



Comparación entre nefrectomía laparoscópica vs. abierta en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI

Hugo Enrique Ochoa Gutiérrez,* Eduardo Alonso Serrano Brambila,** Jorge Moreno-Palacios,***
Guillermo Montoya Martínez***

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 χ^2 . 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 sólo 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 cinco 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.

Palabras clave: Costos, nefrectomía laparoscópica, nefrectomía abierta.

ABSTRACT

Objective: Compare costs between open and laparoscopic nephrectomy at our hospital. **Materials and methods:** We performed a retrospective, observational, descriptive, and comparative cross study. The data were obtained from the records of patients undergoing laparoscopic and open nephrectomy between January 2005 and June 2012. All cases were elective and patients with diagnoses not comparable, were excluded. The economic cost calculation was performed using the Diagnosis Related Groups calculated by the IMSS. Normality tests were applied in numerical variables with U Mann-Whitney finding a freely distribution. For dichotomous variables, we used χ^2 . We considered a value of $p < 0.05$ as significant. **Results:** In the period between January 2005 and June 2012 were performed 182 elective nephrectomies, only 58 were included to meet the selection criteria, 39 open and 19 laparoscopic, the median ages were 58 and 57 years and the surgical time was 160 and 200 minutes respectively, the median hospital stay was 5 days for both groups and procedure costs calculated using DRG were \$77,545.35 and \$62,036.28 pesos respectively. **Conclusions:** According to this analysis, the economic advantage offered by the laparoscopic technique supports continues performing such surgery in our institution.

Key words: Costs, laparoscopic nephrectomy, open nephrectomy.

* Médico Residente de Urología, Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, IMSS. ** Jefe del Servicio de Urología, Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, IMSS. *** Urólogo, Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, IMSS.

INTRODUCCIÓN

La nefrectomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación del riñón. Su modalidad radical incluye la extracción de la grasa perirrenal, la porción proximal del uréter y en ocasiones la glándula suprarrenal.^{1,2}

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.^{1,3}

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 pasos 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 asistido. 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 trocates 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 con 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 dos a tres trocates 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 porque se morcela la pieza.^{4,5}

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.²

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.⁵⁻⁷ Otras ventajas como un mejor efecto cosmético 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 cols., 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.⁸ Por otro lado, Binsaleh y cols., 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.⁹ Además, Siani y cols., en 2011, demostraron los mismos beneficios en pacientes sometidos a nefrectomía radical laparoscópica, mostrando con un seguimiento oncológico adecuado los mismos resultados que la nefrectomía radical abierta para pacientes con cáncer renal T1 y T2.¹⁰

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.¹⁰

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 breve y con ello menos días de incapacidad.¹¹

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.^{11,12}

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.¹³⁻¹⁵

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.^{16,17}

Clasificación internacional de enfermedades y de procedimientos quirúrgicos

Se tomarán en cuenta los padecimientos urológicos de acuerdo con 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.¹⁸

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.¹⁹

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).^{20,21}

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 χ^2 . 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 con los GRD con base en los días que estuvo internado cada paciente. El GRD constituye la unidad de referencia en el IMSS, el cual al momento del estudio tiene un costo de \$33,438 pesos mexicanos. Este gasto 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 laparoscópica 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 cinco 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 seis 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 uno; por su parte, la nefrectomía laparoscópica distribuyó sus procedimientos de la siguiente manera: nefrectomía laparoscópica ocho, nefrectomía radical laparoscópica cuatro, nefrectomía laparoscópica bilateral un, nefrectomía laparoscópica convertida cinco y nefrectomía laparoscópica con otro procedimiento uno (Cuadro 1).

Dentro del grupo de nefrectomía abierta se observó la siguiente distribución de diagnósticos: cáncer renal, diez; exclusión renal, nueve; exclusión renal por litiasis, nueve; tumor renal, seis y exclusión renal por alteración ureteral, cinco. Dentro del grupo de nefrectomía laparoscópica la distribución por diagnóstico fue la siguiente: exclusión renal con insuficiencia renal crónica, cuatro; exclusión renal, cuatro; tumor renal, tres; exclusión renal por litiasis, dos;

exclusión renal por alteración ureteral, dos 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 cinco procedimientos laparoscópicos que requirieron de su conversión el motivo fue la dificultad para la progresión en la disección del parénquima y del hilio renal (Cuadro 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 cinco días, para el grupo de nefrectomía abierta

Cuadro 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.

Cuadro 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	-

(mínimo cuatro-máximo siete días) y para el grupo de nefrectomía laparoscópica (mínimo tres-máximo ocho 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 cirugías 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 1,800 mL, con un valor de $p = 0.01$, sin ser estadísticamente significativo.

De acuerdo con el 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 cuatro 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 siete pacientes de igual forma con una mediana de 28 días (mínimo 14-máximo 38), obteniendo una $p = 0.6$, sin ser estadísticamente significativo (*Cuadro 3*).

DISCUSIÓN

En nuestro estudio logramos comparar 39 nefrectomías abiertas contra 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 siete pacientes requirieron en el grupo de nefrectomía abierta y cuatro pacientes en el grupo de nefrectomía laparoscópica; pero

no hubo diferencias en la mediana de ambas siendo ésta de 28 días. Respecto a los días de estancia hospitalaria tampoco hubo diferencias teniendo una mediana de cinco 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 mostró diferencias, así como el sangrado y la necesidad de transfusión.

Respecto al número de pacientes que requirieron de transfusión, en la nefrectomía abierta fueron seis pacientes mientras que en el grupo de nefrectomía laparoscópica fueron sólo dos 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.

Cuadro 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

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 en nuestra institución la curva de aprendizaje está por completarse, se encontró el registro de 19 nefrectomías laparoscópicas, siendo 14 de éstas realizadas por un cirujano. De acuerdo con lo publicado por Phillips y cols., 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).²² Por su parte, Seung Hyun Jeon y cols., 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.²³ 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 10th 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: 147-53.
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. Echevarría ZS, Rodríguez DPMA, Arroyave LMG, et al. GRD-IMSS Producto Hospitalario. Instituto Mexicano del Seguro Social 2011; 11: 127-8. Internet 2012: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/Pages/grd-cme.aspx>
12. Benavides FG, Sáenz M, Barceló MA, et al. Incapacidad temporal: estrategias de análisis. Gaceta Sanitaria Barcelona 1999; 13: 3.
13. Aguilar L. 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. p. 20.
16. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 2005; 43(5): 373-6.
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. Álvarez R. Salud pública y medicina preventiva. Manual Moderno 2002; 3: 403-11.
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
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? *J Endourol* 2009; 23: 1965-70.

Recibido: Febrero 14, 2013.

Aceptado: Mayo 8, 2013.