



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**COMPARACIÓN DE COSTOS ENTRE NEFRECTOMÍA  
LAPAROSCÓPICA VS ABIERTA EN EL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES CMN SXXI**

TESIS QUE PRESENTA

**DR. HUGO ENRIQUE OCHOA GUTIÉRREZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN

**UROLOGÍA**

Asesor: Dr. Guillermo Montoya Martínez  
Médico Adscrito al Servicio de Urología



**IMSS**

---

MÉXICO, D.F. FEBRERO 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**COMPARACIÓN DE COSTOS ENTRE NEFRECTOMÍA  
LAPAROSCÓPICA VS ABIERTA EN EL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES CMN SXXI**

**Con base en el protocolo costos de cirugía estándar vs mininvasiva  
en pacientes sometidos a nefrectomía**

TESIS QUE PRESENTA

**DR. HUGO ENRIQUE OCHOA GUTIÉRREZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN

**UROLOGÍA**

Asesor: Dr. Guillermo Montoya Martínez  
Médico Adscrito al Servicio de Urología



**IMSS**

---

MÉXICO, D.F. FEBRERO 2013



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO  
XXI, D.F. SUR

FECHA 01/06/2012

**DR. EDUARDO ALONSO SERRANO BRAMBILA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**COSTOS DE CIRUGIA ESTANDAR VS MININVASIVA EN PACIENTES SOMETIDOS A NEFRECTOMIA**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2012-3601-64

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AGRADECIMIENTOS**

***A mi familia por ser el apoyo incondicional y enseñarme como conseguir las cosas en la vida: esfuerzo, trabajo y dedicación.***

***A Lucy por ser la persona más importante en mi vida.***

***A mis maestros que contribuyeron con mi enseñanza y la formación de mi camino, Dr. Eduardo Serrano, Dr. Urbano Cedillo, Dr. José Luis Lorenzo, Dr. Virgilio López, Dr. Guillermo Montoya, Dr. Efraín Maldonado, Dr. Jorge Moreno y Dr. Héctor Eduardo Meza, así como al resto de los urólogos y compañeros con los cuales conviví y aprendí durante mi residencia.***

## ÍNDICE

RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	25

## RESUMEN

### OBJETIVO:

Comparar costos entre nefrectomía abierta y laparoscópica en nuestro hospital.

### MATERIALES Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, comparativo y transversal. Los datos se obtuvieron de los expedientes de pacientes sometidos a nefrectomía entre enero de 2005 y junio del 2012. Todos los casos fueron electivos y se excluyeron pacientes con diagnósticos no equiparables. El cálculo de los costos económicos se realizó con los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) calculados por el IMSS. Se aplicaron pruebas de normalidad en variables numéricas con U de Mann-Whitney y se encontró una libre distribución. En las variables dicotómicas se utilizó chi cuadrada. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

### RESULTADOS:

En el periodo entre enero de 2005 y junio de 2012 se realizaron 182 nefrectomías electivas, se incluyeron solo 58 por cumplir los criterios de selección, 39 abiertas y 19 laparoscópicas, las medianas de edad fueron 58 y 57 años y de tiempo quirúrgico 160 y 200 minutos respectivamente, la mediana de estancia hospitalaria fue de 5 días para ambos grupos y los costos por procedimiento calculados mediante los GRD fueron de \$77,545.35 y \$62,036.28 pesos respectivamente.

### CONCLUSIONES:

De acuerdo con el presente análisis la ventaja económica que ofrece la técnica laparoscópica apoya el continuar realizando dicha cirugía en nuestra institución.

