



BUAP

FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD

SECRETARIA DE SALUD
DEL ESTADO DE PUEBLA
JURISDICCIÓN SANITARIA NUMERO 5
HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA.
“DR. EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO”

“DIFERENCIAS DE LOS DESENLACES DE PACIENTES SOMETIDOS A
NEFRECTOMÍA LAPAROSCÓPICA VS NEFRECTOMÍA ABIERTA EN UN
HOSPITAL GENERAL”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:
Cirugía General



Presenta:
Dr. Eduardo Ibrahim Hernández Solís
Matricula: 218650257

Directores
Asesor Experto:
Dr. Edgar Solís Cuahutle

Asesor Metodologico:
Sandra Maldonado Castañeda

H. Puebla de Z. Diciembre 2021

ÍNDICE

DICTAMEN DE AUTORIZACION.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	5
ANTECEDENTES.....	8
Definición.....	8
Causas de Nefrectomía.....	9
Tumores Renales.....	10
Nefrectomía Laparoscópica.....	11
Nefrectomia Abierta.....	13
Complicaciones.....	14
Antecedentes Especificos.....	15
Clavien Dindo.....	17
Otras complicaciones	18
JUSTIFICACIÓN	19
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	20
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	21
HIPÓTESIS	21
OBJETIVOS	22
MATERIAL Y MÉTODOS	23
DISEÑO DE ESTUDIO	23
UNIVERSO DE TRABAJO.....	23
POBLACION DE ESTUDIO.....	23
MUESTRA.....	23
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	23
CUADRO DE VARIABLES.....	25
DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	27
RESULTADOS.....	28
DISCUSIÓN	42

CONCLUSIONES.....	46
RECURSOS HUMANOS.....	47
CRONOGRAMA.....	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	53

DICTAMEN DE AUTORIZACION

AGRADECIMIENTOS

En agradecimiento a los doctores del Hospital General de Puebla “Eduardo Vazquez Navarro quienes, con conocimiento, entrega y vocación enseñan a las nuevas generaciones.

RESUMEN

1. Introducción. La nefrectomía es la extirpación quirúrgica de un riñón. La técnica laparoscópica ha demostrado superioridad sobre la cirugía abierta, al mejorar varios resultados. Sin embargo, la cirugía laparoscópica requiere de habilidades avanzadas. En la actualidad existen estudios que comparan los beneficios entre una cirugía laparoscópica versus abierta. La cirugía mínimamente invasiva se ha asociado a un menor riesgo de muerte hospitalaria y disminución de las comorbilidades.

2. Objetivo: Describir las diferencias de los desenlaces de pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica vs abierta en un hospital general tomando en cuenta sangrado transquirúrgico, tiempo quirúrgico y días de estancia intrahospitalaria.

3. Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, comparativo, Unicentro y retrospectivo en el Hospital General Puebla “Eduardo Vázquez Navarro” con pacientes mayores de 18 años sometidos a nefrectomía abierta o laparoscópica que no cuenten con pniefrosis, traumatismo abdominal o complicaciones anestésicas. Se recabaron datos como edad, sexo, tiempo quirúrgico, sangrado transquirúrgico, días de estancia intrahospitalaria. Con esto se ejecutó un análisis descriptivo y estadístico.

4. Resultados principales:

El procedimiento quirúrgico más frecuente fue abierto representando el 75.0%, la edad tuvo una media mayor para el abordaje abierto (54.35 ± 15.94 vs 59.53 ± 14.14 años, $p=0.238$), el tiempo quirúrgico fue mayor en el abordaje laparoscópico (186.24 ± 79.86 vs 169.25 ± 93.62 minutos, $p=0.505$), el sangrado tuvo una media mayor para el abordaje abierto (609.61 ± 580.63 vs 227.06 ± 231.48 ml, $p=0.010$), la estancia hospitalaria fue mayor para el abordaje abierto (7.86 ± 10.88 vs 3.94 ± 1.98 días, $p=0.017$). Para el procedimiento abierto la patología renal predominante fue neoplasia (31.4% vs 23.5%, $p=0.542$), para el procedimiento laparoscópico predominó hidronefrosis (35.3%). La conversión quirúrgica se realizó en el 5.9%.

5. Conclusiones:

La nefrectomía laparoscópica condicionó una disminución de la cantidad de sangrado quirúrgico y de los días de estancia hospitalaria.

ANTECEDENTES

Definicion

La nefrectomía (*nefro*=riñón, *ectomía*=extirpación) es la extirpación quirúrgica de un riñón. El procedimiento se realiza para tratar el cáncer de riñón y otras enfermedades y lesiones renales. También se puede realizar para extraer un riñón sano de un donante (vivo o fallecido) (1).

La nefrectomía consiste en la extirpación del riñón, se distingue la nefrectomía simple realizada para algunas indicaciones de patologías benignas, que sólo engloba el propio órgano, de la nefrectomía total ampliada, indicada en caso de lesión cancerosa, que implica una resección ampliada de todos los elementos que constituyen la celda renal. La elección de la vía de acceso depende de la indicación quirúrgica, morfología y el estado general del paciente (2).

La primera nefrectomía con buen resultado se realizó en Heidelberg, Alemania, en 1868. Este procedimiento fue mejor acepado a principios del siglo XIX. Sin embargo, continuó presentando alta morbilidad y mortalidad, se reportaron tasas de hasta 50% (3).

La nefrectomía radical se refiere a la extirpación de todo el riñón y tumor dentro del riñón. La nefrectomía radical se realiza a través de una incisión abierta, laparoscópicamente o tecnologías laparoscópicas asistidas por robot. Si bien la extirpación de un riñón puede afectar la función renal en general, la mayoría de los pacientes con dos riñones sanos no desarrollarán una enfermedad renal en etapa terminal. La nefrectomía parcial también se conoce como una cirugía de conservación de nefronas o cirugía con conservación de riñón, la nefrectomía parcial ofrece los beneficios de preservar el riñón y la función renal (4).

En 1969, Robson estableció la nefrectomía radical como el tratamiento de referencia para el cáncer renal localizado. El concepto de “nefrectomía radical” tiene los principios básicos de la ligadura de arterias y venas renales, extirpación del riñón (incluida la fascia de Gerota) y la glándula suprarrenal ipsilateral y linfadenectomía regional completa, desde la crura del diafragma hasta la bifurcación de la aorta (5).

CAUSAS DE NEFRECTOMIA

El riñón puede estar involucrado en varios procesos patológicos, algunos de los cuales pueden requerir su extirpación quirúrgica. La nefrectomía simple está indicada en pacientes con un riñón dañado irreversiblemente debido a una infección sintomática, obstrucción, enfermedad del cálculo o lesión traumática grave. La nefrectomía también puede estar indicada para tratar la hipertensión arterial renal incorregible o daño grave del parénquima unilateral por nefrocalcinosis, pielonefritis o displasia congénita (6).

Los riñones son el órgano genitourinario más vulnerable en los traumatismo, ya que están involucrados en el 3.25% de los pacientes traumatizados. El mecanismo más común de lesión renal es el traumatismo cerrado, mientras que el traumatismo penetrante comprende el resto. El pilar diagnóstico de traumatismo renal se basa en la tomografía computarizada (TC) con contraste que está indicada en todos los pacientes estables con hematuria macroscópica y en paciente que presentan hematuria microscópica e hipotensión (7).

No existe un consenso sobre el manejo óptimo del traumatismo renal de alto grado. La cirugía tardía aumenta la probabilidad de hemorragia secundaria y extravasación urinaria persistente, mientras que la cirugía inmediata produce una gran pérdida renal. Las indicaciones para explorar la lesión renal cerrada, de alto grado siguen siendo controvertidas. La mayoría de las lesiones renales son menores, las lesiones importantes, incluyen laceraciones y lesiones vasculares, representan el 4-25% de las lesiones contusas. La mayoría de las lesiones renales pueden tratarse con éxito de forma conservadora, las lesiones de grado V y la necesidad de más transfusiones

de concentrado de células durante la reanimación predican la necesidad de una intervención de emergencia (8).

La litiasis urinaria tiene una incidencia mundial variable entre 4 a 19 por 10 000 admisiones hospitalaria. En México, Yucatán es un sitio considerado litogénico dado la prevalencia de litiasis urinaria es más alta que la media nacional (5.8 casos/10 000 habitantes contra 2.4 casos por 10 000 habitantes). La nefrolitiasis puede ocasionar deterioro del funcionamiento renal secundario a infección crónica, recidivas del cálculo, obstrucción y número de intervenciones quirúrgicas, a largo plazo, el paciente puede ser candidato a nefrectomía, y en casos más graves puede progresar a insuficiencia renal y requerir diálisis, hemodiálisis o trasplante (9).

La nefrectomía simple es el procedimiento estándar para la extirpación de un riñón benigno que no funciona y no requiere la extirpación de la suprarrenal o adenopatías. Sin embargo, la nefrectomía por urolitiasis puede ser un procedimiento desafiante cuando hay un componente inflamatorio, fibrótico e infeccioso significativo. En estos casos, se informa que las tasas de complicaciones son incluso más altas que las de la nefrectomía por tumores renales (10).

TUMORES RENALES

El cáncer de células renales representa el 2-3% de todos los cánceres y afecta principalmente a los países occidentales. El uso estandarizado de la exploración por imágenes en los últimos años, junto con los avances técnicos, ha llevado a un aumento de la incidencia de tumores renales que se descubren de forma incidental y en etapas tempranas. La nefrectomía parcial laparoscópica se ha convertido en el tratamiento quirúrgico estandarizado de los tumores renales T1a (<4 cm) y algunos tumores T1b (4-7 cm) seleccionados correctamente (11).

Las lesiones pequeñas, localizadas y descubiertas incidentalmente representan los tumores que explican el mayor aumento de tasa de incidencia de carcinoma de células renales y casi la mitad de los nuevos casos de carcinoma de células renales son tumores localizados (12).

El carcinoma de células renales se asocia con 63990 casos de cáncer de riñón recién diagnosticados y 14 400 muertes relacionadas en Estados Unidos en 2017. Debido a la mayor disponibilidad y utilización de la tomografía computarizada y resonancia magnética se están detectando más masas renales y se ha producido una migración de estadio. Las masas renales descubiertas incidentalmente comprenden actualmente el 48 a 66% de los tumores, en comparación con sólo 3 a 14% en la década de 1970.

NEFRECTOMIA PARCIAL

La nefrectomía parcial tiene una larga trayectoria en la cirugía renal. Vicent Czerny realizó la primera nefrectomía parcial documentada para el angiosarcoma en 1887. Solo se realizaron unas pocas nefrectomías parciales por tumores renales en las siguientes épocas.

