



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

SECRETARÍA DE SALUD

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
"DR. EDUARDO LICEAGA"**

**"RESULTADOS DE LA NEFRECTOMIA LAPAROSCÓPICA EN PACIENTES
OBESOS Y NO OBESOS"**

TESIS DE POSGRADO.

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN:
UROLOGÍA**

PRESENTA

DR. LUIS ALMAZÁN TREVIÑO

TUTOR:

MCM. JESÚS EMMANUEL ROSAS NAVA

MÉXICO D.F. NOVIEMBRE 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

MCM. HUGO ARTURO MANZANILLA GARCÍA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
ESPECIALIZACIÓN EN UROLOGIA

MCM. JESÚS EMMANUEL ROSAS NAVA

TUTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Agradezco a Dios, por regalarme la vida, por brindarme buena salud.

A mi esposa María Luisa, gracias por ser mi soporte en los momentos más difíciles, por ser la mejor compañera de vida, por tu apoyo incondicional, por tu amor, por tus esfuerzos y sacrificios.

A mi hija Emilia, por ser la razón fundamental que impulsa mi espíritu de superación, por ser el motor de mi vida y el motivo que me incita a ser mejor padre, mejor médico y mejor ser humano.

A mi mamá, papá y hermanos, quienes se sacrificaron en muchos aspectos para darme esta carrera, me apoyaron de manera incondicional, me alentaban a seguir adelante.

A mis maestros, quienes siempre ayudaron a llevarme parte de su conocimiento y principalmente su experiencia a la vida práctica, quienes me enseñaron lo que no está escrito en los libros, y quienes siempre serán mi ejemplo a seguir.

A mis compañeros de especialidad, con quienes reí, lloré, discutí, trabajé, me desvelé, porque siempre serán mis verdaderos hermanos.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Titulo..... | 1 |
| Marco Teórico | |
| 1. Obesidad..... | 2 |
| 1.1 Definición..... | 3 |
| 1.2 Epidemiología..... | 5 |
| 1.3 Obesidad en México..... | 6 |
| 1.4 ENSANUT 2012..... | 7 |
| 1.5 Obesidad como estado proinflamatorio..... | 8 |
| 1.6 Cirugía y obesidad..... | 10 |
| 2. Cáncer renal..... | 11 |
| 3. Exclusión renal..... | 13 |
| 4. Cirugía laparoscópica..... | 14 |
| 4.1 Nefrectomía laparoscópica..... | 15 |
| 4.2 Técnica quirúrgica transperitoneal..... | 18 |
| 5. Complicaciones quirúrgicas..... | 22 |
| 6. Planteamiento del problema..... | 23 |
| 7. Justificación..... | 24 |
| 8. Hipótesis..... | 24 |
| 9. Objetivos | |
| 9.1 Objetivo general..... | 24 |
| 9.2 Objetivo específico..... | 25 |
| 10. Metodología..... | 25 |
| 11. Material y métodos..... | 28 |
| 12. Análisis estadístico..... | 29 |
| 13. Resultados..... | 29 |
| 14. Discusión..... | 34 |
| 15. Conclusiones..... | 38 |
| 16. Bibliografía..... | 39 |

TITULO

“Resultados de la nefrectomía laparoscópica en pacientes obesos y no obesos”

MARCO TEÓRICO

1. OBESIDAD

Introducción

La población en general tiene un erróneo concepto sobre la ganancia de peso corporal, el paciente se considera responsable de ello y piensa que, en el momento que lo desee, se puede deshacer fácilmente del exceso de peso. En forma individual la obesidad mórbida produce desempleo, rechazo social, debido a que nuestra cultura está orientada a la gente delgada.

Los cambios sociales, el crecimiento poblacional y el avance tecnológico contribuyeron a modificar las costumbres, la cultura y estilo de vida de los seres humanos al promover el sedentarismo, la producción desmedida de alimentos, generalmente deficientes en proteínas y fibra, pero ricos en grasas saturadas y carbohidratos y el facilitar la actividad cotidianas de las personas responsables del gasto de energía (caminar, subir escaleras, ponerse de pie, etc.); aunado a la falta de programas de educación nutricional, favorecen el desarrollo de la obesidad.

Hay un fuerte componente genético para la obesidad. Esto se ha demostrado en estudio sobre gemelos monocigóticos y dicigóticos criados juntos y separados que presentan un IMC igual al de sus padres biológicos. Los cambios individuales en la composición del IMC, distribución y depósito de grasa corporal después de periodos de sobrealimentación comparten un componente genético similar. La distribución de la grasa corporal es consistente con la herencia poligenética, pero no es la regla, por la presencia de un gen o genes mayores para la superobesidad. Estos hallazgos son aplicables a rangos completos de masa corporal en pacientes que van de extremadamente delgados a obesos severos(1). La regulación de la expresión del gene de la obesidad en el tejido adiposo subcutáneo abdominal fue investigada

usando un método de transcripción de reversa competitiva, método para cuantificar el nivel de RNAm de leptina.

Los factores no genéticos también son importantes. Los estudios epidemiológicos han demostrado una prevalencia mayor de obesidad en clases socioeconómicas bajas, particularmente entre mujeres. Los inmigrantes a países desarrollados de países no desarrollados se tornan obesos, lo cual muestra que el componente genético no es indispensable. La conducta alimentaria es una conducta aprendida y aunque la obesidad y la deformidad de la figura hacen al paciente menos atractivo física y sexualmente, los pacientes obesos severos no muestran en general una problemática psicológica fuera de lo común. Los aspectos psicosociales de la obesidad son tan importantes como la mayoría de las condiciones patológicas mayores que acompañan a esta enfermedad.

Es bien conocido que la distribución de la grasa corporal es diferente en cada individuo. Los hombres tienen a una preponderancia de grasa abdominal y se denomina patrón androide o masculino. Las mujeres tienen acúmulo de grasa en los glúteos, lo que incrementa la circunferencia de la cadera y es el patrón ginecoide o femenino.

1.1 Definición

"Bajo peso", "normal", "sobrepeso" y "obesidad" son términos para referirse a los distintos rangos de peso corporal. La obesidad y el sobrepeso caracterizan a los rangos de peso que exceden lo que se considera saludable para una determinada estatura, el bajo peso describe al peso corporal inferior a lo que se considera saludable.

