experiencia del cirujano de trasplante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resultados cosméticos.</li> <li>▪ Menor sangrado.</li> <li>▪ Menor dolor postoperatorio.</li> <li>▪ Tiempo de hospitalización reducido.</li> <li>▪ Rápido retorno al trabajo.</li> <li>▪ Periodo de convalecencia menor.</li> <li>▪ Tasa de hernia incisional y adherencias menor.</li> </ul>

Nefrectomía laparoscópica de donante
Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tendencia a explantar riñones izquierdos.</li> <li>▪ Tiempo operatorio y de isquemia caliente mayor.</li> <li>▪ Una curva de aprendizaje más larga.</li> <li>▪ Riesgo de complicaciones más graves.</li> </ul>

### C. Operación de Donador Renal Vivo.

La nefrectomía laparoscópica del donante se ha convertido en un estándar de atención para la recuperación de riñones de donantes vivos. Tiene una baja tasa de complicaciones (6% menor, <2% mayor) y muy baja tasa de mortalidad de 0.03% (Harper et al, 2010; Segev et al, 2010). La técnica es casi idéntica a la de una nefrectomía laparoscópica estándar. Muchos centros han adoptado una técnica laparoscópica, manualmente asistida por laparoscopia o asistida por robot. La nefrectomía de donador abierto rara vez se realiza en este punto, pero normalmente se realiza a través de un abordaje de flanco extraperitoneal. La conversión a una nefrectomía abierta no se considera una complicación de la cirugía laparoscópica, y los donantes deben ser aconsejados y el consentimiento recibido para esta posibilidad antes de la donación.

Se presta especial atención a la conservación adecuada de los vasos del hilio renal y de la longitud ureteral para la operación del receptor. Aunque la mayoría de las nefrectomías de donante renal se realizan a un lado (debido a la vena renal izquierda más larga), el riñón derecho también se realiza cuando se indica para preservar el riñón "mejor" para el donante. No es necesario administrar heparina IV al donante (Perry et al, 2002). El uréter se moviliza hasta el punto en que cruza los vasos ilíacos. Es innecesario incluir la vena gonadal con el uréter, y la arteria gonadal también debe dejarse intacto para el donante cuando sea posible (Breda et al, 2006). El método más seguro para ligar los vasos renales es emplear un dispositivo de grapado quirúrgico con una carga de grapa vascular. El grapado no compromete la longitud del recipiente para la operación del recipiente. Las pinzas hem-o-lock están contraindicadas en nefrectomía laparoscópica de donante porque se han asociado con muertes de donantes vivos cuando se usan para sellar el lado aórtico de la arteria renal donante. Una vez que se extrae el riñón, las arterias renales se canulan de inmediato y el riñón se purga con solución de Ringer lactada (5000 U / L) helada o un líquido de preservación de órganos (si se envía). (4,7,11,15)

### III. METODOLOGIA.

#### A. Descripción del Estudio.

Es un estudio realizado a partir de una serie de casos, observacional, retrospectivo, comparativo y analítico. Según lo aprobado por el director del posgrado, se realizó un estudio de estadística institucional de los casos operados con técnica laparoscópica para donación renal desde enero del 2013 a noviembre 2016, y se comparo con un grupo de pacientes operados empleando técnica quirúrgica abierta con características similares. Mediante revisión de expedientes se extrajo la información de las variables demográficas y perioperatorias.

La población de estudio concretamente son los pacientes donadores renales vivos sometidos a nefrectomía laparoscópica y cirugía abierta en el periodo de enero 2013, a noviembre 2016. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, de edad adulta, pertenecientes al área de atracción del Hospital México, no se discriminó por raza o religión.



## B. Variables Estudiadas.

Variable	Clasificación	Definición conceptual	Bibliografía	Dimenciones	Indicadores (definición operacional)
Sexo	Cualitativa, nominal.	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	0=Femenino 1=Masculino	Clasificación de los pacientes según sexo.
Edad	Cuantitativa, discrete.	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Años	Años de vida que tiene el paciente al momento de la aplicación de la encuesta.
Peso	Cuantitativa, continua.	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	kilogramos	Indice de masa corporal.
Talla	Cuantitativa, continua.	Estatura o altura de las personas.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Centrimetros	Indice de masa corporal.