Las indicaciones de la nefrectomía parcial se han ampliado a lo largo de los años. Las indicaciones han cambiado con indicaciones imperativas a todos los individuos con masas renales de menos de 4 cm de diámetro. En la actualidad, las guías recomiendan la nefrectomía parcial siempre que sea técnicamente factible, independientemente del tamaño del tumor (13).

Nefrectomía Laparoscópica

La técnica laparoscópica fue descrita por primera vez en 1901 por Kelling pero no fue hasta la descripción por Clayman et al en 1991, que la era de la cirugía renal laparoscópica inició. Se ha reportado ventajas de la cirugía laparoscópica sobre la abierta, principalmente en cuanto menor sangrado y tiempo de estancia hospitalaria (14).

En 1995, Ratner informó sobre la primera nefrectomía laparoscópica de donante vivo, que más tarde se convirtió en la técnica quirúrgica estándar aceptada para el trasplante renal. Los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva, son una morbilidad y mortalidad aceptable. La nefrectomía por laparoscopia disminuye el dolor posoperatorio, acorta la convalecencia y mejora los resultados estéticos (15).

La cirugía laparoscopia se utiliza ampliamente para la nefrectomía de donante vivo y ha demostrado superioridad sobre la cirugía abierta, al mejorar varios resultados, como la duración de estancia intra hospitalaria y requisitos de morfina. La cirugía laparoscópica se asocia a una menor estancia hospitalaria, regreso más temprano a la actividad laboral (16).

Sin embargo, la cirugía laparoscópica requiere de habilidades avanzadas con una curva de aprendizaje muy pronunciada, por lo cual esta técnica permanece limitada a centros laparoscópicos con experiencia (17).

Al comparar los parámetros hemodinámicos y ventilatorios intraoperatorios durante la nefrectomía laparoscópica observaron un aumento significativamente mayor en la frecuencia cardíaca, la presión arterial, las presiones pico inspiratoria y meseta, así como los requisitos de ventilación controlada por presión para el abordaje transperitoneal.

El logro de la hemostasia y el cierre del parénquima renal durante una NPL siguen siendo pasos importantes durante el procedimiento. Cerrar el sistema colector y preservar un tiempo de isquemia caliente de corta duración siguiente siendo un paso desafiante durante la nefrectomía laparoscópica. La hipotermia renal tiempo de isquemia fría está indicada en tumores grandes cuando se esperan períodos de isquemia más prolongados. Esto se puede lograr mediante el enfriamiento intracorpóreo de la superficie renal mediante enfriamiento pelvicaliceal retrógrado con infusión de suero frío a través de un catéter ureteral y mediante cateterismo arterial (18)

El hecho de que se utilice un abordaje transperitoneal o retroperitoneal generalmente depende de la preferencia del cirujano y del nivel de comodidad. La nefrectomía radical laparoscópica tiene ventajas en términos de hospitalización más corta y menor requerimiento de analgesia. Es factible y produce un control efectivo en el tratamiento del cáncer en lesiones T1, comparable al de su contraparte abierta (19).

La nefrectomía laparoscópica comparada con la nefrectomía parcial abierta para encontrar las ventajas de cada abordaje. Se relaciona con una menor pérdida de sangre y una estancia hospitalaria más corta (20).

La hemorragia después de la nefrectomía parcial asistida por robot es poco común, pero puede causar morbilidad significativa. La nefrectomía parcial confiere una función renal posoperatoria superior y resultados oncológicos no inferiores en comparación con la nefrectomía radical. La hemorragia postoperatoria ocurre en 3 a 10% y típicamente se presenta de manera tardía, a menudo en días o semanas después de la cirugía.

NEFRECTOMÍA ABIERTA

La nefrectomía radical, ya sea realizada por técnica abierta o mínimamente invasiva juega un papel importante en el manejo de tumores renales masivos. La nefrectomía parcial se ha convertido en el tratamiento de elección para pacientes con tumores más pequeños. Esta cirugía se realiza a través de una incisión quirúrgica en “miniflank” sin resección de costillas. Las complicaciones relacionadas con la nefrectomía parcial, incluyen hemorragia, fístula urinaria e infección, ocurren en menos de 10% de los casos (21).

La nefrectomía abierta mostró un tiempo quirúrgico anestésico más corto, el cual fue estadísticamente significativo con respecto a la nefrectomía laparoscópica 160 vs 200 minutos con una $p= 0.001$ y 240 vs 270 minutos $p= 0.003$, respectivamente, así como el sangrado y la necesidad de transfusión (22).

El sangrado promedio es menor para el procedimiento laparoscópico que para el abierto (372 ml vs 419 ml), la duración promedio del evento quirúrgico fue mayor en la nefrectomía laparoscopia, los días de estancia intrahospitalaria también fueron menos para el procedimiento laparoscópico que para el abierto (1.9 días vs 3.7 días) de los pacientes sometidos (23).

COMPLICACIONES

Los efectos adversos de la intervención en una nefrectomía radical, estas complicaciones quirúrgicas inmediatas son principalmente vasculares con una hemorragia grave en el 1.2% de los casos; sin embargo, desde la adopción de la cirugía laparoscópica, la pérdida de sangre ha disminuido significativamente. La lesión esplénica se observa en al menos 1% de los pacientes. La nefrectomía parcial es propensa a un espectro ligeramente diferente de eventos adversos. La tasa total de eventos adversos puede ser tan alta como del 20-25% en las personas que se someten a una nefrectomía parcial. Los eventos adversos más comunes son hemorragia en 1.2% a 4.5% fistula urinaria en 17% e insuficiencia renal aguda hasta en el 25% de los pacientes (13).

El tipo y la gravedad de las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias se resumen de acuerdo a la clasificación de grados de Clavien-Dindo. El tipo más común de complicación intraoperatoria fue la lesión orgánica en el 50% y el tipo más común de complicación posoperatoria fue el íleo en el 34%. En general, la mayoría de las complicaciones son menores (24).

La introducción del sistema de clasificación Clavien para las complicaciones quirúrgicas hizo que el registro y el informe de las complicaciones perioperatorias fueran más objetivas. La nefrectomía abierta de donante vivo fue un método clásico para extraer los riñones de donantes vivos con diferentes tasas de morbilidad que oscilan entre el 7 a 21%. Desde mediados de los 90 se introdujeron las técnicas laparoscópicas mínimamente invasivas con el objetivo de aprovechar las ventajas de la cirugía. Las principales ventajas comunicadas de la técnica laparoscópica incluyen una menor morbilidad perioperatoria y requisitos analgésicos, un periodo de convalecencia con un regreso al trabajo más rápido y mejores resultados estéticos. Todas estas ventajas animan a más personas a la donación de riñón y, por lo tanto, aumenta la reserva de riñones para el trasplante (25).

En las cirugías renales, las complicaciones presentadas durante los primeros 30 días posteriores a la cirugía son (25):

- Insuficiencia renal aguda. Elevación de la creatinina sérica en más de 50% del valor previo o la necesidad de hemodiálisis temporal posterior al procedimiento.
- Hemorragia retroperitoneal. Gasto por el Penrose tipo sanguíneo mayor a 100 cc por hora que ameritó de reexploración quirúrgica.
- Obstrucción intestinal o íleo. Estado que presentó dilatación de asa intestinales que requirió de ayuno por más de 5 días
- Neumotórax. Lesión pleural advertida durante el procedimiento quirúrgico que amerito reparación del a lesión.

En estos recientes han demostrado que los pacientes con litiasis tienen una mayor tasa de complicaciones hasta 23.9% en comparación con pielonefritis crónica y riñón no funcionarte. Los procedimiento para enfermedades benignas tuvieron mayores complicaciones 11.9% frente a 10.0% y tasas de transfusión. La lesión vascular es la lesión mayor más común durante la cirugía laparoscópica. La literatura evidencia que la tasa de lesión vascular en estos pacientes es de 0.8 a 2.6% (10).

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Rosales Velázquez, CE y colaboradores (2020) realizaron un estudio retrospectivo y descriptivo, analizaron una base de datos de pacientes con tumores renales tratados mediante nefrectomía radical laparoscópica y abierta entre 2013 a 2019 y analizaron variables clínicas, bioquímicas e histopatológicas. Un total de 50 nefrectomías laparoscópicas y 44 abiertas, mediana de edad 60 años. Como resultados encontraron que como opciones de tratamiento para tumores renales existen resultados oncológicos similares (23).

Rivera Ramírez, JA y colaboradores (2016) realizaron un estudio retrospectivo y descriptivo, analizaron base de datos de pacientes con tumores renales o del trato urinario superior mediante nefrectomía laparoscópica en 96 pacientes, de los cuales 58 nefrectomías radicales, 24 parciales y 14 nefroureterectomía. La frecuencia de conversión a nefrectomía abierta fue de 16.6%. La estancia hospitalaria promedio

fue de 5 días. Se presentaron complicaciones grado IIIa y IVa en 9.3% de los casos, la media de seguimiento fue de 31.2 meses (26).

Kim, A y colaboradores (2020) realizaron un estudio clínico aleatorizado en 160 pacientes, donde compararon las puntuaciones de dolor en la unidad de cuidados postanestésicos con complicaciones infecciosas, no infecciosas y sin complicaciones. Los resultados del estudio demostraron que las complicaciones infecciosas tuvieron puntuaciones de dolor significativamente más altas que los pacientes sin complicaciones. El 72% de los pacientes que desarrollaron complicaciones infecciones con una escala numérica mayor de 6 (27).

Chengyu, Y. y colaboradores (2020). Realizaron una revisión sistemática con múltiples bases de datos científicos y un metanálisis. Incluyeron 26 estudios con un total de 8095 pacientes. No encontraron diferencia estadística entre la nefrectomía laparoscópica y la técnica abierta en tiempos de operación ($p=0.13$), complicaciones intraoperatorias ($p=0.94$), supervivencia cáncer específica ($p= 0.72$). El grupo de nefrectomía laparoscópica tuvo una pérdida de sangre estimada significativamente menor, menor transfusión de sangre, menor duración de estancia hospitalaria, y menor complicaciones posoperatorias (28).

Ibrahim Alhaidari, O y colaboradores (2020) realizaron un estudio de cohorte en 70 pacientes, de los cuales 60% (n 42) nefrectomía abierta y 40% (n 28) nefrectomía laparoscópica, los pacientes tuvieron un seguimiento de 6 meses. Los resultados del estudio fue que la pérdida de sangre media fue significativamente mayor en la nefrectomía abierta ($p= 0.042$) con una perdida media de 1552 cc y la nefrectomía robótica de 578 cc. El tiempo medio de operación fue casi similar, la media de duración fue menor en la laparoscopia con 4.18 horas, en comparación con 4.45 horas en la nefrectomía abierta (29).