1.- Datos del Alumno (Autor)

Apellido Paterno: Ochoa  
Apellido Materno: Gutiérrez  
Nombre: Hugo Enrique  
Teléfono: 55 43 52 08 81  
Universidad: Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad: Facultad de Medicina  
Carrera: Especialidad en Urología  
No. de Cuenta: 508214499

2.- Datos del Asesor:

Apellido Paterno: Serrano  
Apellido Materno: Brambila  
Nombre (s): Eduardo  
  
Montoya  
Martínez  
Guillermo

3.- Datos de la Tesis:

Título: Comparación de costos entre nefrectomía laparoscópica vs abierta en el Hospital de Especialidades CMN S XXI  
No. de Páginas: 26  
Año: 2012



## INTRODUCCIÓN

La nefrectomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación del riñón. Su modalidad radical incluye la extracción de la grasa peri renal, la porción proximal del uréter y en ocasiones la glándula suprarrenal.<sup>1,2</sup>

El abordaje quirúrgico para realizar una nefrectomía puede realizarse por vía abierta o laparoscópica. La selección de la vía de abordaje depende de cada caso en particular, pero en general las principales vías son a través de una incisión de lumbotomía lateral, laparotomía anterior y lumbotomía posterior. La técnica clásica por lumbotomía lateral consiste en posicionar al paciente en decúbito lateral con cierto grado de flexión protegiendo las salientes óseas, incidir a nivel del 11vo arco costal, disección del tejido celular subcutáneo y el primer plano muscular, reseca el arco costal, completar la disección de los planos musculares accediendo al retroperitoneo, identificando y teniendo cuidado en la liberación de la pleura y de la bolsa peritoneal, se identifica y corta uréter en su porción proximal, se realiza liberación de toda la superficie del parénquima renal y por último se libera el hilio renal, teniendo control vascular se realiza primero el corte de la arteria renal, y una vez que el riñón pierde su turgencia, se corta la vena renal, teniendo cuidado de la presencia de vasos accesorios.<sup>1</sup>

Fue a partir de la década de los setenta que la laparoscopia comenzó a tener sus indicaciones en la urología y esto principalmente como modalidad diagnóstica. Por su parte la nefrectomía laparoscópica remeda los gestos quirúrgicos de la técnica abierta a través de puertos que se introducen al cuerpo por incisiones pequeñas en el abdomen asistido por video endoscopia en sus diferentes variantes como son laparoscópica, mano asistida o robot asistida. La cavidad peritoneal o el espacio retroperitoneal se encuentran cerrados, y para trabajar en su interior se debe crear una distensión neumática mediante la insuflación de un gas. Se precisa también de un equipo tecnológico capaz de proporcionar luz e imagen dentro de esta cavidad a través de

un trocar y de dos a cinco incisiones para introducir trocares accesorios por donde se manejan los instrumentos quirúrgicos. Existe siempre la posibilidad de convertir una cirugía laparoscópica a cirugía abierta si en el transcurso de la misma cursan complicaciones o circunstancias que así lo ameriten. Las indicaciones serán independientes de acuerdo a las características del paciente, la patología de base y la preferencia del cirujano. La técnica quirúrgica laparoscópica retroperitoneal o lumboscópica, inicia con la técnica descrita por Hasson, con una incisión de 2 cm a nivel de la punta del 12vo arco costal, realizando una disección hasta identificar la fascia toracolumbar anterior, entrando al espacio retroperitoneal y realizando una disección de forma digital, creando un espacio para el balón dilatador el cual se introduce insuflando posteriormente el globo a 150 a 200 cc, se introduce un trocar iniciando el neumoretroperitoneo a 15 mmHg en promedio, se realiza la retroperitoneoscopia y se introducen en promedio 2 a 3 trocares más, iniciando la disección y liberación de la fascia de Gerota exponiendo el parénquima renal, identificando el hilio renal mediante las pulsaciones de la arteria, se corta realizando control vascular de diferentes formas, una de ellas con grapas vasculares, posteriormente se corta la vena, cuidando la presencia de vasos accesorios y realizando hemostasia, se corta el uréter y se extrae la pieza mediante una bolsa endoscópica especial. En ocasiones se debe ampliar la incisión para extraer la endobolsa, aunque frecuentemente esto no se realiza por que se morcela la pieza.<sup>4,5</sup>

La primera nefrectomía laparoscópica se realizó en 1990 por R. Clayman urólogo norteamericano quien demostró su factibilidad en un paciente con tumor renal de 3 cm de diámetro. Series posteriores alrededor del mundo demostraron la reproductibilidad de esta técnica implantándola como el estándar de tratamiento en la mayoría de los grandes centros hospitalarios.<sup>2</sup>