Fecha de cirugía	Cuantitativa, discreta.	Tiempo en que se hizo la cirugía.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Calendario gregoriano	Rango de tiempo que comprende el estudio.
Cirujano	Cualitativa, nominal.	Persona que profesa la cirugía.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Persona física	Cirujano principal al que se le atribuye la cirugía.
Tiempo operativo	Cuantitativa, continua.	Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, que transcurren en una operación quirúrgica.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Minutos	Estimación del tiempo promedio que toma la realización de cada una de estas técnicas quirúrgicas.
Complicaciones.	Cualitativa, nominal.	Dificultad o enredo procedentes de la concurrencia y encuentro de cosas diversas.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Clasificación de complicaciones quirúrgicas de Clavien-Dindo. Grado I a V.	Asociación de cada técnica con las complicaciones obtenidas.
Sangrado.	Cuantitativa, continua.	Acción y efecto de sangrar.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Gramos de hemoglobina (Hb).	Cálculo del sangrado aproximado atribuible a cada técnica.

Transfusiones	Cualitativa, nominal.	Operación por medio de la cual se hace pasar directa o indirectamente la sangre o plasma sanguíneo de las arterias o venas de un individuo a las arterias o venas de otro, indicada especialmente para reemplazar la sangre perdida por hemorragia.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Unidades de sangre	Asociación de cada técnica con las complicaciones obtenidas.
Dolor postoperatorio	Cualitativa, nominal	Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Leve, moderado, severo.	Documentar manifestación de dolor, necesidad de dosis de rescate, terapia asociada, o manejo con catéter epidural.
Estancia hospitalaria	Cuantitativa, discreta	Permanencia durante cierto tiempo en un hospital.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Horas	Registrar los días de hospitalización requeridos por paciente, y promediarlos en relación a la técnica utilizada.
Tiempo isquemia caliente	Cuantitativa, continua	Tiempo comprendido entre el cese del flujo sanguíneo por el órgano y la colocación del mismo en un medio de preservación.	Penick FJ, Sierra JM, González ER, Resel L, Moyano AS, Fajardo GB. Conservación de órganos. Clínicas Urológicas de la	Minutos	Comparar los tiempos de isquemia caliente logrados con cada técnica.

Compluten-  
se.  
1999(7):  
209.

Técnica quirúrgica	Cualitativa, nominal	Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Laparoscópica o cirugía abierta	Separar los procedimientos según técnica quirúrgica utilizada.
Laterali- dad del riñón donado	Cualitativa, nominal	Preferencia espontánea en el uso de los órganos situados al lado derecho o izquierdo del cuerpo.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Derecho o Izquierdo.	Valorar si hay o no relación entre literalidad y complejidad de cirugía, según complicaciones.
Sitio de incisión para extracción	Cualitativa, nominal	Hendidura que se hace en el cuerpo con instrumento cortante, para extraer el órgano.	Española RA. Diccionario esencial de la lengua española: Espasa Calpe; 2006.	Umbilical, Pfannestiel, Gipson	Analizar el resultado de los tiempos de isquemia caliente según insición.

C. Instrumento de Recolección de Datos.

**Hospital México**

- Paciente: (Nombre y # cédula)
- Edad :
- Sexo :
- Fecha de cirugía :
- Peso :
- Talla :
- Técnica quirúrgica (en caso de laparoscópica indicar sitio de extracción y técnica usada para sección de vasos del hileo renal) :
- Cirujano :
- Lateralidad del riñón nefrectomizado :
- Tiempo operatorio :
- Perdida sanguínea (especificar si ameritó transfusión) :
- Tiempo de isquemia caliente :
- Estancia hospitalaria :
- Dolor postoperatorio:
- Complicaciones (según Clavien-Dindo) :

- Conversión a cirugía abierta :
  
- Hernia incisional :
  
- Persona que recopila la información :

#### IV. RESULTADOS.

Se analizaron datos de 47 donantes: 23 nefrectomías abiertas (enero de 2013 a noviembre de 2016) versus 24 nefrectomías laparoscópicas mano asistidas (enero de 2013 a noviembre de 2016). No mostrando diferencias significativas entre las características basales de ambos grupos para el sexo, la edad y el peso.