La nefrectomía radical abierta se consideró como el método de tratamiento principal para el carcinoma de células renales hasta 1990, como lo describieron Robon et al en 1969. Después la nefrectomía radical laparoscópica tiene una gran aceptación como tratamiento estándar. No existen diferencias estadísticamente significativas

en la mortalidad. El riesgo de complicaciones postoperatorias fue significativamente menor en la nefrectomía laparoscópica (OR= 0.71) (30).

La nefrectomía asistida por robot se utiliza cada vez más y en comparación con la nefrectomía parcial abierta tiene una menor morbilidad y logra resultados funcionales similares a corto plazo (31).

Las complicaciones quirúrgicas de la nefrectomía de donante vivo son criterios esenciales para establecer un constructo para monitorear e informar los resultados de este procedimiento. La donación de riñón en vivo pone en riesgo la salud. La mortalidad y la morbilidad son los criterios que pueden medir la amenaza para la vida y la salud. La mortalidad notificada de los donantes vivos es muy baja (0.02%) y se notificó principalmente en las nefrectomías abiertas que en las laparoscópicas (32).

La clasificación de Clavien Dingo es un enfoque estandarizado para calificar e informar las complicaciones postoperatorias en urología y debe usarse de manera sistemática. Sin embargo, no aplica a las complicaciones intraoperatorias y se necesita de una herramienta adicional (33).

CLAVIEN-DINDO

Las complicaciones se clasificaron según el sistema de Clavien-Dindo, que se considera 5 grados más dos subgrupos de los grados III y IV. Las complicaciones grado I producen una desviación del curso normal del posoperatorio, pero no requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica. Las de grado II requieren tratamiento farmacológico, transfusión o nutrición parenteral total. Las complicaciones grado III suponen intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica. Las complicaciones que requieren tratamiento intensivo corresponden al grado IV y las que ocasionan la muerte al grado V (5).

Castillo, O y colaboradores (2006). Realizaron un estudio en pacientes llevados a cirugía renal con técnica laparoscópica y los resultados fueron los siguientes: la tasa

de complicaciones fue del 5.65%, las más frecuentes son sangrado 2.5%, hematoma retroperitoneal 1.2%, no existió una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de complicaciones por sexo, edad o vía de abordaje: transperitoneal o lumboscópica (34).

Otras Complicaciones

Las complicaciones, aunque no son frecuentes, han acompañado a la cirugía laparoscópica urológica. Reportaron neumotórax, las complicaciones generales del abordaje laparoscópico incluyen lesiones vasculares a nivel de epiplón u otros órganos intrabdominales, desgarros de grandes vasos retroperitoneales, enfisema subcutáneo, enfisema escrotal, embolismo de CO₂, obstrucción intestinal, íleo paralítico, urinomas, insuficiencia renal aguda, vólvulo del intestino, hemorragia digestiva alta, hematomas retroperitoneales, hernias incisionales, infección de la herida, absceso retroperitoneal, entre otras.

Dentro de las complicaciones posoperatorios, las más frecuentes fueron las infecciosas (infección de los puertos, tromboflebitis, colección retroperitoneal), neumotórax, derrame pleural, hematoma retroperitoneal. En general la morbimortalidad quirúrgica se incrementa con la edad (35).

La cirugía mínimamente invasiva se ha asociada con un menor riesgo de muerte hospitalaria, complicaciones respiratorias o infecciones, la nefrectomía laparoscópica confiere una eficacia a largo plazo en términos generales (36).

JUSTIFICACIÓN

Recientemente, gracias a los avances tecnológicos y al mayor conocimiento y entrenamiento en procedimientos mínimamente invasivos, la cirugía renal laparoscópica ha aumentado su aceptación a nivel mundial e incluso en algunos centros se ha convertido en una práctica usual, realizándose procedimientos con mayor dificultad técnica por esta vía.

En la actualidad la cirugía laparoscópica es una de las opciones para el tratamiento quirúrgico de los tumores renales, exclusión renal, con resultados similares a los obtenidos con la cirugía abierta.

Con el avance de la tecnología, la nefrectomía parcial laparoscópica ha ganado popularidad. Las razones de una amplia aceptación incluyen las ventajas operativas de la cirugía laparoscópica, como la reducción de la pérdida sanguínea, una estancia hospitalaria más corta, menor dolor posoperatoria, menor riesgo de infección por lo tanto una disminución de la morbilidad por la incisión, a diferencia de la una nefrectomía abierta.

Determinar y comparar las diferencias entre las diferentes modalidades de nefrectomía permite la correcta elección y conocimiento por parte del cirujano en los diferentes pacientes.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad existen estudios que comparan los beneficios entre una cirugía laparoscópica versus abierta, sin embargo, es un tema de vital importancia que es necesario evaluar datos sociodemográficos, como edad y género, y correlacionar con los datos actuales que existes sobre los beneficios de una intervención laparoscópica.

Comparar y evaluar los beneficios de una intervención laparoscópica que disminuya la morbilidad y mortalidad del paciente es el objetivo principal, con el paso del tiempo este tipo de técnicas quirúrgicas continúan con avances tecnológicos y mejoras en la técnica, cada centro médico cuenta con protocolos específicos y la población a la que se somete este tipo de procedimientos es diferente, por lo tanto los resultados de los estudios pueden diferir dependiendo el lugar, tipo de población y técnica que se utilice.

El cáncer de riñón es la tercera neoplasia urológica más frecuente y se espera que represente el 1% de todas las muertes relacionadas con el cáncer. Históricamente, el tratamiento estándar para las masas renales de todos los tamaños fue la nefrectomía radical, sin embargo, la nefrectomía radical es asociada con una mayor prevalencia de enfermedad renal en etapa renal y eventos cardiacos.

Independientemente de los debates sobre las ventajas y desventajas, la técnica laparoscópica sigue siendo un enfoque atractivo preferido para los cirujanos y los pacientes y está ganando cada vez más popularidad y recomendación. Por lo tanto, se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿CUALES SON LAS DIFERENCIAS DE LOS DESENLACES DE PACIENTES SOMETIDOS A NEFRECTOMÍA LAPAROSCÓPICA VS NEFRECTOMÍA ABIERTA EN UN HOSPITAL GENERAL?

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿EXISTEN diferencias de los desenlaces de pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica vs nefrectomía abierta en pacientes ingresados al servicio de cirugía general en Hospital General del Sur de Puebla?

HIPÓTESIS

HIPOTESIS ALTERNA

Existen diferencias de los desenlaces de pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica vs nefrectomía abierta en pacientes ingresados al servicio de cirugía general en Hospital General Eduardo Vázquez Navarro

HIPOTESIS NULA.

No existen diferencias de los desenlaces de pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica vs nefrectomía abierta en pacientes ingresados al servicio de cirugía general en Hospital General Eduardo Vázquez Navarro

OBJETIVOS

Objetivo general

- **Describir las diferencias de los desenlaces de pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica vs nefrectomía abierta en un hospital general**

Objetivos específicos

- Analizar y correlacionar los datos sociodemográficos
- Evaluar los desenlaces transquirúrgicos y postquirúrgicos nefrectomía laparoscópica.
- Describir los desenlaces transquirúrgicos y postquirúrgicos nefrectomía abierta.
- Determinar tiempo quirúrgico de la nefrectomía laparoscópica vs abierta
- Comparar tiempo de estancia hospitalaria de la nefrectomía laparoscópica vs abierta
- Contrastar estadísticamente los resultados

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio analítico, observacional, comparativo, unicentrico y retrospectivo.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes operados en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro por nefrectomía abierta y laparoscópica

POBLACION DE ESTUDIO

Pacientes operados por nefrectomía abierta y laparoscópica que cuente con expediente clínico completo

TIEMPO DE ESTUDIO

Pacientes sometidos a Nefrectomía entre los años 2019 a 2021

ESTRATEGIA DE MUESTREO

La técnica de muestreo se realizará de manera aleatorizada simple de casos consecutivos de los registros de pacientes que cubran con los criterios de inclusión.

MUESTRA

Criterios de inclusión

- Expediente de pacientes mayores de 18 años
- Expediente de pacientes sometidos a nefrectomía por cirugía abierta
- Expediente de pacientes sometidos a nefrectomía por cirugía laparoscópica

Criterios de exclusión

- Expediente de pacientes sometidos a nefrectomía por trauma
- Expediente de pacientes con pio nefrosis.
- Expediente de pacientes con complicaciones anestésicas no relacionadas con procedimiento quirúrgico

Eliminación.

- Expediente clínico incompleto

CUADRO DE VARIABLES

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala	Medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Número de años que un ser ha vivido desde el nacimiento:	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino	Femenino: género gramatical; propio de la mujer Masculino: género gramatical; propio del hombre	Cualitativa dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Tiempo quirúrgico	Es tiempo que transcurre desde que un paciente es recibido en la sala de operaciones y es llevado a la sala de recuperación	Tiempo reportado en la hoja de anestesia del expediente clínico	Cuantitativa	Razón	Minutos
Sangrado transquirúrgico	Cantidad de hemorragia en el evento quirúrgico	Cantidad de hemorragia reportada por el anesthesiólogo en la hoja anestésica del expediente clínico	Cuantitativa	Razón	Mililitros
Días de estancia	Número de días que,	Tiempo en días reportado en el	Cuantitativa	Razón	Días

hospitalaria	promedio, permanecen los pacientes internados en el hospital	expediente clínico basado desde su fecha de ingreso a su fecha de egreso			
Cirugía	Término para describir procedimientos que implican realizar incisiones o suturar tejidos para tratar enfermedades, lesions o deformidades	Tipo de procedimiento quirúrgico utilizado en el sujeto de estudio reportado en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Abierta • Laparoscópica .
Conversion de cirugía laparoscópica a a cirugía abierta	Complicación que puede presentar un cirugía laparoscópica y necesidad de realizar un intervención abierta	Conversión de la cirugía y necesidad de una conversión en la técnica quirúrgica reportada en la hoja quirúrgica del expediente clínico	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Previa autorización por el comité local de investigación en salud, se procederá a desarrollar el estudio en el Hospital General Eduardo Vázquez Navarro

Se analizarán los datos de los pacientes operados por nefrectomía laparoscópica o abierta mediante los expedientes clínicos, se tomaran en cuenta los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión. Se solicitará permiso al comité local de investigación en salud para acceder a los expedientes clínicos.

Los datos recabados de vaciaran en una hoja de recolección de bases primaria en Hoja tipo Excel, para posteriormente realizar un análisis estadístico.