Las principales series que comparan la nefrectomía abierta contra la laparoscópica han demostrado ventajas de esta última. Las ventajas más constantes son la disminución del

sangrado, menor requerimiento de analgésicos, menor estancia hospitalaria y reintegración más temprana a las actividades diarias.<sup>5, 7</sup> Otras ventajas como una mejor cosmesis y la disminución de la incidencia de hernia post incisional también favorecen la utilización de la técnica laparoscópica sin mermar los resultados clínicos y oncológicos. Por ejemplo, Kercher y colaboradores en 2003 con una muestra de 210 pacientes sometidos a nefrectomía, 118 de ellos de forma laparoscópica, concluyeron que el abordaje laparoscópico implica una menor pérdida sanguínea, menor estancia hospitalaria, menos complicaciones y una más rápida recuperación comparado con la cirugía abierta.<sup>8</sup> Por otro lado, Binsaleh y colaboradores en 2006 realizaron un análisis entre nefrectomía abierta y laparoscópica en pacientes con enfermedad renal poliquística, encontraron que la técnica laparoscópica se puede realizar de forma segura, con baja morbilidad, una pequeña incisión, menos dolor postoperatorio y una estancia hospitalaria menor.<sup>9</sup> Además, Siani y colaboradores en 2011 demostraron los mismos beneficios en pacientes sometidos a nefrectomía radical laparoscópica, mostrando con un seguimiento oncológico adecuado los mismo resultados que la nefrectomía radical abierta para pacientes con cáncer renal T1 y T2.<sup>10</sup>

Con el advenimiento de nuevas técnicas operatorias el costo económico es determinante en su implantación definitiva. El análisis de costos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se realiza a través de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) que son un sistema de clasificación y agrupación de los diagnósticos clínicos y quirúrgicos de los pacientes que se internan para recibir atención médica. Cada GRD se construyó en la Dirección de Prestaciones Médicas (DPM) del IMSS con base en los diagnósticos de egreso, la combinación de las características clínicas y los procedimientos quirúrgicos realizados durante la estancia hospitalaria e incluye el costo por consumo de recursos. De cada GRD se elabora su respectiva Cédula Médico Económica (CME) que es un instrumento para homologar contenidos y costos de producción de los servicios. Para este efecto la DPM identificó y describió con base en la

Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) los diagnósticos y procedimientos realizados, luego estableció los medicamentos, materiales médicos, análisis de laboratorio clínico, estudios de gabinete y fijó los tiempos de atención en cada uno de los centros que le otorgan atención al paciente. En las CME se concentra y ordena todos los factores productivos, con su respectiva unidad de medida y la cantidad necesaria por evento médico y quirúrgico. El GRD constituye la unidad de referencia en el IMSS la cual cuesta al momento del presente estudio \$33,438 pesos mexicanos. Este valor se multiplica por el Peso Relativo (PR) de cada grupo, de los cuales acoplaremos a nuestra casuística el 656, 657, 658, 659, 660 y 661; los tres primeros se refieren a nefrectomía por patología maligna con complicación mayor, con complicación menor y sin complicación; y los últimos tres a nefrectomía por patología benigna con complicación mayor, con complicación menor y sin complicación respectivamente.<sup>10</sup>

La incapacidad laboral también es un parámetro importante para realizar la comparación de las diferentes modalidades de cualquier procedimiento quirúrgico. Ha sido demostrado que el uso de técnicas laparoscópicas genera menor estancia hospitalaria, menor dolor y un periodo de recuperación postoperatorio más corto y con ello menos días de incapacidad.<sup>11</sup>

Se entiende por incapacidad temporal la situación en la que se encuentra un asegurado que por enfermedad o accidente se encuentre incapacitado para el desempeño de su trabajo, en general por un tiempo superior a las 72 horas, mientras reciba asistencia por seguridad social.<sup>11, 12</sup>