Variable	Nefrectomía Abierta		Nefrectomía Laparoscópica		Promedio general
Sexo	M: 7	F:16	M: 12	F:11	M: 41% F:58%
Edad (Años)	30		37		33
Peso (Kg)	64		75		69

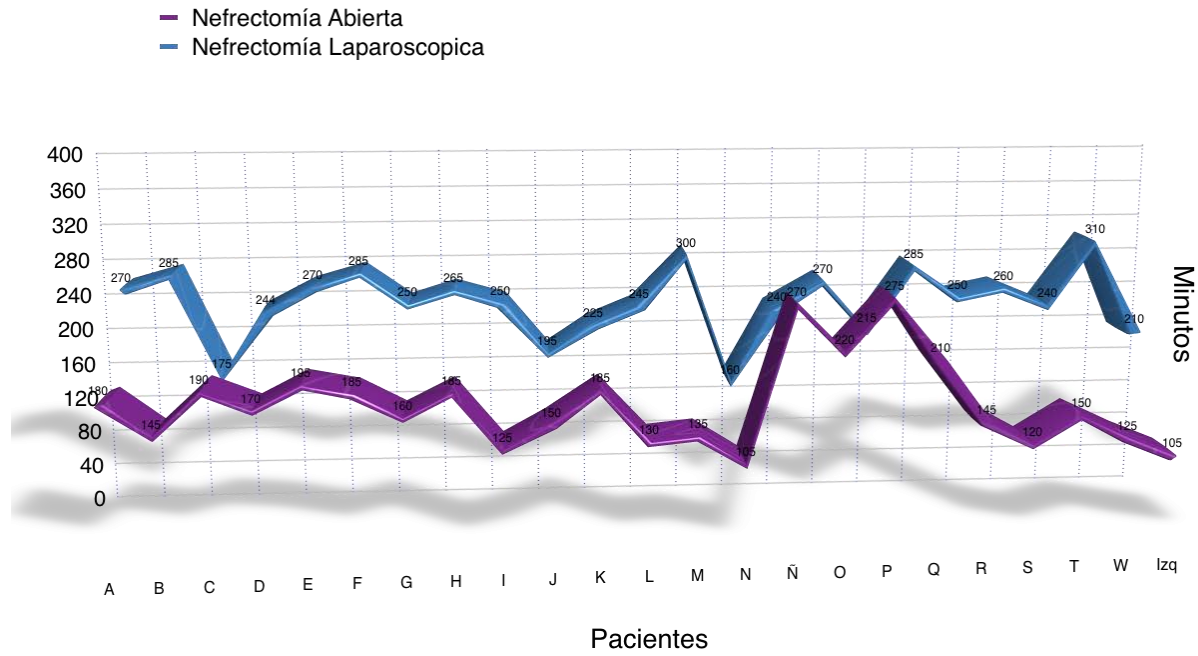
El tiempo operatorio promedio fue de 247 minutos vs 167 minutos para la cirugía laparoscópica y la abierta respectivamente. En la cirugía laparoscópica se cuantificó un tiempo de isquemia caliente aproximado de 3.02 minutos. La estancia hospitalaria fue de 112 horas para el grupo de nefrectomías laparoscópicas versus 111 horas para el grupo de nefrectomías abiertas.