El concepto de obesidad ha evolucionado a lo largo de la historia, durante mucho tiempo se consideró como la acumulación excesiva de grasa corporal, mayor o igual al 20 % del peso corporal, de acuerdo a las tablas de estatura/peso. También se definió como: una mayor cantidad de grasa corporal, que se presenta cuando es mayor el aporte energético, en comparación con el utilizado en un periodo de tiempo, ocasionando un aumento del peso corporal o como una condición desfavorable de salud,

causada por un balance energético positivo mantenido en el tiempo, que se caracteriza por un incremento excesivo en los depósitos de grasa corporal y de peso corporal. Álvarez Cordero et al, la define como el incremento del tejido adiposo corporal, con frecuencia acompañado de aumento de peso, cuya magnitud y distribución afectan la salud del individuo(2). Otros autores, establecen que es un desorden caracterizado por un incremento en la masa de tejido adiposo, que resulta de un desequilibrio sistémico entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía o como la acumulación de grasa en los depósitos corporales por arriba de los valores óptimos, caracterizada por un resultado positivo de energía ingerida que excede el gasto energético y ocasiona aumento del peso corporal o un desequilibrio entre el aporte calórico de la ingesta y el gasto energético dado por el metabolismo y la actividad física.

El sobrepeso se define como el incremento de peso corporal en relación a su talla y se considera una fase previa a la obesidad, donde se pueden implementar medidas dietéticas y de estilo de vida que pueden corregir el exceso de peso. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

La definición de la OMS es la siguiente:

- IMC inferior a 18.5, corresponde a bajo peso.
- IMC entre 18.5 y 24.9, dentro de valores normales
- IMC entre 25.0 y 29.9, corresponde a sobrepeso.
- Si su IMC es 30.0 o superior, corresponde a obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

1.2 Epidemiología

La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial. Cada año mueren, como mínimo, 2.6 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. En 2008, 1500 millones de adultos (de 20 y más años) tenían sobrepeso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos.

El 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad causan más muertes que la insuficiencia ponderal. Entre esos países se incluyen todos los de ingresos altos y medianos. El 44% de los casos mundiales de diabetes, el 23% de cardiopatía isquémica y el 7–41% de determinados cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. Según la Organización Mundial de la Salud, en 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos. Alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos, el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. La prevalencia mundial de la obesidad se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y 2014 (figura 1) (3).

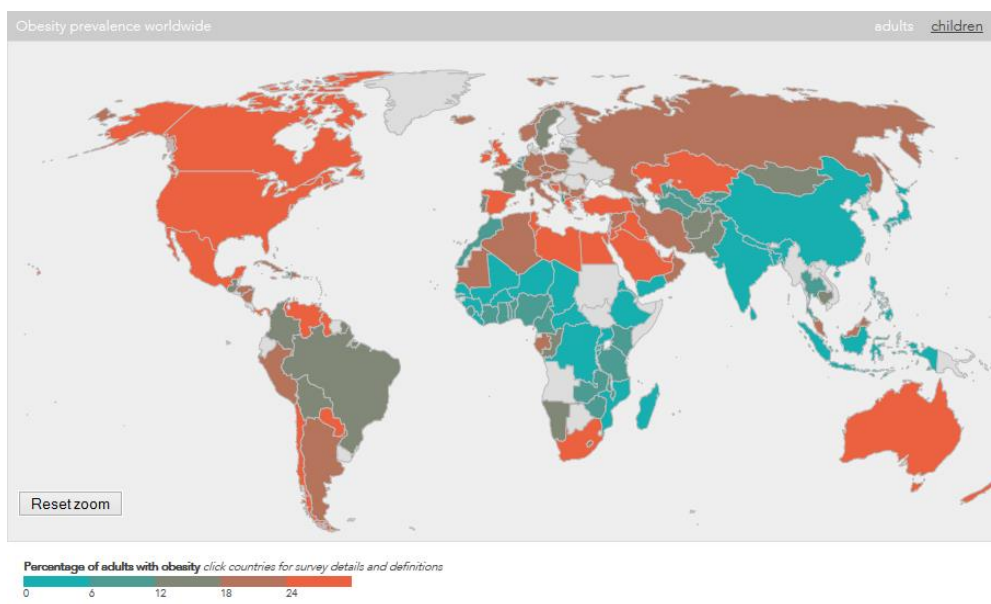


Figura 1.

Muchas enfermedades, incluyendo diabetes mellitus, enfermedad arterial coronaria, hipertensión, cáncer de mama, cáncer de colon y osteoartritis, están asociadas con la obesidad. De manera secundaria la obesidad contribuye significativamente a la morbilidad y mortalidad de países industrializados y poco a poco en los países en vías de desarrollo. Un procedimiento quirúrgico mayor puede ser más difícil en pacientes obesos debido al habitus exterior.

1.3 Obesidad en México

El aumento en la prevalencia de obesidad en México se encuentra entre los más rápidos documentados en el plano mundial. Actualmente México ocupa el primer lugar a nivel mundial en obesidad tanto en niños como en adultos. El sobrepeso y la obesidad afectan a 7 de cada 10 adultos mexicanos de las distintas regiones, localidades y Nivel Socio Económico (NSE).

La obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares (las dos principales causas de mortalidad general en México), entre otras complicaciones.

En las últimas tres décadas, su prevalencia ha tenido un aumento sin precedente y su velocidad de incremento ha sido una de las más altas en el ámbito mundial (4). En 2008 los costos atribuibles a la obesidad en México fueron de 42 000 millones de pesos, equivalente a 13% del gasto total en salud (0.3% del PIB).

1.4 ENSANUT 2012

La ENSANUT 2012 fue diseñada para caracterizar el estado actual de este problema, sus tendencias y determinantes en México. La evaluación del estado nutricional de la población mayor de 20 años de edad se realizó en 38,208 individuos que representan a 69,245,519 adultos en el ámbito nacional.