#### Leyes de seguridad social

La Ley de Seguridad Social para el IMSS, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Diciembre de 1995, con su última reforma el 26 de Julio de 2009, y basándose en el artículo 11 acerca del régimen obligatorio, donde se comenta riesgo de trabajo; enfermedad y maternidad; invalidez y vida; retiro, cesantía en edad avanzada y vejez; y guarderías y

prestaciones sociales. En el Capítulo IV del artículo 84 al 111 se encuentra todo lo concerniente a los derechos, prestaciones, prevención y obligaciones que tendrá el trabajador en caso de enfermedad o maternidad.<sup>13, 14, 15</sup>

Basándose en la Ley Federal del Trabajo, según el artículo 478, incapacidad temporal es la pérdida de las facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo; una incapacidad permanente parcial se considera según el artículo 479, como la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar; y una incapacidad permanente total se define según el artículo 480 como la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. En el artículo 514 se estipula una tabla de valuación de incapacidad permanente, el aparato genitourinario se contempla del apartado 386 a 398.<sup>16, 17</sup>

#### Clasificación internacional de enfermedades y de procedimientos quirúrgicos

Se tomaran en cuenta los padecimientos urológicos de acuerdo a la CIE-10, en esta clasificación se contemplan las enfermedades del aparato genitourinario y tumores en el capítulo XIV y II respectivamente. El CIE 10 crea una clasificación del estado general de salud; basado en los monitores de incidencia, prevalencia de enfermedades y otros problemas de salud relacionados con las circunstancias y características en que se afecta un individuo.<sup>18</sup>

La Organización Mundial de Salud (OMS) coordina la revisión periódica de la CIE desde 1948. En México fue a partir de 1998 en que se incluyó la CIE 10 para la clasificación de reportes estadísticos.<sup>19</sup>

La clasificación de procedimientos de la CIE-9-MC a efecto de realizar la codificación de los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos comenzó a utilizarse en 1997, y la cual tiene su última modificación en la actualización de 2009 del CIE 10. Esta clasificación se establece como el instrumento estándar para uso de las instituciones de salud públicas y privadas del

país, con el propósito de integrar las estadísticas de procedimientos médicos, acorde a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana en Materia de Información en Salud (NOM-040-SSA2-2004).<sup>20, 21</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, comparativo y transversal. Los datos se obtuvieron de los expedientes de pacientes sometidos a nefrectomía simple o radical por vía laparoscópica y abierta entre enero de 2005 y junio del 2012, que contaran con expediente clínico, para incluir los siguientes datos: nombre y número de seguridad social, fecha de ingreso, fecha de egreso, número de días de estancia hospitalaria, incapacidad y días de incapacidad, edad, género, diagnóstico preoperatorio y postoperatorio, cirugía realizada, tiempo quirúrgico, tiempo anestésico y tiempo en sala de recuperación, requerimiento de hemoderivados y sangrado. Algunos datos necesarios para calcular el costo por procedimiento en cada caso. Todos los casos fueron electivos y se excluyeron pacientes con diagnósticos no equiparables entre ambos grupos.

Se aplicaron pruebas de normalidad en variables numéricas con U de Mann-Whitney y se encontró una libre distribución. Para las variables dicotómicas se utilizó chi cuadrada. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

El cálculo de los costos económicos se realizó con los GRD calculados por el IMSS. Para determinar el costo de cada procedimiento, se realizará la proporción de acuerdo a los GRD en base a los días que estuvo internado cada paciente. El GRD constituye la unidad de referencia en el IMSS, el cual cuesta al momento del estudio tiene un costo de \$33,438 pesos mexicanos. Este costo se multiplica por el Peso Relativo (PR) de cada grupo y de los que acoplaremos a nuestra casuística el 656, 657, 658, 659, 660 y 661; los tres primeros se refieren a nefrectomía por patología maligna con complicación mayor, con complicación menor y sin complicación; y los últimos tres a nefrectomía por patología benigna con complicación mayor, con complicación menor y sin complicación respectivamente. Por ejemplo si un paciente con cáncer renal derecho sin complicación mayor o menor se opera de nefrectomía derecha lumboscópica se le

asigna un GRD 658 (PR 3.42762165) teniendo un costo total de \$33,438 por 3.42762165 lo cual es igual a \$114,612, si este resultado se divide en el promedio día paciente (PDP) asignado a este GRD que es de 7.39, el costo total por día es de \$114,612 entre 7.39 igual a \$15,509.07; si nuestro paciente estuvo hospitalizado 5 días, el costo de su procedimiento es de \$15,509.07 por 5, es decir \$77,545.35. Realizamos de esta manera el análisis de costo de cada paciente.