#### Sangrado Aproximado promedio

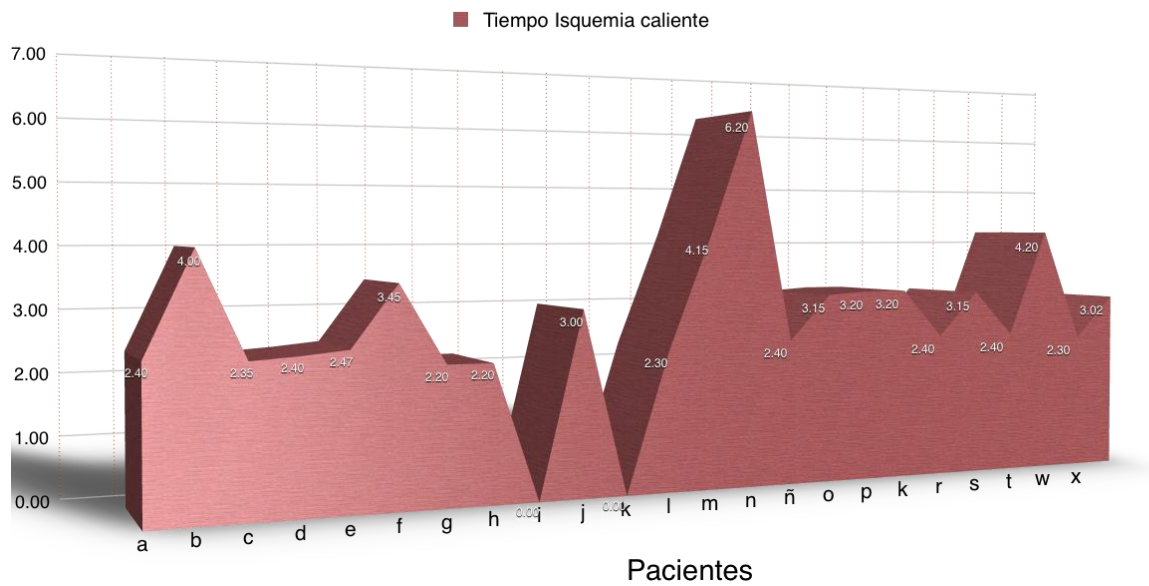
Nefrectomía Abierta	Nefrectomía x Lapa
0.8 g	1.3g