De acuerdo con los puntos de corte de índice de masa corporal (IMC) (kg/m²) propuestos por la OMS, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en México en adultos fue de 71.28% (que representan a 48.6 millones de personas). La prevalencia de obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²) en este grupo fue de 32.4% y la de sobrepeso de 38.8%. La obesidad fue más alta en el sexo femenino (37.5%) que en el masculino (26.8%), al contrario del sobrepeso, donde el sexo masculino tuvo una prevalencia de 42.5% y el femenino de 35.9% (5).

Distribución del estado nutricional de hombres y mujeres de 20 años o más, de acuerdo a la clasificación del IMC.* México, ENSANUT 2012

* Puntos de corte propuestos por la Organización Mundial de la Salud: bajo peso <18.5 kg/m², normal 18.5–24.9 kg/m², sobrepeso 25–29.9 kg/m², y obesidad ≥ 30 kg/m²

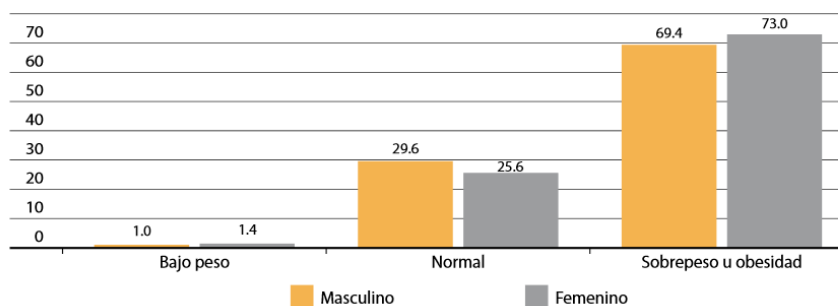


Figura 2.

La figura 2 muestra la prevalencia de las categorías de IMC de acuerdo a los puntos de corte de la OMS. En ella puede observarse que la prevalencia combinada de sobrepeso u obesidad (IMC ≥ 25 kg/m²) es mayor en las mujeres (73.0%) que en los hombres (69.4%), y que la prevalencia de obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²) es más alta en el sexo femenino que en el masculino.

En la distribución del IMC de acuerdo a los grupos de edad, el sobrepeso aumenta en hombres a un valor máximo en la década de 60-69 años,

mientras que en las mujeres el valor máximo se observa en la década de 30-39 años. En el caso de la obesidad, la prevalencia más alta se presenta en el grupo de edad de 40 a 49 años en hombres y de 50 a 59 años en las mujeres.(5)

■ **Figura 10.4**

Comparación de las categorías de IMC* en hombres y mujeres de 20 años o más, de acuerdo a la región del país y tipo de localidad. México, ENSANUT 2012

* Puntos de corte propuestos por la Organización Mundial de la Salud: bajo peso <18.5 kg/m², normal 18.5–24.9 kg/m², sobrepeso 25–29.9 kg/m², y obesidad ≥ 30 kg/m²

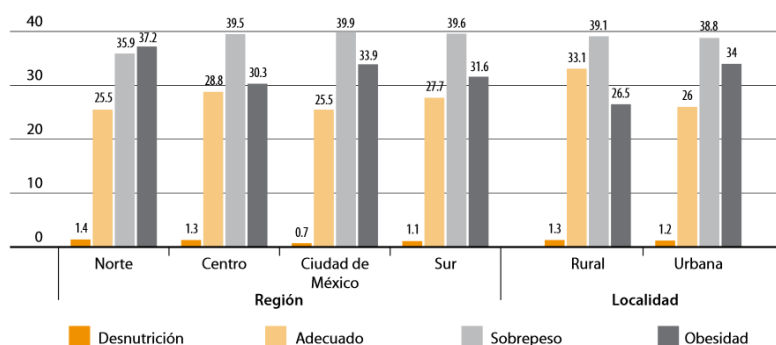


Figura 3.

No hay diferencias en las prevalencias de sobrepeso por tipo de localidad (urbana 38.8% vs. rural 39.1%) (Figura 3). Sin embargo, la prevalencia de obesidad fue 28.5% más alta en las localidades urbanas. En la categorización por regiones, el Norte tuvo una prevalencia de sobrepeso ≈ 10% menor que las otras regiones, pero una prevalencia de obesidad mayor que el Centro (17.1%), Ciudad de México (15.9%) y Sur (14.9%).

1.5 Obesidad como un estado proinflamatorio.

Actualmente la obesidad se considera un proceso proinflamatorio debido a que se asocia con incremento de marcadores de inflamación, como la proteína C reactiva y la interleucina 6 (IL-6), factores proinflamatorios regulados y producidos por el tejido adiposo, que actúa como un órgano secretor y endocrino de gran complejidad. El patrón de secreción de las adipocinas cambia con la obesidad disminuyendo las que ofrecen efectos protectores, como la adiponectina y aumentando aquellas con acciones proinflamatorias, como el factor de necrosis tisular α (TNF α), la

resistina y la IL6, que favorecen el desarrollo del proceso aterosclerótico, que determinan disfunción endotelial que puede ser el vínculo entre obesidad y síndrome metabólico.

Un estado inflamatorio tiene dos componentes: lesión tisular y respuesta a la lesión. El sitio de lesión en la obesidad como componente del síndrome metabólico, se relaciona con la mayoría de los factores de riesgo, como son anormalidades de los lípidos, hipertensión, hiperglucemia y factores trombóticos, que potencialmente lesionan directamente la pared arterial. Referente al sitio y respuesta a la lesión, se incluye infiltración y captación de lípidos, liberación de moléculas bioactivas por los macrófagos, proliferación y deposición de colágeno por las células del músculo liso. Esta respuesta aparentemente induce respuesta inflamatoria secundaria que incluye aumento en la síntesis de reactantes de fase aguda por el hígado, como proteína C reactiva (CRP) y fibrinógeno que viajan al sitio de la lesión arterial e incrementan la respuesta inflamatoria. Uno de estos productos secundarios, la CRP es un marcador de actividad del proceso inflamatorio, existe evidencia creciente que una elevación del CRP predice la ocurrencia de eventos enfermedad cardiovascular coronaria y el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. Personas con síndrome metabólico comúnmente tienen altos niveles de CRP, por lo tanto, tiene un alto valor predictivo para eventos cardiovasculares: Estas observaciones tomadas conjuntamente parecen justificar la identificación de un estado proinflamatorio como una de las características de la obesidad y el síndrome metabólico.