Plan de análisis estadístico

De las variables se calcularán las estadísticas descriptivas, calculando frecuencias para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central, con sus respectivos intervalos de confianza para las variables numéricas.

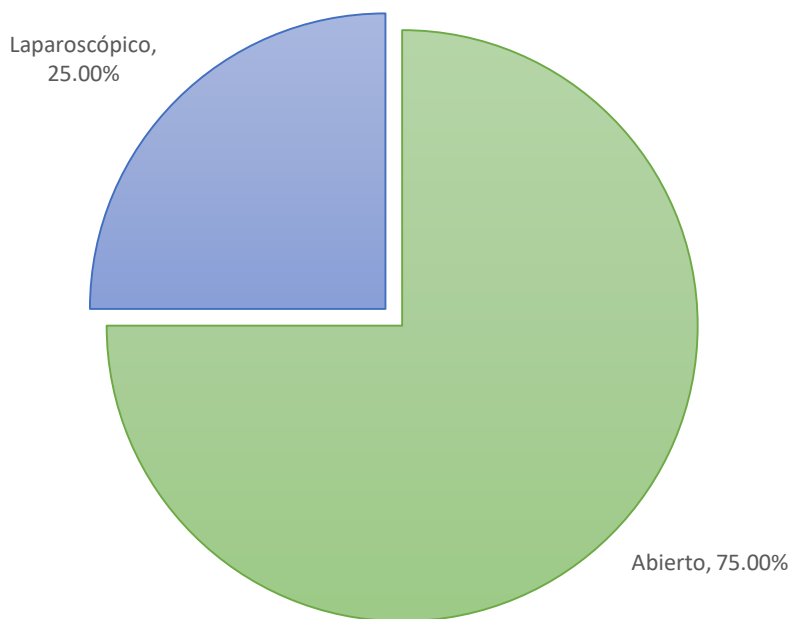
Las variables numéricas (edad, número de partos etc.) serán categorizadas y dicotomizadas, la significancia se medirá mediante X^2 . Independientemente de la categorización, se medirá la asociación de las variables ordinales mediante prueba de correlación de Pearson o Spearman según corresponda. Si es necesario analizar la diferencia de medias, se usará t de Student. La significancia estadística se fijará en 95% con un valor de $p < 0.05\%$

RESULTADOS

Cuadro 1: Distribución del procedimiento realizado en los pacientes estudiados

Procedimiento	Frecuencia	Porcentaje
Abierto	51	75.0%
Laparoscópico	17	25.0%
Total	68	100.0%

Gráfica 1: Distribución del procedimiento realizado en los pacientes estudiados

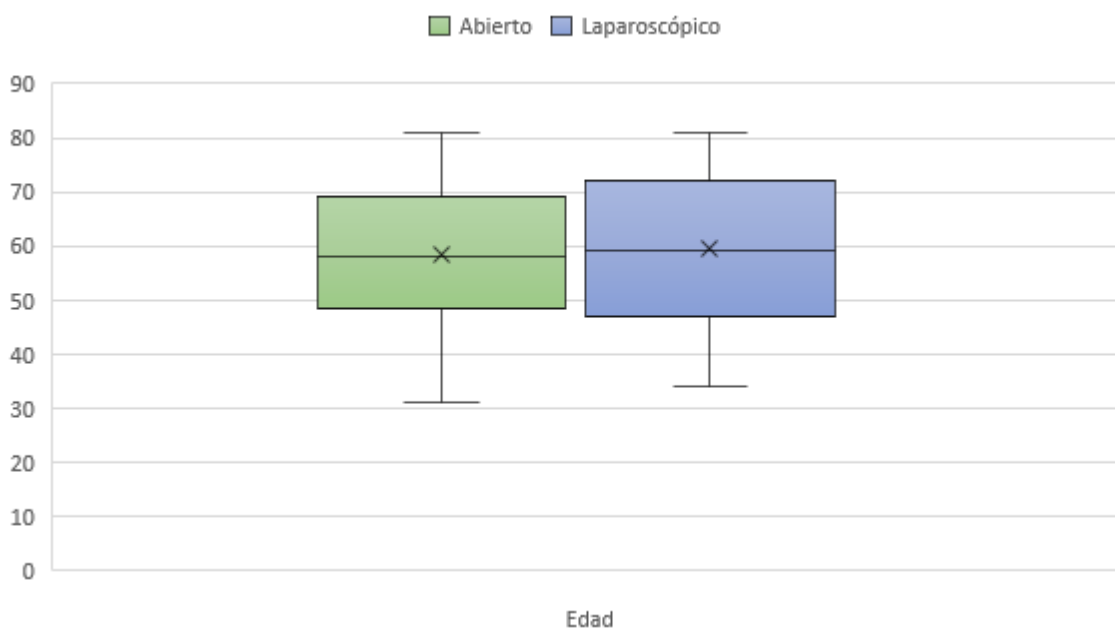


El procedimiento quirúrgico más frecuente fue abierto representando el 75.0% (51 pacientes) mientras que el laparoscópico fue representado por el 25.0% (17 pacientes).

Cuadro 2: Comparativo de estadísticos de la edad de los pacientes estudiados

	Procedimiento				Valor p
	Abierto		Laparoscópico		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Edad	54.35	15.94	59.53	14.14	0.238

Gráfica 2: Comparativo de estadísticos de la edad de los pacientes estudiados

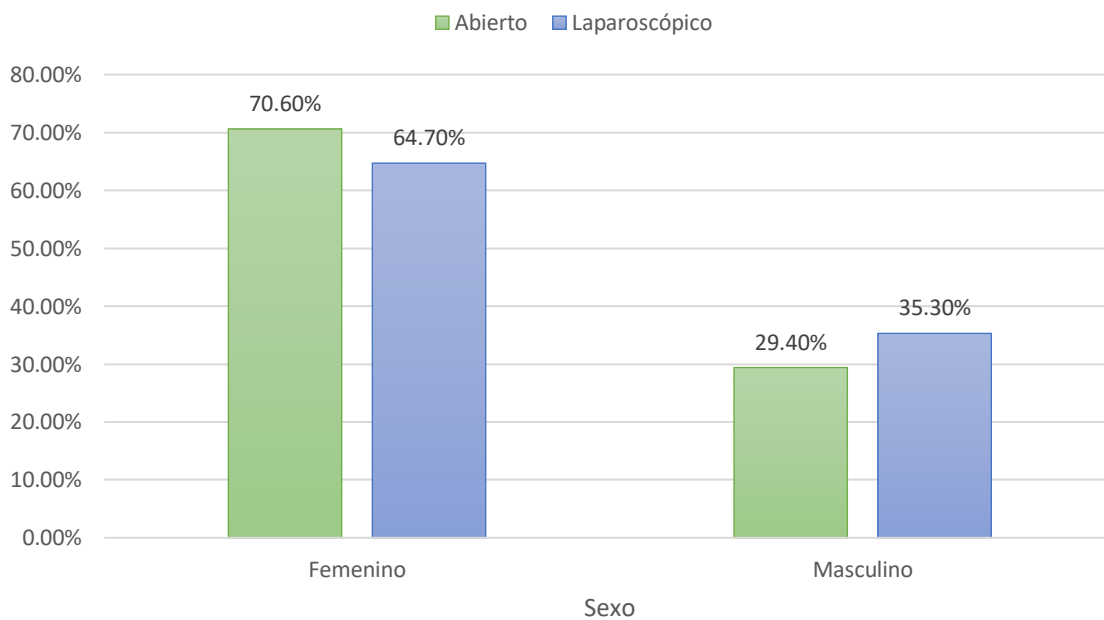


La edad tuvo una media menor para los pacientes sometidos al abordaje abierto (54.35±15.94 años) mientras que la media fue mayor para los pacientes sometidos al abordaje laparoscópico (59.53±14.14 años) sin embargo el valor p no se mostró significativo (p=0.238) por lo que se considera que las diferencias no son significativas.

Cuadro 3: Comparativo de la distribución del sexo de los pacientes estudiados

		Procedimiento				Valor p
		Abierto		Laparoscópico		
Sexo		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Femenino		36	70.6%	11	64.7%	0.652
	Masculino	15	29.4%	6	35.3%	
Total		51	100.0%	17	100.0%	

Gráfica 3: Comparativo de la distribución del sexo de los pacientes estudiados

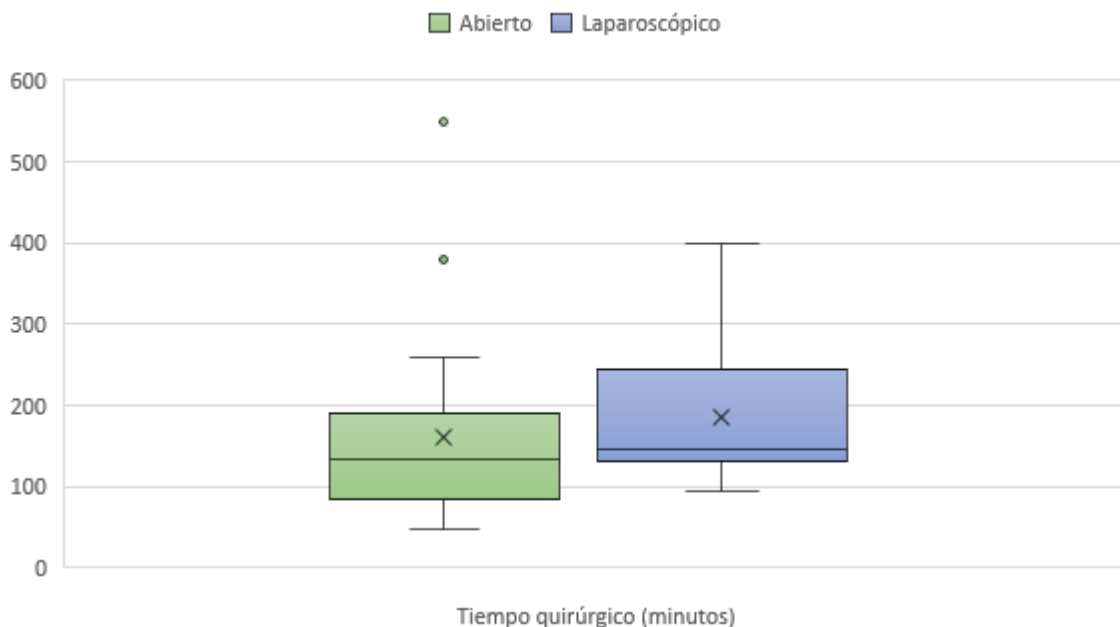


Para el abordaje abierto predominó el sexo femenino (70.6% vs 64.7%), mientras que para el abordaje laparoscópico predominó el sexo femenino (64.7% vs 35.3%), no mostrándose significativa la diferencia entre grupos ($p=0.652$).