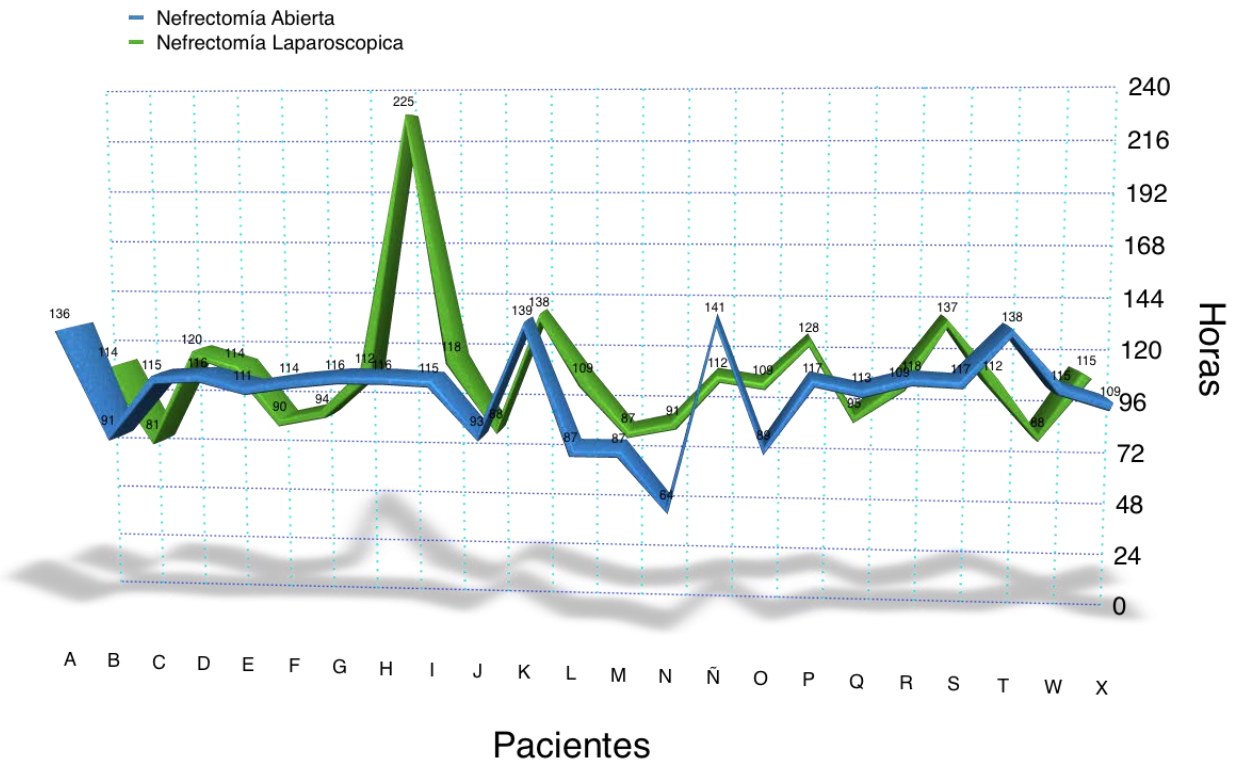
### Tiempo Operatorio



### Nefrectomía Laparoscopica



### Estancia Hospitalaria



### Dolor Postoperatorio

Manejo	Nefrectomía Abierta	Nefrectomía x Lapa
Analgesia IV o IM	Sin Dolor:1 Dolor:2	Sin Dolor:5 Dolor:1
Catéter epidural	Sin Dolor:7 Dolor:13	Sin Dolor:13 Dolor:4
Porcentaje Pcts sin dolor	34%	75%

### A. Técnica Quirúrgica.

La totalidad de las nefrectomías abiertas se realizó a través de incisión subcostal, y en la totalidad de las nefrectomías laparoscópicas se realizó incisión en línea media de 8cm umbilical, por donde se extrajo el Riñón. Se realizó clipado de la arteria y la vena por separado utilizando 2 Hem-o-lock en c/u, como método para ligar los vasos renales en el caso de las nefrectomías laparoscópicas.

Lateralidad	Nefrectomía Abierta	Nefrectomía x Lapa
Izquierdo	11	23
Derecho	12	0

### B. Complicaciones.

La conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta fue necesaria en un paciente del grupo de nefrectomías laparoscópicas: por lesión inadvertida de aorta al introducir un trocar. Dos pacientes en el grupo de nefrectomías laparoscópicas requirieron transfusión de células sanguíneas rojas. Manejo de la arteria renal difícil ocurrió en un caso en el grupo de las nefrectomías laparoscópicas. No hubieron hernias pos-incisionales en ninguno de los grupos. La pérdida de injerto renal durante la cirugía no se informó en esta serie.

<b>Grado</b>	<b>Nefrectomía Abierta</b>	<b>Nefrectomía x Lapa</b>
I	2	2
II	1	1
Ila	1	0
GIVa	0	1

## V. CONCLUSIONES.

La cirugía laparoscópica ha reemplazado la cirugía abierta convencional para los donantes renales vivos. Realizar un abordaje laparoscópico en los donadores renales es posible a nivel local y demuestra resultados superiores en algunas de las variables analizadas. Esta técnica a nivel local aún esta en la curva de aprendizaje, una vez este periodo termine podrá evidenciar mayores beneficios; este trabajo de investigación cumple con el objetivo de identificamos tanto las fortalezas como debilidades las cuales sirven como referente en esta etapa.

Las fortalezas obtenidas utilizando la técnica laparoscópica son el resultado estético, superioridad en el manejo dolor posoperatorio. En relación a la estancia hospitalaria y el retorno al trabajo aunque puede disminuirse la política del servicio es la observación durante la curva de aprendizaje, por lo que podríamos hablar de una utilidad que no se ha explotado.

Las debilidades utilizando la técnica laparoscópica se observaron específicamente en el sangrado transoperatorio, la tendencia a explantar solo riñones izquierdos, el tiempo operatorio, y el riesgo de complicaciones más graves.