## RESULTADOS

En el periodo entre enero de 2005 y junio de 2012 se realizaron 182 nefrectomías de forma programada, de las cuales se incluyeron 58, se realizó nefrectomía abierta en 39 y laparoscópica en 19. En género la nefrectomía laparoscópica y abierta se realizó en 13 y 16 hombres así como 6 y 13 mujeres respectivamente.

La nefrectomía abierta distribuyó sus procedimientos de la siguiente forma: nefrectomía simple 23, nefrectomía radical 15, nefrectomía simple con otro procedimiento 1; por su parte la nefrectomía laparoscópica distribuyó sus procedimientos de la siguiente manera: nefrectomía laparoscópica 8, nefrectomía radical laparoscópica 4, nefrectomía laparoscópica bilateral 1, nefrectomía laparoscópica convertida 5 y nefrectomía laparoscópica con otro procedimiento 1.

Tabla 1.

Dentro del grupo de nefrectomía abierta se observó la siguiente distribución de diagnósticos: cáncer renal 10, exclusión renal 9, exclusión renal por litiasis 9, tumor renal 6 y exclusión renal por alteración ureteral 5. Dentro del grupo de nefrectomía laparoscópica la distribución por diagnóstico fue la siguiente: exclusión renal con insuficiencia renal crónica 4, exclusión renal 4, tumor renal 3, exclusión renal por litiasis 2, exclusión renal por alteración ureteral 2 y pacientes con un diagnóstico: cáncer renal, cáncer renal con insuficiencia renal crónica, enfermedad renal poliquística con insuficiencia renal crónica y otro por alteración renal vascular. De los 5 procedimientos laparoscópicos que requirieron de su conversión el motivo fue la dificultad para la progresión en la disección del parénquima y del hilio renal. Tabla 2

La mediana de edad para el grupo nefrectomía abierta fue de 58 años (mínima 28 – máxima 78) y para el grupo de nefrectomía laparoscópica 57 años (mínima 19 – máxima 79) con un valor de  $p$  0.6, sin ser estadísticamente significativo.

Los días de estancia hospitalaria tuvieron una mediana igual de 5 días, para el grupo de

nefrectomía abierta (mínimo 4 – máximo 7 días) y para el grupo de nefrectomía laparoscópica (mínimo 3 – máximo 8 días) con una  $p$  0.2, sin ser estadísticamente significativo. Los tiempos quirúrgico, anestésico y de sala de recuperación fueron 200, 270 y 92 minutos para laparoscópica y 160, 240 y 92 minutos para abierta respectivamente, con un valor de  $p$  0.001, 0.003 y 0.3 respectivamente, siendo estadísticamente significativo el tiempo quirúrgico y el anestésico a favor de la nefrectomía abierta.

El sangrado tuvo en ambas cirugía una mediana de 300 ml, la nefrectomía laparoscópica con una distribución mínima de 20 y máxima 450 ml, mientras que la nefrectomía abierta tuvo una distribución mínima 100 y máxima de 1800 ml, con un valor de  $p$  0.01, sin ser estadísticamente significativo.

De acuerdo al GRD que se utilizó como herramienta de referencia para determinar costos dentro del IMSS la mediana de la nefrectomía laparoscópica fue de \$62,036.28 pesos (mínimo \$30,090 – máximo \$101,242 pesos) y para la nefrectomía abierta \$77,545.35 pesos (mínimo \$51,155 – máximo \$108,563 pesos), una diferencia a favor de la laparoscópica de \$15,509.07 teniendo un valor de  $p$  0.001, siendo estadísticamente significativo a favor del procedimiento laparoscópico.