El inhibidor del plasminógeno tisular (PAI-1) es un importante factor regulador de la cascada de la coagulación que inhibe la degradación de fibrina al inhibir el activador de plasminógeno tisular. Sus concentraciones plasmáticas se encuentran elevadas en individuos obesos, por incremento en su producción en el tejido adiposo y no en las plaquetas o células endoteliales donde se produce prioritariamente en condiciones normales. El aumento en los niveles del PAI-1 puede dar

como consecuencia disminución en la fibrinólisis, induciéndose un estado de hipercoagulabilidad que favorece el desarrollo de arterioesclerosis. El PAI-1, además de su papel en la hemostasia, es una proteína de fase aguda en procesos inflamatorios.

El factor de necrosis tumoral α (TNF- α), es un producto de la secreción del adipocito, que puede ejercer efectos deletéreos a través de diversos mecanismos. En células endoteliales y en músculo liso, induce la activación de NF κ B que estimula la formación de moléculas de adhesión y favorece el desarrollo de un proceso inflamatorio local. El TNF- α también disminuye la disponibilidad del óxido nítrico y por lo tanto participa en la disfunción endotelial, además estimula la producción de Proteína C reactiva, contribuyendo al proceso inflamatorio sistémico que puede dañar la pared vascular, favoreciendo en consecuencia el desarrollo de arterioesclerosis.

La interleucina 6 (IL6), que también puede producirse en los macrófagos, se eleva en los pacientes obesos, esta citosina participa en el desarrollo de arterioesclerosis, puesto que las células espumosas y musculares de las lesiones arterioescleróticas expresan IL6. Por otra parte, puede favorecer indirectamente daño vascular al estimular la producción de proteína C reactiva en el hígado.

1.6 Obesidad y cirugía

Como médicos, una de las recomendaciones más comunes que proporcionamos a los pacientes, entre otras, es la pérdida de peso. En la práctica diaria cada vez es más evidente lo que las estadísticas nos indican, el aumento en la prevalencia de la obesidad, se ve reflejado en nuestros consultorios, y cuando se habla de tratamiento quirúrgico, no se puede dejar a un lado la complejidad del paciente, debido a que el

campo de trabajo de todos los cirujanos se dirige al abdomen, donde se centra la mayor cantidad de tejido adiposo.

Los urólogos cada vez vemos una mayor proporción de pacientes obesos, es necesario analizar los resultados de las intervenciones en estos pacientes, quienes aparentemente se encuentran con mayores riesgos de resultados adversos y de mayores costos para los sistemas de salud. La obesidad es un serio padecimiento nutricional asociado a morbimortalidad física, psicosocial, y a una disminución significativa de la expectativa de vida.

La obesidad ha demostrado afectar de manera adversa los resultados quirúrgicos debido a la disminución de la respuesta inmune, retraso en la cicatrización de heridas, incremento en el riesgo de infecciones nosocomiales, tromboembolismo y mal manejo de secreciones respiratorias. Esto fue demostrado por Slaton y colaboradores, en una revisión de 460 pacientes que fueron sometidos a nefrectomía radical abierta por cáncer renal entre 1985 y 1998, quienes observaron que en estos pacientes, el 31% tenían un IMC $>30 \text{ kg/m}^2$.(6).

2. CÁNCER RENAL

El cáncer renal comprende del 2 al 3% de todas las neoplasias, presentándose en población con edad promedio de 65 años. Cerca del 90% de los tumores renales son carcinoma de células renales (CCR); y de ellos el 85% corresponde a carcinoma de células claras, otras histologías menos comunes incluyen el papilar, cromóforo y de los conductos colectores. En estadísticas nacionales Globocan reporta en población masculina en el año 2008, 2117 casos, prevaleciendo en población mayor de 60 años de edad.

Los factores de riesgo comúnmente identificados son: Obesidad, tabaquismo, hipertensión, algunas entidades clínicas de carácter hereditario como la enfermedad de Von Hippel-Lindau, carcinoma papilar hereditario, síndrome de Birt-Hogg-Dube, Leiomiomatosis hereditaria y Esclerosis tuberosa. La gran mayoría del CCR en etapas iniciales son asintomáticos, no palpables, y se detectan incidentalmente hasta las últimas fases de la enfermedad, más del 50% se detectan de manera fortuita al utilizar pruebas de imagen en el estudio de manifestaciones complejas. La triada clásica de dolor en fosa renal, hematuria macroscópica y masa abdominal palpable se presenta del 6 al 10%.

En aquellos pacientes con factores de riesgo de carcinoma renal, asociados a dolor abdominal y/o hematuria persistente, deberán ser abordados con estudios de gabinete complementarios para confirmación y estadificación con los siguientes estudios: Radiografía simple de tórax, tomografía axial computarizada (UROTAC) o Resonancia magnética nuclear (RMN). El diagnóstico de certeza de CCR debe ser a través del estudio histopatológico de la pieza quirúrgica o por biopsia en casos seleccionados.

El tratamiento quirúrgico (nefrectomía parcial o radical) es la única opción de tratamiento curativo del carcinoma renal. Las indicaciones habituales de la cirugía conservadora o nefrectomía parcial se dividen en las siguientes categorías:

Absolutas: un solo riñón anatómico o funcional

Relativas: el riñón contralateral funcionante se encuentra afectado por un proceso que podría deteriorar la función renal en el futuro.

Optativas: Carcinoma renal unilateral localizado con riñón contralateral sano.

La nefrectomía radical laparoscópica es el tratamiento de referencia de los pacientes con tumores T2 y masas renales más pequeñas no tratables mediante nefrectomía parcial. Los datos de resultados a largo plazo

indican que la nefrectomía radica laparoscópica depara una supervivencia sin cáncer equivalente a la nefrectomía radical abierta. La nefrectomía radical laparoscópica se acompaña de una menor morbilidad que la cirugía abierta.