Cuadro 4: Comparativo de estadísticos del tiempo quirúrgico de los pacientes estudiados

	Procedimiento				Valor p
	Abierto		Laparoscópico		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Tiempo quirúrgico (minutos)	169.25	93.62	186.24	79.86	0.505

Gráfica 4: Comparativo de estadísticos del tiempo quirúrgico de los pacientes estudiados

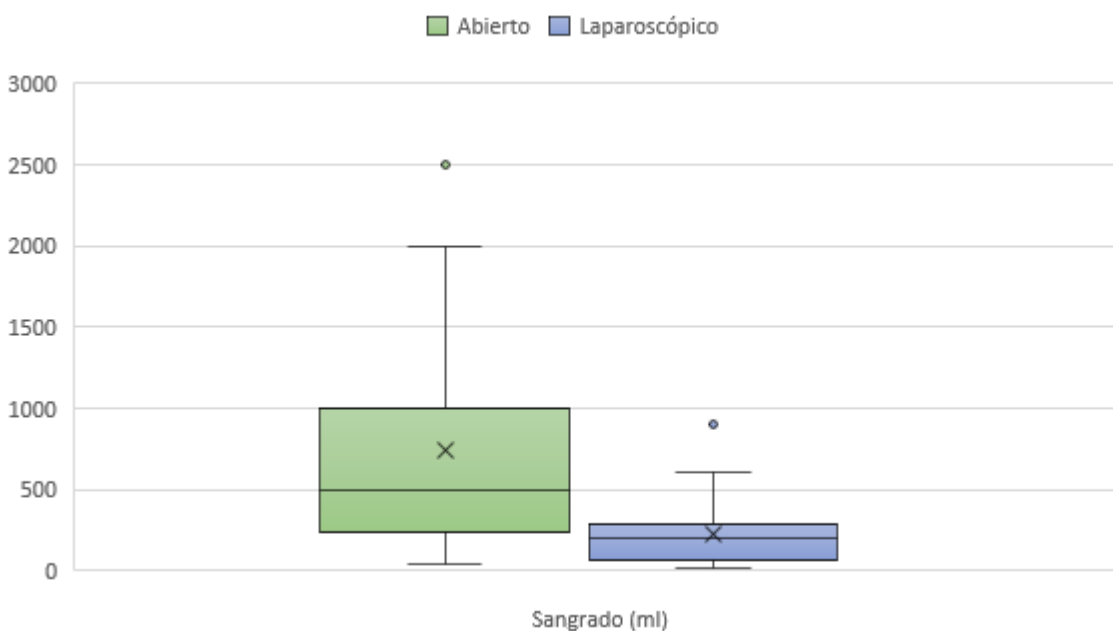


El tiempo quirúrgico tuvo una media mayor para los pacientes sometidos al abordaje laparoscópico (186.24 ± 79.86 minutos) mientras que la media fue menor para los pacientes sometidos al abordaje abierto (169.25 ± 93.62 minutos) sin embargo el valor p no se mostró significativo ($p=0.505$) por lo que se considera que las diferencias no son significativas.

Cuadro 5: Comparativo de estadísticos del sangrado de los pacientes estudiados

	Procedimiento				Valor p
	Abierto		Laparoscópico		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Sangrado (ml)	609.61	580.63	227.06	231.48	0.010

Gráfica 5: Comparativo de estadísticos del sangrado de los pacientes estudiados

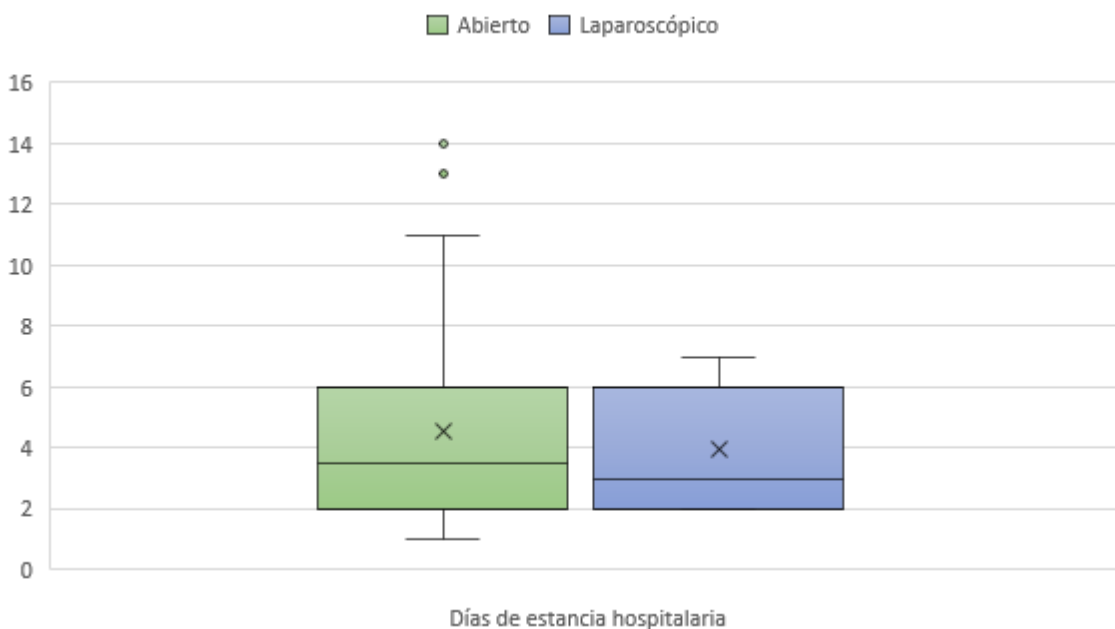


El sangrado tuvo una media mayor para los pacientes sometidos al abordaje abierto (609.61 ± 580.63 ml) mientras que la media fue menor para los pacientes sometidos al abordaje laparoscópico (227.06 ± 231.48 ml) mostrándose significativo el valor p ($p=0.010$) por lo que se considera que las diferencias son significativas.

Cuadro 6: Comparativo de estadísticos de los días de estancia hospitalaria en los pacientes estudiados

Días de estancia hospitalaria	Procedimiento				Valor p
	Abierto		Laparoscópico		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	7.86	10.88	3.94	1.98	0.017

Gráfica 6: Comparativo de estadísticos de los días de estancia hospitalaria en los pacientes estudiados

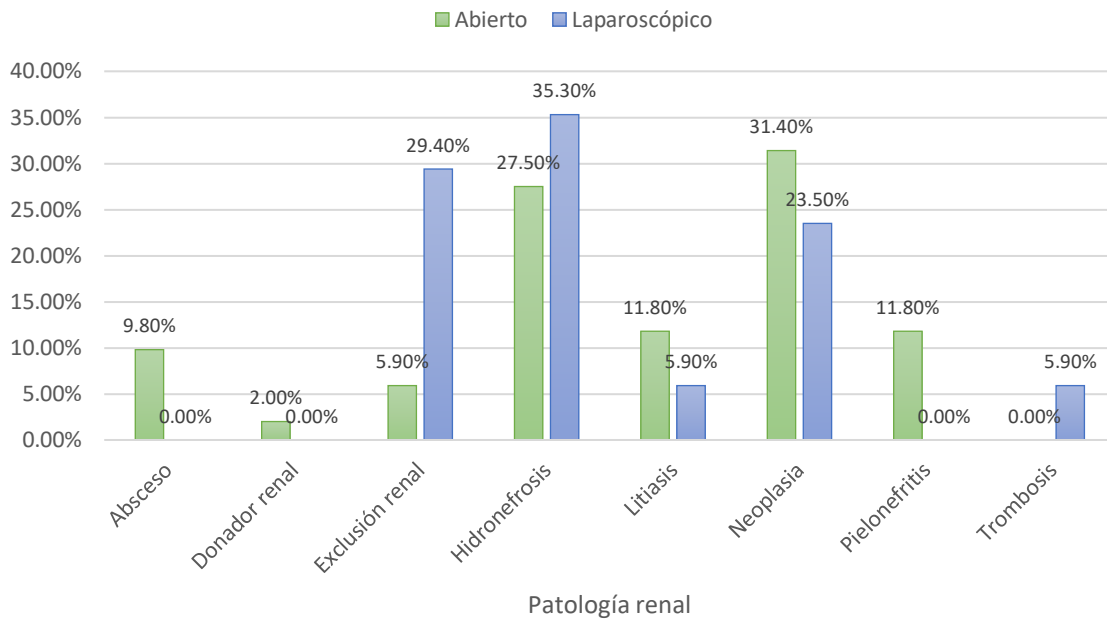


Los días de estancia hospitalaria tuvieron una media mayor para los pacientes sometidos al abordaje abierto (7.86 ± 10.88) mientras que la media fue menor para los pacientes sometidos al abordaje laparoscópico (3.94 ± 1.98) mostrándose significativo el valor p ($p=0.017$) por lo que se considera que las diferencias son significativas.

Cuadro 7: Comparativo de la distribución de patología renal de los pacientes estudiados

		Procedimiento				Valor p
		Abierto		Laparoscópico		
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Patología renal	Absceso	5	9.8%	0	0.0%	0.183
	Donador renal	1	2.0%	0	0.0%	0.564
	Exclusión renal	3	5.9%	5	29.4%	0.010
	Hidronefrosis	14	27.5%	6	35.3%	0.542
	Litiasis	6	11.8%	1	5.9%	0.493
	Neoplasia	16	31.4%	4	23.5%	0.542
	Pielonefritis	6	11.8%	0	0.0%	0.142
	Trombosis	0	0.0%	1	5.9%	0.083
	Total	51	100.0%	17	100.0%	

Gráfica 7: Comparativo de la distribución de patología renal de los pacientes estudiados

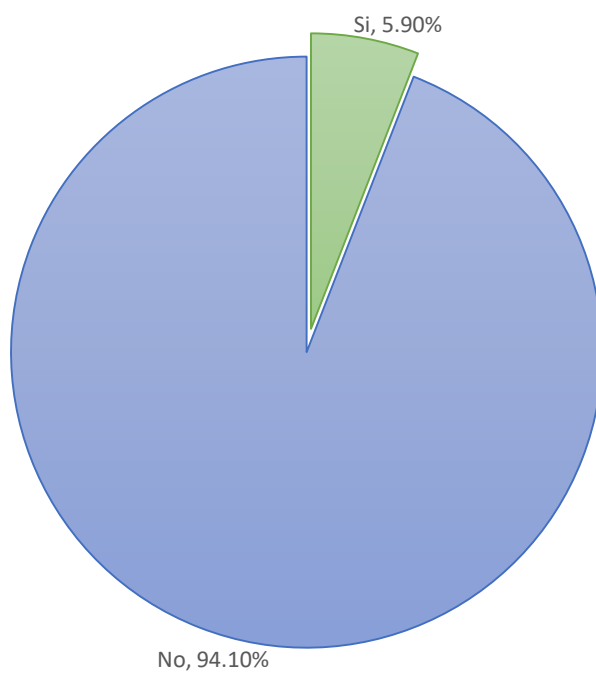


Para el procedimiento abierto la patología renal predominante fue neoplasia (31.4% vs 23.5%) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.542$), seguido de hidronefrosis (27.5% vs 35.3%) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.542$), litiasis y pielonefritis (11.8% vs 5.9% y 11.8% vs 0.0% respectivamente) no mostrándose significativas las diferencias ($p=0.493$ y $p=0.142$ respectivamente), absceso (9.8% vs 0.0%) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.183$), exclusión renal (5.9% vs 29.4%) mostrándose significativa la diferencia ($p=0.010$), donador renal (2.0% vs 0.0%) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.564$), y por último trombosis (0.0% vs 5.9%) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.083$).