Solo 4 pacientes del grupo de cirugía laparoscópica requirieron incapacidad institucional con una mediana de 28 días (mínimo 21 – máximo 28) y para el grupo de nefrectomía abierta fueron 7 pacientes de igual forma con una mediana de 28 días (mínimo 14 – máximo 38), obteniendo una  $p$  0.6, sin ser estadísticamente significativo. Tabla 3.

## TABLAS

Tabla 1. Variables demográficas analizadas en las nefrectomías programadas

Variables demográficas	
Edad* (a)	59 (19-79)
Género	
Masculino	29
Femenino	19
Tiempo quirúrgico* (min)	160 (110-390)
Tiempo anestésico* (min)	242.5 (175-515)
Tiempo en sala de recuperación* (min)	97.5 (35-335)
Sangrado* (ml)	300 (20-1800)
Días de estancia hospitalaria* (d)	5 (3-8)
Incapacidad* (d)	28 (14-38)
Precio* (pesos mexicanos)	66,140 (30,090-108,563)
Abierto	39
Nefrectomía simple	23
Nefrectomía radical	15
Nefrectomía y hemicolectomía	1
Laparoscópico	19
Nefrectomía	8
Nefrectomía radical	4
Nefrectomía convertida	5
Nefrectomía bilateral	1
Nefrectomía y plastia umbilical	1

\* *Mediana*

Tabla 2. Distribución de los diagnósticos preoperatorios

Diagnóstico	Laparoscópico	Abierto
Cáncer renal	1	10
Cáncer renal con insuficiencia renal crónica	1	-
Exclusión renal	3	9
Exclusión renal por litiasis	3	6
Exclusión renal por alteración ureteral	3	-
Exclusión renal con insuficiencia renal crónica	4	5
Tumor renal	3	-
Enfermedad renal poliquística con insuficiencia renal crónica	1	6
Alteración renal vascular	1	-

Tabla 3. Comparación de las diferentes variables

	Laparoscópica n=19	Abierta n=39	<i>p</i>
Edad	57 (19-79)	58 (28-78)	NS
Días estancia hospitalaria	5 (3-8)	5 (4-7)	NS
Días incapacidad	28 (21-28)	28 (14-38)	NS
Tiempo quirúrgico	200 (135-390)	160 (110-265)	0.001
Tiempo anestésico	270 (210-515)	240 (175-390)	0.003
Tiempo en sala recuperación	92 (50-165)	92 (35-335)	NS
Sangrado	300 (20-450)	300 (100-1800)	NS
Precio	\$62,036 (\$30,090-101,242)	\$77,545 (\$51,155-108,563)	0.001

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio logramos comparar 39 nefrectomías abiertas con 19 laparoscópicas con diagnóstico similar. El promedio de edad para nefrectomía abierta y laparoscópica fue similar. El género que mayor predominó en la muestra fue el masculino tanto en la variedad abierta como laparoscópica.

En cuanto a los días de incapacidad 7 pacientes requirieron en el grupo de nefrectomía abierta y 4 pacientes en el grupo de nefrectomía laparoscópica; pero no hubo diferencias en la mediana de ambas siendo esta de 28 días. Respecto a los días de estancia hospitalaria tampoco hubo diferencias teniendo una mediana de 5 días para ambas. Por lo que ambos rubros no fueron estadísticamente significativos.

La nefrectomía abierta mostró un tiempo quirúrgico y anestésico más corto, el cual fue estadísticamente significativo con respecto de la nefrectomía laparoscópica, 160 vs 200 minutos  $p$  0.001 y 240 vs 270 minutos  $p$  0.003 respectivamente. El tiempo en sala de recuperación no mostro diferencias, así como el sangrado y la necesidad de transfusión.