3. EXCLUSIÓN RENAL

La pérdida de la función unilateral de un riñón, habitualmente es atribuible a un proceso obstructivo, otras causas relacionados a esta pérdida de la funcionalidad es debido a infecciones crónicas como la tuberculosis, pionefrosis que producen la pérdida del parénquima renal, y en casos menos habituales secundarios a traumatismo renal o trombosis de la arteria renal.

La uropatía obstructiva asociada a hidronefrosis está asociada a patologías como estrechez ureteral por cicatrización, tumores, litiasis ureteral o deformidades congénitas como la estenosis ureteropiélica.

El reflujo vesicoureteral de forma crónica y severa causa también pérdida funcional del riñón afectado. La litiasis obstructiva debido a litos piélicos, o coraliformes causan de igual manera hidronefrosis que evoluciona a una exclusión renal. Una de las causas de exclusión renal no obstructiva son las patologías poliquísticas hereditarias, en las cuales el número de nefronas son sustituidas por lesiones quísticas en el parénquima renal.

Los síntomas principalmente asociados a la patología obstructiva suele ser un dolor en la fosa renal inespecífico, con aumento de volumen en la región lumbar, puede estar acompañado de fiebre, náusea o vómito, aunque en muchos de los casos puede cursar asintomático.

La función renal se puede valorar mediante estudios de imagen como la Urotomografía, la pielografía intravenosa o el ultrasonido abdominal. Sin embargo la prueba con mayor sensibilidad y especificidad para evaluar la funcionalidad individual de los riñones es el gammagrama renal. Se trata de un examen de medicina nuclear en el cual se utiliza una pequeña

cantidad de material radiactivo (radioisótopo) para medir el funcionamiento de los riñones. Dependiendo de radiofármaco utilizado, el estudio nos ofrece diferente información de la patología. Existen 3 radioisótopos utilizados: DTPA-Tc99m, DMSA-Tc99m o MAG3-Tc99m. El gammagrama con MAG3 se considera el de mayor especificidad para valorar función renal, ya que nos da información acerca de la perfusión renal. Se considera que una perfusión menor a 20 ml/min se realiza el diagnóstico de exclusión renal y requerirá de la extracción quirúrgica del riñón afectado.

La nefrectomía simple laparoscópica se considera el mejor abordaje para las patologías renales benignas.

4. CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

Debido al aumento de la frecuencia de las comorbilidades de los pacientes con sobrepeso, se cree que la obesidad predispone a una evolución perioperatoria más complicada. En la mayoría de los reportes publicados demuestran que la obesidad incrementa el riesgo de infección de heridas(7). Además de los retos técnicos asociados con la obesidad, los pacientes obesos tienen una tendencia a incrementar la tasa de complicaciones al punto que la obesidad se ha considerado una contraindicación relativa para la laparoscopia. Sin embargo, debido al aumento en la prevalencia de la obesidad, más pacientes obesos requieren de procedimientos laparoscópicos.

En una serie de 670 prostatectomías laparoscópicas reportadas por Bhayani et al, el IMC alto fue asociado con conversión a cirugía abierta, y los autores sugirieron en este estudio que este procedimiento debe estar inicialmente contraindicado en pacientes obesos (8). En general, los procedimientos laparoscópicos abdominales y procedimientos pélvicos indiscutiblemente más exigentes y potencialmente más mórbidos en los pacientes obesos (9).

En la última década la experiencia con la cirugía laparoscópica se ha incrementado, tanto que ahora la obesidad ya no es una contraindicación para la laparoscopia. De hecho, la cirugía bariátrica laparoscópica es una de los procedimientos de mayor crecimiento, y se cuenta con evidencia que los pacientes obesos se pueden beneficiar más que los pacientes no obesos con la cirugía laparoscópica comparada con la cirugía abierta (10, 11).

En general se cree que la obesidad es un factor importante debido al grado de dificultad técnica de un procedimiento. En una encuesta de 36 centros hospitalarios, el 46% de urólogos experimentados encuestados piensan que la obesidad debe ser señalada como una contraindicación relativa para la laparoscopia. En una revisión multi-institucional de los procedimientos laparoscópicos urológicos en pacientes obesos mórbidos, demostraron una tasa de conversión global del 12%, así como una tasa de complicaciones transoperatorias del 22% y postoperatorias del 26%. (6)

Las series actuales en la literatura que evalúan resultados en pacientes obesos que se someten a procedimientos urológicos laparoscópicos han sido limitadas por su pequeño tamaño de muestra, sin inclusión amplia de los factores preoperatorios que aportan los pacientes o explicaciones detalladas de las complicaciones postoperatorias.

4.1 Nefrectomía laparoscópica

La nefrectomía percutánea inició en 1988 cuando Smith y colaboradores, intentaron remover un riñón de un cerdo por un tracto único, con abordaje percutáneo retroperitoneal. La primera nefrectomía laparoscópica fue realizada en junio de 1990 y publicada en Agosto de 1991 por Clayman, se realizó en una paciente de 85 años con patología benigna (12), en su primera serie de casos, encontraron una considerable disminución en la estancia hospitalaria postoperatoria y tiempo para

retornar a las actividades laborales, a pesar de tener un tiempo quirúrgico mayor a la cirugía abierta. Incluso, en su artículo mencionan la presencia de complicaciones mayores en el 12% de los 26 pacientes, de las cuales una de las complicaciones mayores mencionadas es la conversión a cirugía abierta por la inaccesibilidad a la arteria renal en un paciente obeso mórbido (13). La primera nefrectomía radical laparoscópica fue reportada por Coptoal en 1991.

La cirugía renal mínimamente invasiva en pacientes no obesos, ha demostrado de manera reiterada ser superior en los resultados comparada con la cirugía abierta, por lo que la pregunta sobre si sus ventajas pueden ser llevadas a los pacientes obesos, ha sido un tema de recién interés. El abordaje laparoscópico se usa ahora para la nefrectomía radical, parcial y simple.