Cuadro 8: Distribución por conversión quirúrgica en los pacientes estudiados

		Frecuencia	Porcentaje
Conversión	Si	4	5.9%
	No	64	94.1%
	Total	68	100.0%

Gráfica 8: Distribución por conversión quirúrgica en los pacientes estudiados



La conversión quirúrgica se realizó en el 5.9% de pacientes.

Se analizó la información de 68 pacientes de los cuales el 30.9% (21) eran hombres mientras que el 69.1% (47) eran mujeres. La edad mínima fue de 23 años, la máxima de 87 años, la media de le edad fue de 55.7 años con una desviación estándar de 15.6 años; respecto a los grupos de edad, el 29.4% (20) de los pacientes tenían una edad de 49 a 61 años, mientras que el 26.5% (18) tenían una edad de 62 a 74 años y el 17.6% (12) tenían una edad de 36 a 48 años (Tabla 1, Figura 1).

Tabla 9. Edad y sexo de los pacientes.

	Hombre		Mujer		Total	
	n	%	n	%	n	%
23 a 35 años	0	0.0	10	21.3	10	14.7
36 a 48 años	3	14.3	9	19.1	12	17.6
49 a 61 años	8	38.1	12	25.5	20	29.4
62 a 74 años	5	23.8	13	27.7	18	26.5
75 a 87 años	5	23.8	3	6.4	8	11.8
Total	21	30.9	47	69.1	68	100.0

* Min=23, Máx=87, Media =55.7, Desviación estándar=15.6

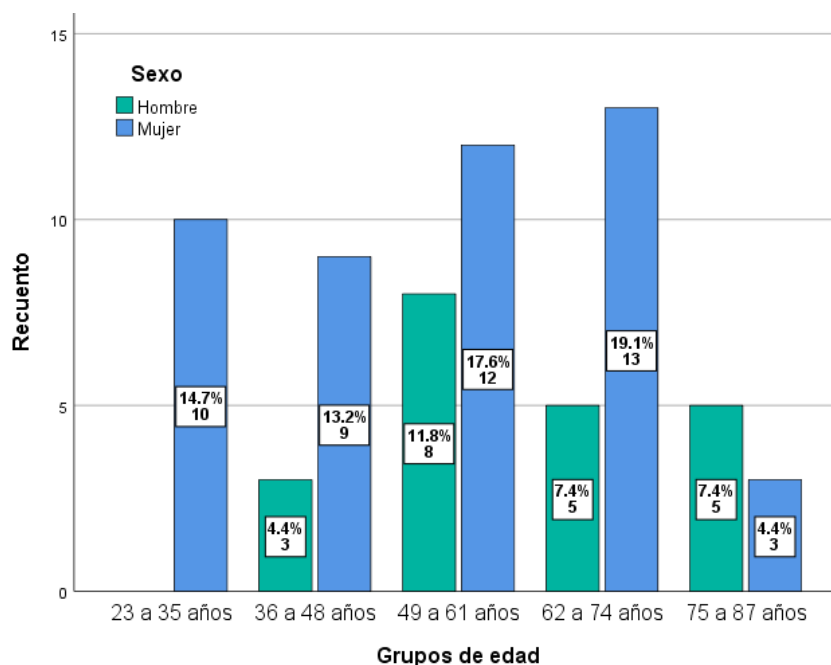


Figura 9. Edad y sexo de los pacientes.

Respecto al tipo de procedimiento, se observó que el 75% (51) de los procedimientos fueron nefrectomías abiertas mientras que el 25% (17) fueron nefrectomías laparoscópicas (Tabla 2, Figura 2).

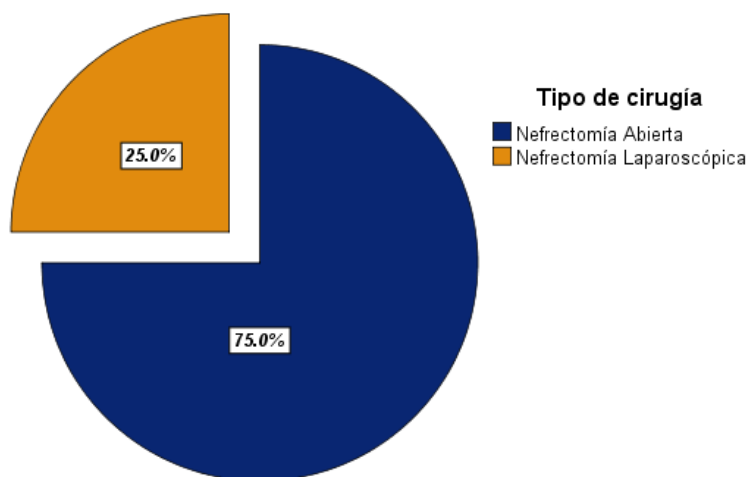


Figura 10. Porcentaje de nefrectomías abiertas y laparoscópicas.

Dentro del grupo de pacientes a quienes se les realizó la nefrectomía abierta, el 70.6% (36) eran mujeres, el 31.4% (16) tenían una edad de 49 a 61 años y el 25.5% (13) tenían una edad de 62 a 74 años. Dentro del grupo de pacientes a quienes se les realizó la nefrectomía laparoscópica, el 64.7% (11) eran mujeres, el 29.4% (5) tenían una edad de 62 a 74 años y, en la misma proporción, se presentaron pacientes con una edad de 49 a 61 años y de 36 a 48 años con el 23.5% (4) de los casos. No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el tipo de cirugía y el sexo ($P=0.618$) ni entre el tipo de cirugía y el grupo de edad ($P=0.649$) (Tabla 2).

Tabla 2. Edad y sexo de los pacientes por tipo de cirugía.

		Nefrectomía Abierta		Nefrectomía Laparoscópica		Total		P^a
		n	%	n	%	n	%	
Sexo	Hombre	15	29.4	6	35.3	21	30.9	0.618
	Mujer	36	70.6	11	64.7	47	69.1	
	23 a 35 años	9	17.6	1	5.9	10	14.7	0.649

Grupos de edad	36 a 48 años	8	15.7	4	23.5	12	17.6
	49 a 61 años	16	31.4	4	23.5	20	29.4
	62 a 74 años	13	25.5	5	29.4	18	26.5
	75 a 87 años	5	9.8	3	17.6	8	11.8
	Total	51	75.0	17	25.0	68	100.0

a. Prueba χ^2 de independencia.

En el grupo de pacientes a quienes se les realizó la nefrectomía abierta se encontró un sangrado transquirúrgico mínimo de 40 ml, un máximo de 2500 ml, un media de 610 ml y una desviación estándar de 581 ml; en este mismo grupo, el tiempo quirúrgico mínimo fue de 47 minutos, el máximo fue de 550 minutos, la media fue de 169 minutos con una desviación estándar de 94 minutos; respecto a la estancia intrahospitalaria, la estancia mínima fue de 1 día, la máxima fue de 48 días, la media fue de 8 días con una desviación estándar de 11 días (Tabla 3).

En el grupo de pacientes a quienes se les realizó la nefrectomía laparoscópica se encontró un sangrado transquirúrgico mínimo de 10 ml, un máximo de 900 ml, un media de 227 ml y una desviación estándar de 231 ml; en este mismo grupo, el tiempo quirúrgico mínimo fue de 95 minutos, el máximo fue de 400 minutos, la media fue de 186 minutos con una desviación estándar de 80 minutos; respecto a la estancia intrahospitalaria, la estancia mínima fue de 2 días, la máxima fue de 7 días, la media fue de 4 días con una desviación estándar de 2 días (Tabla 3).

En la comparación de los desenlaces transquirúrgicos y postquirúrgicos se encontró que la media del sangrado transquirúrgico fue menor en el grupo de pacientes con nefrectomía laparoscópica en comparación con la nefrectomía abierta (227ml contra 610 ml), estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($P<0.001$) (Figura 3); además, la media del tiempo quirúrgico fue mayor en el grupo de pacientes con nefrectomía laparoscópica en comparación con la nefrectomía abierta (186 min contra 169 min), sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($P=0.505$); finalmente, la media de la estancia intrahospitalaria fue menor en el grupo de pacientes con nefrectomía laparoscópica en comparación con

la nefrectomía abierta (4 días contra 8 días), estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($P=0.017$) (Tabla 3, Figura 4).

Tabla 11. Comparación de desenlaces transquirúrgicos y postquirúrgicos por tipo de cirugía.

	Nefrectomía Abierta				Nefrectomía Laparoscópica				P^b
	Min	Max	Media	DE	Min	Max	Media	DE	
Sangrado transquirúrgico (ml)	40	2500	610	581	10	900	227	231	<0.001
Tiempo quirúrgico (min)	47	550	169	94	95	400	186	80	0.505
Estancia intrahospitalaria (días)	1	48	8	11	2	7	4	2	0.017

DE: Desviación estándar. b. Prueba t de Student de muestras independientes.

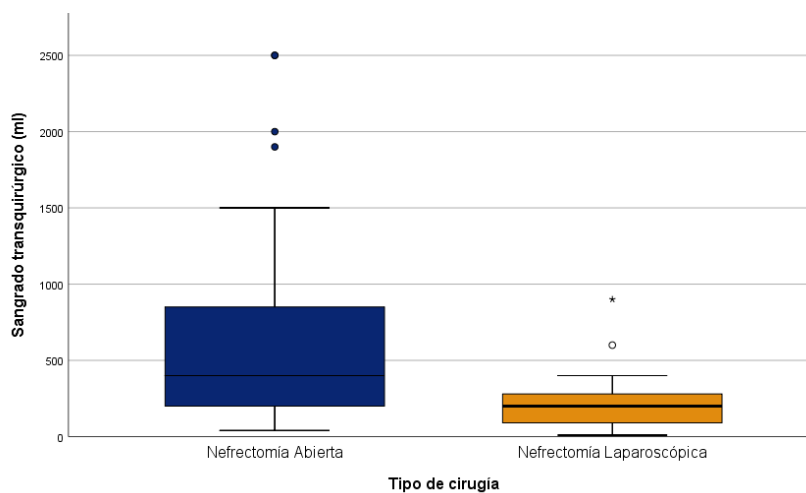


Figura 11. Sangrado transquirúrgico por tipo de cirugía.