Respecto al número de pacientes que requirieron de transfusión, en la nefrectomía abierta fueron 6 pacientes mientras que en el grupo de nefrectomía laparoscópica fueron solo 2 pacientes. De estos dos pacientes cabe señalar que la distribución del grupo tuvo una mínima de 20 ml con una máxima de 450 ml; uno de los pacientes que requirió de transfusión se le realizó nefrectomía laparoscópica transperitoneal bilateral por reflujo vésico ureteral bilateral e insuficiencia renal crónica, el paciente se sometió a cirugía con una hemoglobina límite de 8.2 mg/dl y tuvo un sangrado transoperatorio de 400 ml transfundiéndosele un paquete globular, por otro lado el segundo paciente se le realizó una nefrectomía radical derecha lumboscópica, con diagnóstico de tumor renal que requirió de conversión por una difícil disección del hilio renal presentando un sangrado importante durante la conversión y transfundiéndole un paquete

globular y dos plasmas frescos congelados. Es importante señalar lo anterior ya que condicionó que la mediana de ambos grupos en sangrado fuera igual.

La nefrectomía laparoscópica tuvo una diferencia estadísticamente significativa positiva en el costo económico con una mediana de \$62,036.28 contra \$77,545.35 de la nefrectomía abierta; este método de análisis de costos es impreciso al no representar la suma unitaria de lo que cada procedimiento requiere, además porque los GRD consideran grupos de diagnóstico similares. El principal motivo por el cual el costo de la cirugía laparoscópica fue menor, se debió a que la mayoría de los procedimientos se encontraban con un GRD con un costo alto, pero que al encontrarse internado un tiempo menor y al elaborar una ecuación proporcional disminuyó su precio de forma considerable.

Una particularidad de los pacientes atendidos en nuestra unidad médica es la alta presencia como diagnóstico agregado de enfermedad renal terminal. Es frecuente que estos pacientes requieran una estancia hospitalaria más larga por aspectos no concomitantes con el procedimiento quirúrgico.

## CONCLUSIONES

En este estudio la edad, el diagnóstico, procedimiento quirúrgico, tiempo quirúrgico y anestésico, su GRD, además del tiempo de estancia hospitalaria e incapacidad fueron equiparables entre ambos grupos. La nefrectomía abierta demostró ser superior en cuanto al tiempo quirúrgico y anestésico frente a la laparoscópica, no se encontraron diferencias en la edad, estancia hospitalaria e incapacidad.

Respecto al sangrado tampoco se encontró una diferencia en la mediana la cual fue de 300 ml, como se señala en diversas publicaciones, conforme la curva de aprendizaje avanza el sangrado transoperatorio disminuye, así como la necesidad de conversión que es un factor determinante en la presencia de sangrado y de una posible transfusión.

Por otro lado en el costo económico la nefrectomía laparoscópica tuvo a su favor una diferencia entre sus medianas de \$15,509.07 pesos; pero los GRD tienen un valor estimado que de ninguna manera se puede considerar como un parámetro de valor absoluto, por lo que habrá que esperar una un análisis más exacto de costos mediante una bandeja unitaria y tomar cada variable de forma independiente y traslaparlos a nuestra unidad.

Es importante mencionar que es nuestra institución la curva de aprendizaje está por completarse, se encontró el registro de 19 nefrectomías laparoscópicas, siendo 14 de estas realizadas por un cirujano. De acuerdo a lo publicado por Phillips y colaboradores en 2004 reportaron en su casuística de 121 nefrectomías laparoscópicas, analizaron los datos a través del tiempo, demostraron al comparar sus últimos procedimientos laparoscópicos con los primeros un menor tiempo quirúrgico, ausencia en la conversión a cirugía abierta y un menor sangrado; además lo compararon con nefrectomías abiertas encontrando 2.5 días menos de diferencia con respecto a la estancia hospitalaria a favor de la nefrectomía laparoscópica (4 vs 6.5 días).<sup>22</sup> Por su parte Seung Hyun Jeon y colaboradores en 2009 reportaron que se