Se ha documentado en los reportes urológicos, que los pacientes obesos tienen mayor tasa de complicaciones postoperatorias, como eventos cardiovasculares, infección de heridas, trombosis venosa profunda y dehiscencia de heridas. De manera apropiada, la obesidad se ha considerado como un factor de riesgo potencial de malos resultados después de una cirugía laparoscópica, por lo tanto, se ha considerado como una contraindicación relativa para la laparoscopia. (14)

La primera serie de complicaciones en cirugía laparoscópica urológica en pacientes obesos fue descrita por Mendoza y colaboradores en 1996. Este estudio multi-institucional incluyó a 125 pacientes con IMC mayor a 30 kg/m², de los cuales fueron 14 nefrectomías. Se mencionan las complicaciones asociadas a los trócares o su inserción, de 72 pacientes que contaban con esta información, hubo dificultad en transiluminar la pared abdominal debido a la obesidad en 44 casos (61%), en 17 de 124 casos, la inserción del trocar fue difícil (14%), la salida accidental del trocar se reportó en 9 de 124 casos (7%). La conversión a cirugía abierta en la nefrectomía laparoscópica ocurrió en 5 de 14 casos (36%), se reportó 1 lesión a órganos por la colocación del trocar (7%) (15).

La obesidad es un factor de riesgo para el carcinoma de células renales, debido a la elevada concentración del factor de crecimiento parecido a la insulina, estrógenos libres y peroxidación de lípidos. El manejo laparoscópico del carcinoma de células renales en pacientes obesos es complicado por el incremento en los requerimientos de la presión intraperitoneal, disminución de la ventilación como resultado en el aumento de la absorción del CO₂, aumenta la estasis venosa, y disminuye la elasticidad respiratoria respecto a otros. (16)

Con el incremento en la prevalencia de la obesidad, se ha enfocado la atención del impacto de la incidencia oncológica, progresión y resultados quirúrgicos. El aumento en la experiencia ha eliminado muchas barreras en la cirugía renal laparoscópica en pacientes obesos. En la literatura, muchos estudios recientes han reportado la seguridad de la nefrectomía radical laparoscópica (NRL) para pacientes obesos comparando las tasas de complicaciones en aquellos no obesos. Yuge et al reportaron que la NRL en pacientes con alto IMC se pueden realizar de manera más segura que la nefrectomía radical abierta (NRA) (17). En un meta-análisis, Aboumarzouk et al compararon la eficacia de la nefrectomía parcial laparoscópica (NPL) en pacientes obesos y no obesos, específicamente los resultados, incluyeron el tiempo quirúrgico, tiempo de isquemia caliente, pérdida sanguínea estimada, tiempo de estancia hospitalaria. Compararon la seguridad entre los 2 grupos, sus resultados como complicaciones, tasa de conversión y tasa de transfusión. No encontraron diferencias significativas entre los pacientes obesos y no obesos para el tamaño tumoral, lateralidad o incidencia de cáncer. (18). La obesidad visceral es un factor de tiempo quirúrgico prolongado en la NRL. Los cirujanos no expertos fueron más afectados por la obesidad visceral, sugiriendo que los pacientes obesos deben ser cuidadosamente considerados y particularmente cuando un cirujano no experto realizará el procedimiento.

Para tener éxito en la cirugía renal laparoscópica en pacientes con sobrepeso y obesidad, algunas modificaciones técnicas se deben considerar. Rubio-Briones et al han realizado una serie de recomendaciones: a) Colocación de aguja de Veress y trócares de forma perpendicular para evitar trayectos tangenciales que puedan fugar y producir enfisema. b) Almohadillado cuidadoso de los puntos óseos. c) Migración lateral de la colocación de los trócares para evitar que el desplazamiento del ombligo con el abdomen nos despiste las referencias y coloquemos aquellos lejos del órgano diana. d) No usar trócares de tornillo. e) Existe la posibilidad de usar trócares más largos. f) Las grandes cavidades abdominales permiten ocasionalmente incrementar la presión de mmHg sin repercusión sobre el paciente. g) Cierre laparoscópico de las fascias (19).

En la literatura encontramos referencias de estudios que analizan las complicaciones de procedimientos urológicos laparoscópicos. Los resultados de estos análisis varían con el tiempo, ya que se adquiere experiencia en la técnica y por otra parte cada vez se realizan casos más complejos.

En un meta-análisis publicado en 2006(20) donde se analizan 56 referencias en MEDLINE sobre complicaciones en cirugía renal, presentan el sangrado venoso como la principal complicación en la nefrectomía radical (1,8%) de un total de 1.746 pacientes. La tasa global de complicaciones es del 10%. En este estudio también se analizan las nefrectomías radicales asistidas por la mano, presentando como única diferencia un mayor porcentaje de infección de herida quirúrgica (1,5% vs 0,2%).

4.2 Técnica quirúrgica transperitoneal

El abordaje laparoscópico para realizar una nefrectomía puede ser transperitoneal o accediendo directamente al retroperitoneo (lumboscopia). El más extendido de los dos es el transperitoneal, debido

a sus conocidas ventajas en cuanto a mayor espacio de trabajo y mejor orientación en el campo quirúrgico. La lumboscopia permite trabajar directamente en el retroperitoneo; la cavidad peritoneal permanece intacta, lo que se traduce en una menor distensión abdominal en el postoperatorio, menor riesgo de lesión intestinal y de órganos intraabdominales. Una tercera posibilidad es el acceso transperitoneal asistido por la mano. En este caso, la principal ventaja la encontramos al inicio del aprendizaje, ya que la mano nos sirve de referencia en la pérdida de la tercera dimensión por una parte y en la mayor seguridad que nos proporciona el hecho de tener la mano en el campo operatorio en caso de tener un accidente vascular, que sin duda es la principal preocupación en la cirugía retroperitoneal.(21)

La posición del paciente es esencial para obtener buenos resultados. El paciente se coloca en posición de decúbito lateral modificado en 30 grado. Se colocan almohadillas en los tobillos, rodillas, pies y brazos. La mesa se flexiona ligeramente y el paciente se asegura firmemente a la mesa quirúrgica con cintas sobre el trocánter mayor de la cintura, pantorrillas y sobre los hombros. En este caso no activamos el riñón de la mesa quirúrgica. Siempre se debe instalar sonda transuretral en los pacientes antes de darles posición(22). (Figura 4).