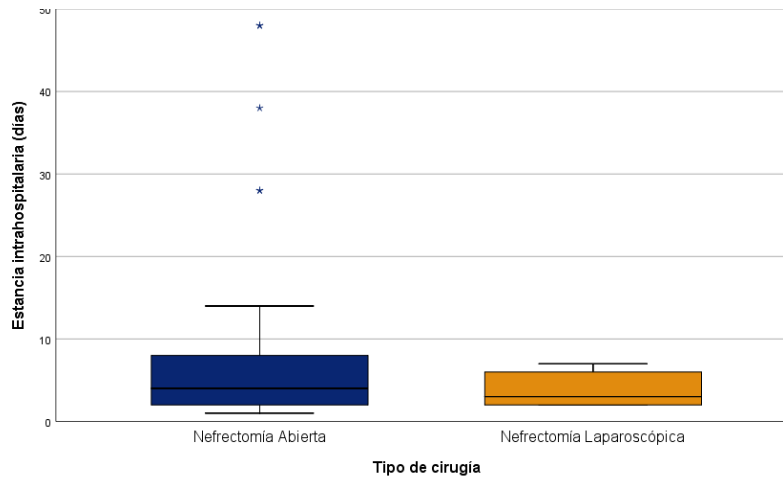


Figura 12. Estancia intrahospitalaria por tipo de cirugía.

La conversión de cirugía abierta a laparoscópica se presentó en el 5.9% (4) de los casos totales, dentro del grupo de pacientes a quienes se les realizó la nefrectomía laparoscópica el 23.5% (4) fueron debido a la conversión; se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la conversión y el tipo de cirugía ($P < 0.001$) (Tabla 4).

Tabla 12. Conversión por tipo de cirugía.

	Nefrectomía Abierta		Nefrectomía Laparoscópica		Total		P^a	
	n	%	n	%	n	%		
Conversión	Si	0	0.0	4	23.5	4	5.9	<0.001
	No	51	100.0	13	76.5	64	94.1	
Total	51	100.0	17	100.0	68	100.0		

a. Prueba χ^2 de independencia.

DISCUSIÓN

Posterior al análisis de datos de los pacientes sometidos a nefrectomía se encontró que el tiempo quirúrgico tuvo una media mayor para los pacientes sometidos al abordaje laparoscópico (186.24 ± 79.86 minutos vs 169.25 ± 93.62 minutos, $p=0.505$).

Respecto a lo cual existen diferencias en las publicaciones médicas, mientras algunos estudios muestran hallazgos similares al del presente estudio, existen otras series con hallazgos contradictorios: Mientras Zhang et al. demostró que el tiempo operativo fue mayor para la cirugía laparoscópica 180 (150–225) minutos vs 135 (120–165) minutos mostrándose altamente significativo ($p < 0.01$) (37). De manera similar, Rezaeetalab et al. reportó que el tiempo quirúrgico medio fue significativamente mayor en la nefrectomía laparoscópica que en la nefrectomía abierta (180 frente a 127 minutos, respectivamente, $p < 0.001$) (38).

Por otro lado, algunos centros experimentados informan que el menor tiempo operatorio se presenta con la nefrectomía laparoscópica. Fu y col. demuestran que la nefrectomía laparoscópica retroperitoneal tiene un tiempo de operación significativamente menor que la nefrectomía laparoscópica transperitoneal (39). Abdelhafez et al. encontró que el tiempo operativo menor para el abordaje laparoscópico (167 vs 168.6 minutos) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.89$) (40). Bravi et al. describió que el tiempo operativo medio fue mayor para el abordaje abierto 122 (100–155) vs 120 (87–150) minutos (41). Estos reportes tan diversos sugieren que la experiencia del equipo quirúrgico es ampliamente variable, así como las configuraciones de cada centro hospitalario; lo que finalmente repercute en los tiempos quirúrgicos.

En el presente estudio el sangrado tuvo una media mayor para los pacientes sometidos al abordaje abierto (609.61 ± 580.63 ml vs 227.06 ± 231.48 ml, $p=0.010$). Respecto a lo cual, nuevamente existen diferencias entre estudios: Abdelhafez et al. encontró una pérdida sanguínea media menor para el abordaje laparoscópico (331 vs 388 ml) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.49$) (40). De manera similar, Bravi et al. demostró que la pérdida sanguínea fue mayor para el abordaje

abierto 200 (100–300) ml vs 150 (80–265) ml (41). Además, You et al. reportó que un volumen menor de pérdida sanguínea estimada (66.16 ml) se asocia con la nefrectomía laparoscópica, lo que no es necesariamente de importancia clínica a menos que la pérdida total de sangre sea suficiente para realizar una transfusión (39).

De forma contradictoria Rezaeetalab et al. reportó que la pérdida de sangre estimada no reveló diferencias significativas entre los dos grupos (324 ml frente a 310 ml para los grupos nefrectomía abierta y nefrectomía laparoscópica respectivamente; $p = 0.80$) (38). Zhang et al. demostró que la pérdida sanguínea fue mayor para la nefrectomía laparoscópica 100 (50–200) ml vs 100 (50–150) ml; aunque no mostró significancia estadística ($p=0.69$) (37).

Nuevamente, estos resultados acerca del sangrado quirúrgico se explican por la experiencia y equipamiento de los hospitales; así como las condiciones de los pacientes y las patologías inciden de manera importante en el sangrado quirúrgico, lo que es un tema importantísimo en los resultados clínicos de los pacientes ya que se ha demostrado como factor el sangrado que amerite transfusión sanguínea como fuente de diversas complicaciones.

Los días de estancia hospitalaria tuvieron una media mayor para los pacientes sometidos al abordaje abierto (7.86 ± 10.88 días vs 3.94 ± 1.98 días, $p=0.017$). Hallazgo que resulta plenamente concordante con los reportes de la literatura clínica: You et al. encontró que la nefrectomía laparoscópica tuvo una estancia reducida en 2.01 días en comparación con la nefrectomía abierta (39). Del mismo modo, Abdelhafez et al. encontró que la estancia hospitalaria fue menor para el abordaje laparoscópico (8.3 vs 9.8 días) no mostrándose significativa la diferencia ($p=0.20$) (40). Zhang et al. reportó que la estancia hospitalaria fue mayor para la nefrectomía abierta 9 (7–11) días vs 8 (7–10) días, aunque no resultó significativo ($p=0.11$) (37).

Esta disminución en la estancia hospitalaria representa importantes beneficios tanto para el paciente como para la institución hospitalaria. Para el paciente la estancia acortada se traduce en una disminución de complicaciones; mientras que para la institución se traduce en una disminución de costos, así como una optimización de recursos tanto materiales como humanos.

En otro resultado para el procedimiento abierto la patología renal predominante fue neoplasia (31.4% vs 23.5%, $p=0.542$), seguido de hidronefrosis (27.5% vs 35.3%, $p=0.542$), litiasis y pielonefritis (11.8% vs 5.9% y 11.8% vs 0.0% respectivamente, $p=0.493$ y $p=0.142$ respectivamente), absceso (9.8% vs 0.0%, $p=0.183$), exclusión renal (5.9% vs 29.4%, $p=0.010$), donador renal (2.0% vs 0.0%, $p=0.564$), y por último trombosis (0.0% vs 5.9%, $p=0.083$). Para el procedimiento laparoscópico predominó hidronefrosis (35.3%), seguido de exclusión renal (29.4%), neoplasia (23.5%), y por último litiasis y trombosis (5.9% respectivamente). Lo que resulta similar al reporte de Singh et al. quien describió que para la nefrectomía abierta la indicación más frecuente fue masa solida (48.3%), seguido de riñón no funcionando obstruido (16.1%), riñón no funcionando infectado (14.7%), riñón no funcionando con litos (12.6%), masa cística (5.6%) y por último trauma (2.8%). Para la nefrectomía laparoscópica la patología para su indicación fue masa solida (39.6%), seguido de masa cística (22.6%), riñón no funcionando obstruido (17%), riñón no funcionando infectado (13.2%), riñón no funcionando atrófico (3.8%), y por último riñón no funcionando con litos y trauma (1.9% respectivamente) (42).

Por último, en el presente estudio se encontró que la conversión quirúrgica se presentó en el 5.9% de pacientes. Resultado que es comparable a lo reportado por Abdelhafez et al., quien encontró que la conversión a cirugía abierta se realizó en el 8% (40).

La evidencia que sugiere que las técnicas mínimamente invasivas permiten mejores resultados perioperatorios está aumentando. Sin embargo, aún no está claro cuál es la indicación convincente para que un cirujano o una institución cambie de la cirugía abierta a la mínimamente invasiva y, lo que es más importante, si esto podría traducirse en mejores resultados a largo plazo. Por lo tanto, la investigación futura

debe examinar las diferencias entre las técnicas quirúrgicas en el seguimiento a largo plazo en lo que respecta a los resultados funcionales, la rentabilidad y el aprendizaje quirúrgico.

CONCLUSIONES

En la comparación de los desenlaces transquirúrgicos y postquirúrgicos se encontró que la media del sangrado transquirúrgico fue menor en el grupo de pacientes con nefrectomía laparoscópica en comparación con la nefrectomía abierta (227ml contra 610 ml), estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($P<0.001$).

La media de la estancia intrahospitalaria fue menor en el grupo de pacientes con nefrectomía laparoscópica en comparación con la nefrectomía abierta (4 días contra 8 días), estas diferencias fueron estadísticamente significativas.

La media del tiempo quirúrgico fue mayor en el grupo de pacientes con nefrectomía laparoscópica en comparación con la nefrectomía abierta (186 min contra 169 min), sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($P=0.5$).

La población sometida a nefrectomía laparoscópica presentó disminución del sangrado quirúrgico y de los días de estancia hospitalaria con diferencias estadísticamente significativas.

La comparación de los resultados perioperatorios entre las técnicas abiertas y mínimamente invasivas ha sido objeto de considerable atención en los últimos años. En consecuencia, ha surgido una clara necesidad de un abordaje estandarizado para la calidad quirúrgica.