## VI. BIBLIOGRAFIA.

1. Diccionarios Universidad de Salamanca: Ed. Península - Cilus.
2. Barry JM, Murray JE. The First Human Renal Transplants. *The Journal of Urology*. 176(3):888-90.
3. Castañeda DA, López LF, Martín I, Martín R, Lozano E. Trasplante renal de donante vivo: "una mirada global". *Urología Colombiana*. 2014;23(3):205-13.
4. Cheng EY, Leeser DB, Kapur S, Del Pizzo J. Outcomes of Laparoscopic Donor Nephrectomy Without Intraoperative Systemic Heparinization. *The Journal of Urology*. 2010;183(6):2282-6.
5. Fonouni H, Mehrabi A Fau - Golriz M, Golriz M Fau - Zeier M, Zeier M Fau - Muller-Stich BP, Muller-Stich Bp Fau - Schemmer P, Schemmer P Fau - Werner J, et al. Comparison of the laparoscopic versus open live donor nephrectomy: an overview of surgical complications and outcome. (1435-2451 (Electronic)).
6. Hung C-J, Lin Y-J, Chang S-S, Chou T-C, Lee P-C. Development of Laparoscopic Donor Nephrectomy: A Strategy to Increase Living Kidney Donation Incentive and Maintain Equivalent Donor/Recipient Outcome. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2009;108(2):135-45.
7. Kim BS, Kim KH, Yoo ES, Kwon TG. Hybrid technique using a Satinsky clamp for right-sided transperitoneal hand-assisted laparoscopic donor nephrectomy: comparison with left-sided standard hand-assisted laparoscopic technique. *Urology*. 2014;84(6):1529-34.
8. Lucas SM, Liaw A, Mhapsekar R, Yelfimov D, Goggins WC, Powelson JA, et al. Comparison of Donor, and Early and Late Recipient Outcomes Following Hand Assisted and Laparoscopic Donor Nephrectomy. *The Journal of Urology*. 2013;189(2):618-22.
9. Mamode N. Chapter 15 - Living Donor Renal Transplantation: Progress, Pitfalls, and Promise. In: Stratta GOLSJ, editor. *Regenerative Medicine Applications in Organ Transplantation*. Boston: Academic Press; 2014. p. 201-9.
10. Marui Y, Nakamura M, Tanaka K, Tomikawa S. Hand-Assisted Technique Facilitates Preserving Graft Viability in Laparoscopic Donor Nephrectomy. *Transplantation Proceedings*. 2012;44(1):26-9.



11. McDougal WS, Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology 11th Edition Review: Elsevier - Health Sciences Division; 2015.
12. Murray JE. The first successful organ transplants in man. *Journal of the American College of Surgeons*.200(1):5-9.
13. Musquera M, Peri L, Izquierdo L, Campillo P, Ribal MJ, Alcaraz A. Pioneer experience in Spain with LESS nephrectomy in living donor. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*. 2011;35(9):559-62.
14. Oyen O, Lien B, Line PD, Pfeffer P. Minimally invasive renal auto-transplantation: the first report. *J Surg Res*. 2010;164(1):e181-4.
15. Penick FJ, Sierra JM, González ER, Resel L, Moyano AS, Fajardo GB. Conservación de órganos. *Clínicas Urológicas de la Complutense*. 1999(7):209.
16. Española RA. *Diccionario esencial de la lengua española*: Espasa Calpe; 2006.
17. Sabharwal A, Kumar A. Laparoscopic Donor Nephrectomy. *Apollo Medicine*. 2006;3(4):355-64.
18. Seijas M, Baccino C, Nin N, Lorente JA. Definición y biomarcadores de daño renal agudo: nuevas perspectivas. *Medicina Intensiva*. 2014;38(6):376-85.
19. Villeda-Sandoval CI, Rodríguez-Covarrubias F, Cortés-Aguilar G, Alberú-Gómez J, Vilatobá-Chapa M, Sotomayor M, et al. Hand-Assisted Laparoscopic Versus Open Donor Nephrectomy: A Retrospective Comparison of Perioperative and Functional Results in a Tertiary Care Center in Mexico. *Transplantation Proceedings*. 2013;45(9):3220-4.