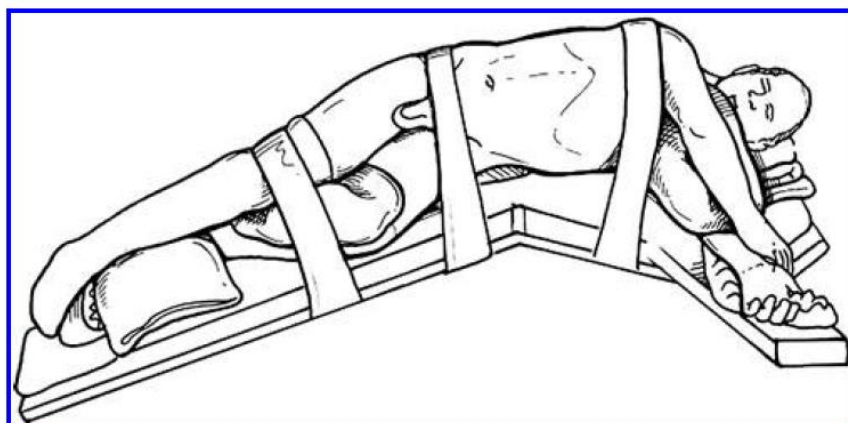


Fig. 4

Aguilera Bazan A. et al Laparoscopic radical nephrectomy. Procedure, results, and complications. Actas urológicas españolas. 2009;33(5):544-9.

La generación del neumoperitoneo puede realizarse bajo visión directa con una pequeña incisión (aproximadamente 1-2 cm) o “a ciegas” con la aguja de Veress. Esta última permite un acceso más rápido, pero al ser una técnica cerrada debe ser utilizada por cirujanos con experiencia. En caso de pacientes con antecedentes quirúrgicos abdominales, debemos extremar las precauciones en cualquiera de los dos casos, debido al riesgo de lesión intestinal por adherencias.

La colocación de los trócares en un paciente no obeso se inicia con 2 puertos de 10 a 12 mm (ombiligo y espina iliaca anterior) y un puerto subcostal de 5 o 12 mm. Un tercer puerto de trabajo de 5 mm se debe colocar aproximadamente 2 traveses de dedos por debajo del borde costal y justo lateral al borde del recto.

Se coloca un cuarto puerto de 5 mm subcostal en la línea axilar anterior, que ayuda a retraer el riñón. Si la nefrectomía se realiza del lado derecho, se coloca un puerto adicional de 5 mm en la línea media por debajo del apéndice xifoides para separar el hígado. (Figura 5)

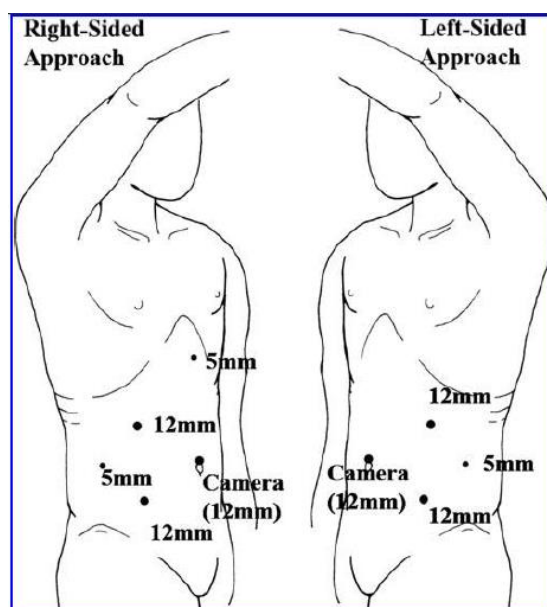


Fig. 5

Aguilera Bazan A. et al Laparoscopic radical nephrectomy. Procedure, results, and complications. Actas urológicas españolas. 2009;33(5):544-9.

Para colocación de los puertos en un paciente obeso para la cirugía laparoscópica renal, todos deben de recorrerse lateralmente de 5 a 6 cm. El puerto umbilical se coloca en el borde lateral del músculo recto abdominal. (Figura 6)

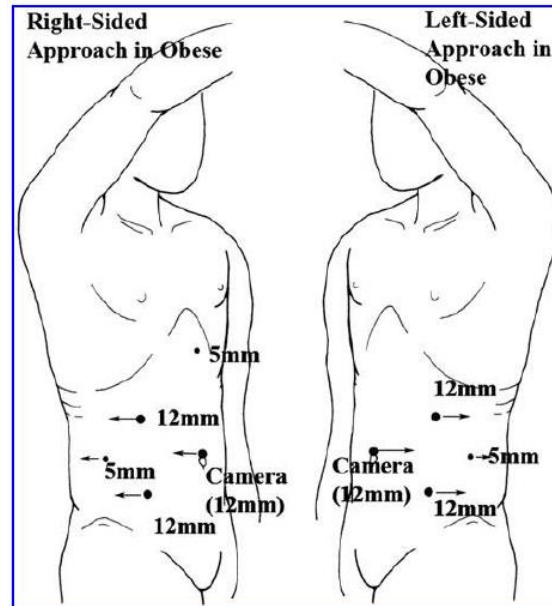


Fig. 6

Aguilera Bazan A. et al Laparoscopic radical nephrectomy. Procedure, results, and complications. Actas urológicas españolas. 2009;33(5):544-9.

Una vez generado el neumoperitoneo y colocados los puertos de trabajo (existen infinidad de combinaciones, validas según la experiencia de cada cirujano), es fundamental la orientación anatómica. En este sentido, la identificación del músculo psoas y del uréter y vena gonadal parece la vía más segura para desarrollar el plano que nos llevará al hilio renal, dependiendo si es derecho o izquierdo las peculiaridades anatómicas que siempre debemos tener en mente como la presencia de venas lumbares, proximidad de los grandes vasos, venas suprarrenales.

Tras la cuidadosa disección del hilio renal y sección de los vasos movilizamos el polo superior y la convexidad renal. Este dato es muy importante y hay que tenerlo en cuenta; hasta este momento no hemos

movilizado la convexidad de la pieza, ya que de lo contrario estaría permanentemente descolgándose y dificultando la disección del hilio renal.