El gasto asociado con la nefrectomía mínimamente invasiva aún no se ha descrito en el contexto de nuestro entorno clínico. En un entorno con recursos limitados, donde el gasto financiero anticipado puede dificultar la adopción de una terapia en particular, se debe realizar un análisis del gasto real asociado con ambas modalidades. Los autores recomiendan que una mayor evaluación del costo financiero real para el estado permitirá establecer la viabilidad financiera de la cirugía mínimamente invasiva como una opción viable para el estado, además de los numerosos beneficios para el paciente.

RECURSOS HUMANOS

CRONOGRAMA

	Tiempo						
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Revisión de bibliografía.	x						
Sometimiento al Comité Local de Investigación y Ética.					x		
Recolección de datos		x					
Análisis de Resultados				x			
Redacción de escrito final.						x	

BIBLIOGRAFÍA

1. Foundation NK. Kidney.org. [Online].; 2017 [cited 2021 Enero 20. Available from: <https://www.kidney.org/atoz/content/nephrectomy>.
2. Dyran M, Tibi B, MK, Chevellier D, amiel J. Nefrectomía simple y ampliada a ceilo abierto. [Online].; 2018 [cited 2020 Enero 18. Available from: <https://www.em-consulte.com/es/article/1190789/nefrectomia-simple-y-ampliada-a-cielo-abierto>.
3. Carrilo Córdova L, Jiménez Villavicencio J, Vitar Sandoval J, Sarabia Estrada R, Rivera Astorga H, Lemus Mena G, et al. Comparison of results of open simple nephrectomy secondary to lithiasis in patients with and without nephrostomy. Cirugía y cirujanos. 2018 Aug; 85(4): p. 325-329.
4. Medicine JH. Hopkinsmedicine. [Online].; 2021 [cited 2021 Marzo 31. Available from: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/surgery-for-kidney-cancer>.
5. Calvo Vázquez I, Santander Flores S, González Villegas P, Bravo López G, Yañez Sosa A, I. RB. Nefrectomía radical incidencia de morbilidad y mortalidad en un hospital de tercer nivel. Rev Mex Urol. 2017 Nov; 77(6): p. 446-452.
6. Muhammad R. Nefectomía: indicaciones, complicaciones y mortalidad en 154 pacientes consecutivos.. JPMA. 2008 Jun; 57(6).
7. Erilich T, Kitrey N. Renal trauma: the current best practice. Ther Adv Urol. 2018 Jul; 10(10): p. 295-303.
8. Prasas N, Devraj R, Chadriag R, Sagar V, Reddy R, Lalshmi P. Predictors of nephrectomy in hidg grade blunt renal trauma patients treated primarilly witg conservative intent. Indian J Urol. 2014 Apr; 30(2): p. 158-160.

9. Medina Escobedo M, Martín Soberanis G. Nefrolitiasis como indicación de nefrectomía. Estudio multicéntrico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2009; 47(1): p. 29-32.
10. Dailovic A, Cunha Ferreira T, de Azevedo Maia G, Miranda Torricelli F, Mazzucchi E, Nahas W, et al. Predictors of surgical complications of nephrectomy for urolithiasis. Int Braz J Urol. 2019 Jan; 45(1): p. 100-107.
11. Jimenez Romero M, J MC, Castillo C, Diez Farto S, Santoribio J. Predictive Factors of Renal Function in Partial Laparoscopic Nephrectomy in Patients with a Kidney Tumor. Curr Urol. 2019 Dec; 13: p. 150-156.
12. Kim J, Li S, Khandwala Y. Association of Prevalence of Benign Pathologic Findings After Partial Nephrectomy With Preoperative Imaging Patterns in the United States From 2007 to 2014. JAMA. 2018 Dec; 154(3).
13. Kuanth F, Schmidh S, Krabbe L, Miernik A, Dahm P, Cleves A, et al. Partial nephrectomy versus radical nephrectomy for clinical localised renal masses. Cochrane Database Syst Rev. 2017 May; 1(5).
14. Pineda Sotomayor R, Reyes García I, Aragón Tovar A, Palacios Saucedo G. Nefrectomía abierta vs laparoscópica, experiencia en un hospital de tercer nivel en el noreste de México. Revista Mexicana de Urología. 2015 Julio; 74(4): p. 208-210.
15. Cho S, Moon H, Kang S, Chok S, Kim K, Choi YHS, et al. Evolution of Laparoscopic donor Nephrectomy Techniques and Outcomes: A single-Center Experience with More than 1000 cases. Ann Transplant. 2020 Feb; 25(1).
16. Wang L, Zhu L, Xie X, Wang H, Yin HFC, Dai H. Long-term outcomes of laparoscopic versus open donor nephrectomy for kidney transplantation: a meta-analysis. Am J Transl Res. 2020 Oct; 12(10): p. 5993-6002.

17. Boylu U, Basatac C, TYildirim U, Onol F, Gumus E. Comparision of surgical, functional, and oncological outcomes of open and robot-assisted partial nephrectomy. *J Minim Access Surg.* 2015 Jan; 11(1): p. 72-77.
18. Dominguez Escrig J, Vasdez N, O´Riordon A, Soomro N. Laparoscopic partial nephrectomy: Technical considerations and an update. *J Minim Access Surg.* 2012 Oct; 7(4): p. 205-221.
19. Ganpule A, Sharma R, Thimmegowda M, Veeramani M, Desai M. Laparoscopic radical nephrectomy versus open radical nephrectomy in T1-T3 renal tumors: An outcome analysis. *Indian J Urol.* 2008 Mar; 24(1): p. 39-43.
20. Al-Aown A, Kallidonis P, Kontogiannis S, Kyriais I, Panagopoulos V, Stolzenburg J. Laparoscopic radical and partial nephrectomy: The clinical efficacy and acceptance of the techniques. *Urol Ann.* 2014 Jun; 6(2).
21. Russo P. Open partial nephrectomy. Personal technique and current outcomes. *Arch Esp Urol.* 2011 Sep; 64(7): p. 571-593.
22. Ochoa Gutiérrez H, Serraro Brambila E, Moreno Palacios J, Montoya Martínez G. Comparación entre nefrectomía laparoscópica vs abierta en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI. Colegio Mexicano de Urologia Nacional. 2013 Sept; 54(3).
23. Rosales Velázquez C, Gallegos Sánchez G, Montaña Roca B, Ruvalcaba Oeguera G. Laparoscopic vs open approach for the surgical treatment of renal tumors: Experience at the Centro Médico ISSEMyM Toluca, México. *Revista Mexicana de Urología.* 2020 Enero; 80(1): p. 1-14.
24. García Ochoa C, Feldman L, Nguan C, Monroy Cuadros M, Arnold J, Boudville N, et al. Perioperative Complications During Living Donor Nephrectomy: Results From a Multicenter Cohort Study. *Can J Kidney Health Dis.* 2019 Jul; 6(1).

25. Arriaga Morales H, Gutiérrez Godínez F. Complicaciones de las cirugías renales por cáncer en el Hospital General de México. *Rev Mex Urol*. 2005 May; 65(3): p. 157-165.
26. Rivera Ramírez J, Cendejas Gómez B, Gabilondo Pliego B, Rodríguez Covarrubias F. Laparoscopic approach for the surgical treatment of kidney and upper urinary tract tumors. *Revista Mexicana de Urología*. 2016 September; 76(5): p. 279-283.
27. Albets K, Van Heldeen E, Dahan A, Martini C, Bruintjes M, Scheffer GSM, et al. Early postoperative pain after laparoscopic donor nephrectomy predicts 30-day postoperative infectious complications: a pooled analysis of randomized controlled trials. *PAIN*. 2020 Jul; 161(7): p. 1565-1570.
28. Chengyu Y, Yuelin D, Hui W, Lei P, Tangqiang W, Xiaojun Z, et al. Laparoscopic Versus Open Partial Nephrectomy; A Systemic Review and Meta-Analysis of Surgical, Oncological, and Funtional Outcomes. *Front Oncol*. 2020 Oct.
29. Alhaidari O, Moazin M, Kokandi A, Alhussein RAA. Robotic Nephrectomy vs Open Nephrectomy: comparison of Complications and Oncological outcomes. *Ulutas Med J*. 2018 Aug; 4(4): p. 221-226.
30. Liu G, Ma Y, Wang S, Han X, Gao D. Laparoscopic Versus Open Radical Nephrectomy for Renal Cell Carcinoma: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Transl Oncol*. 2017 Aug; 10(4): p. 501-510.
31. Xia L, Wang X, Xu T, Guzzo T. Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative Studies Reporting Perioperative Outcomes of Robot-Assisted Partial Nephrectomy Versus Open Partial Nephrectomy. *J endourol*. 2017 Sep; 31(9): p. 893-909.

32. Telha K, Kataa MAKK, Al Badany T, Alnono I. Surgical complications of open nephrectomy in living related donors in Yemen: a prospective study. *Turk J Urol.* 2017 Dec; 43(4): p. 549-552.
33. Mitropoulos D, Artibani W, Biyani C, Jensen J, Roupret M, Truss M. Validation of the Clavien-Dindo Grading System in Urology by the European Association of Urology Guidelines Ad Hoc Panel. *Eur Urol Focus.* 2018 Jul; 4(4): p. 608-613.
34. Castillo O, Bejarano C, Cortés O, Punto I, Hoyos J, Vitagliano G. Complicaciones de la nefrectomía laparoscópica. *Acta urologica española.* 2006 Enero; 30(8): p. 812-818.
35. González León T, Ortega Vega E, Morera Pérez M, Sánchez Tamaki R, Quintana Rodríguez M, Olivé Gímez J. Complicaciones de la nefrectomía mediante abordaje lumboscópico. *Revista cubana de urología.* 2020; 9(1).
36. Golombos D, Chughtai B, Trinh Q, Thomas D, Mao J, Te A, et al. Minimally invasive vs open nephrectomy in the modern era: does approach matter? *World J Urol.* 2017 Oct; 35(1): p. 1557-1568.

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Cuadro 1.....	28
Grafica 1.....	28
Cuadro 2.....	29
Grafica 2.....	29
Cuadro 3.....	30
Grafica 3.....	30
Cuadro 4.....	31
Grafica 4.....	31
Cuadro 5.....	32
Grafica 5.....	32
Cuadro 6.....	33
Grafica 6.....	33
Cuadro 7.....	34
Grafica 7.....	35
Cuadro 8.....	36
Grafica 8.....	36
Cuadro 9.....	37
Grafica 9.....	37
Cuadro 10.....	38
Grafica 10.....	38
Cuadro 11.....	40
Grafica 11.....	40
Cuadro 12.....	41
Grafica 12.....	41