requieren 15 procedimientos para completar la curva de aprendizaje en nefrectomía radical laparoscópica, encontrando cambios importantes en el tiempo quirúrgico y el sangrado transoperatorio una vez completada esta curva.<sup>23</sup> Con todo lo anterior el presente análisis demostró cierta ventaja económica con la técnica laparoscópica, lo cual apoya el continuar realizando dicha cirugía en nuestra institución.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Aksoy S, Verit A. "A 10<sup>th</sup> century medical deontologist 'Ishaq Ibn Ali Al-Ruhawi' and his statement on beverages", *de Historia Urologiae Europaeae*. European Association of Urology. Historical Committee. Kortrijk-Belgium 2002. 9:147-153.
2. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1991; 146:278-82.
3. Kercher KW, Heriford BT, Matthews BD, et al. Laparoscopic vs. open nephrectomy in 210 consecutive patients. *Surg Endosc* 2003; 17: 1889-95.
4. Ono Y, Kinukawa T, Hattori R, et al. Laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma: a five-year experience. *Urology* 2001; 53: 280-6.
5. Pace KT, Dyer SJ, Stewart RJ, et al. Health-related quality of life after laparoscopic and open nephrectomy. *Surg Endosc* 2003; 17: 143-52.
6. Kadji JF, Armand C, Gimbergues P et al. Retrospective comparative study of extended nephrectomies by surgery and by retroperitoneal laparoscopy. *Prog Urol* 2001; 11: 223-30.
7. Meraney AM, Gill IS. Financial analysis of open versus laparoscopic radical nephrectomy and nephroureterectomy. *J Urol* 2002; 167: 1757-62.
8. Kercher KW, Heniford BT, Matthews BD, et al. Laparoscopic versus open nephrectomy in 210 consecutive patients: outcomes, cost, and changes in practice patterns. *Surg Endosc* 2003; 12:1889-95.
9. Binsaleh S, Luke PP, Nguan C, Kapoor A. Comparison of laparoscopic and open nephrectomy for adult polycystic kidney disease: operative challenges and technique. *Can J Urol*. 2006; 6:3340-5.
10. Siani LM, Ferranti F, Benedetti M, et. al. Laparoscopic versus open radical nephrectomy in T1-T2 renal carcinoma: personal 5-year experience about the oncologic outcome. *Mierva Chir*. 2011; 4:317-21.

11. S. Echevarría Zuno, M. A. Rodríguez Díaz Ponce, M. G. Arroyave Loaiza, et. al. GRD-IMSS Producto Hospitalario. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2011. 11:127-128. Internet 2012:  
  
<http://www.imss.gob.mx/profesionales/Pages/grd-cme.aspx>
12. Benavides, F. G. Sáenz, M. Barceló, et. al. Incapacidad temporal: estrategias de análisis. Gaceta Sanitaria Barcelona. 1999. 13:3.
13. L. Aguilar. Disminución de los días promedio de incapacidad generados por accidentes de trabajo en trabajadores IMSS HGZ 32. Internet 2011:  
  
<http://www.stps.gob.mx/312/publicaciones/doc130.htm>
14. Ley del Seguro Social última reforma vigente 09 de Julio de 2009. Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Internet 2011.  
  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/92.pdf>
15. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Grupo Editorial Esfinge. 2002. 20.
16. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 2005; 43 (5): 373-376.
17. Ley Federal del Trabajo última reforma vigente 17 de Enero de 2006. Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Internet 2011:  
  
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125.pdf>
18. R. Álvarez. Salud pública y medicina preventiva. Manual Moderno. 2002. 3:403-411.
19. Clasificación Internacional de Enfermedades. Décima revisión. OMS 2006. Internet 2011:  
  
<http://www.who.int/classifications/icd/en/>
20. A critical examination of summary measures of population health. Organización Mundial de la Salud OMS. Internet 2011:  
  
<http://www.who.int/healthinfo/paper02.pdf>

21. The International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification 1978 (ICD-9CM), Commission on Professional and Hospital Activities. Michigan. 2009. Internet 2012:  
  
[http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/CIE9MC\\_ListaTabular.pdf](http://www.cemece.salud.gob.mx/descargas/pdf/CIE9MC_ListaTabular.pdf)
22. Phillips J, Catto JWF, Lavin V, et. al. The laparoscopic nephrectomy learning curve: a single centre's development of a de novo practice. *Postgrad Med J.* 2005; 81:599-603.
23. Seung HJ, Kyung-Sik H, Koo HY, et. al. How many cases are necessary to develop competence for laparoscopic radical nephrectomy? *Journal Of Endourology.* 2009; 23:1965-70.