Una vez retirada la pieza, es importante revisar la hemostasia del lecho quirúrgico, para lo cual reduciremos la presión intraabdominal durante unos minutos, lo que permitirá visualizar el sangrado venoso que podría estar colapsado por la presión. También debemos revisar la retirada de los trócares para asegurarnos de que no se produce sangrado en este punto (21). La extracción de la pieza la realizamos con bolsa.

5. COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS

En 1992 Pierre-Alain Clavien propuso una clasificación sobre las complicaciones pos-quirúrgicas, con el fin de objetivarlas. La clasificación elimina las interpretaciones subjetivas de los acontecimientos adversos graves y cualquier tendencia a bajar la tasa de complicaciones, ya que se basa en datos documentados y fáciles de verificar. Es importante conocer las siguientes definiciones.

Complicación quirúrgica

Cualquier desviación del curso postoperatorio ideal, que no es inherente al procedimiento y no comprende la falla de curación.

Falla

Enfermedad o condición que permanece sin cambios después de la cirugía

Secuela

Son condiciones inherentes al procedimiento, y que por lo tanto, inevitablemente, se producirán (por ejemplo, la formación de cicatrices o la incapacidad para caminar después de una amputación).

| Grado bajo | |
|-------------------|--|
| <i>Grado I</i> | Cualquier desviación del curso intraoperatorio o postoperatorio, incluyendo la necesidad de tratamiento farmacológico distinto de antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos o fisioterapia |
| <i>Grado II</i> | Complicaciones que requieren solo el uso de medicamentos por vía intravenosa, nutrición intravenosa total o transfusión de sangre |
| <i>Grado alto</i> | |
| Grado IIIa | Complicaciones que requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica bajo anestesia local |
| Grado IIIb | Complicaciones que requieren intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica bajo anestesia local |
| Grado IVa | Complicaciones potencialmente mortales que requieren tratamiento de UCI: disfunción de un solo órgano (incluyendo hemodiálisis) Complicaciones potencialmente mortales que requieren tratamiento de UCI: disfunción multiorgánica |
| <i>Grado IVb</i> | |
| Grado V | Muerte del paciente |

Figura 7.

Sistema de clasificación de Clavien modificado de complicaciones quirúrgicas.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población mexicana está experimentando un aumento exponencial en la prevalencia de la obesidad, ocupando actualmente los primeros lugares en obesidad en adultos e infantil a nivel mundial, por lo cual el número de patologías malignas renales que requieran tratamiento quirúrgico presentará un incremento en los próximos años. Ya se ha demostrado en los últimos estudios, que la cirugía laparoscópica ofrece un beneficio a los pacientes obesos con respecto a la cirugía abierta, disminuyendo las complicaciones transoperatorias y postoperatorias, los días de estancia hospitalaria y el regreso a las actividades laborales.

7. JUSTIFICACION

México ocupa el primer lugar en obesidad a nivel mundial. El abordaje laparoscópico para la cirugía renal es actualmente el procedimiento de elección. Se pretende demostrar que este abordaje de mínima invasión sea realizable en población obesa, ya que hasta esta fecha no hay estudios a nivel nacional que reporten la factibilidad de la nefrectomía laparoscópica en población mexicana.

8. HIPOTESIS

Si se realiza nefrectomía por vía laparoscópica en pacientes obesos en la población mexicana, entonces se obtendrán los mismos resultados en cuanto al sangrado transoperatorio, el tiempo quirúrgico, los días de estancia hospitalaria y las complicaciones en comparación con los resultados en pacientes no obesos.

9. OBJETIVOS

9.1 Objetivo General

Describir los resultados de las nefrectomías laparoscópicas realizadas en el periodo de 2011 a 2015 en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en pacientes obesos y no obesos.

9.2 Objetivo Específico

Describir los resultados quirúrgicos y complicaciones del total de las nefrectomías laparoscópicas realizadas en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en pacientes no obesos.

Describir los resultados quirúrgicos y complicaciones del total de las nefrectomías laparoscópicas realizadas en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en pacientes obesos.

Comparar los resultados de las nefrectomías laparoscópicas entre pacientes obesos y no obesos.

10. METODOLOGIA

Tipo y diseño del estudio

Se trata de un estudio descriptivo, transversal, comparativo y prolectivo.

Criterios de Inclusión:

Pacientes atendidos y diagnosticados con carcinoma renal en la consulta externa de urología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, que cumplen con el protocolo de estudio completo.

Pacientes atendidos y diagnosticados con exclusión renal en la consulta externa de urología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, que cumplen con el protocolo de estudio completo.

Pacientes que fueron sometidos a nefrectomía radical laparoscópica por sospecha de neoplasia en los estudios radiológicos.

Pacientes sometidos a nefrectomía simple laparoscópica para retiro del riñón no funcional.

Pacientes que cuenten con expediente clínico completo

Pacientes que firmen consentimiento informado del procedimiento quirúrgico de nefrectomía laparoscópica, radical o simple.

Criterios de Exclusión:

Que tengan alguna contraindicación de cirugía laparoscópica como múltiples cirugías abdominales, que el tamaño de la pieza quirúrgica limite la cirugía (tumores renales T2b), pacientes con restricción respiratoria previa, pacientes con insuficiencia cardíaca o hemodinámicamente inestables, pacientes con insuficiencia hepática o algún tipo de coagulopatías no corregidas.

Criterios de eliminación

Pacientes que no acudan a seguimiento posoperatorio a la consulta externa.

Paciente que se nieguen al procedimiento por vía laparoscópica.

Definición de las variables a evaluar y forma de medirlas

Tipo de variables:

- **Independientes:** **Obesidad**
- **Dependientes:** **Sangrado, Tiempo quirúrgico, Días de estancia, Complicaciones**
- **Cualitativa nominal:** **Complicaciones**
- **Cuantitativa continua :** **Sangrado transoperatorio**
- **Cuantitativa continua :** **Tiempo Quirúrgico**
- **Cuantitativa continua :** **Peso**
- **Cuantitativa continua :** **Talla**
- **Cuantitativa continua :** **Índice de Masa Corporal**
- **Cuantitativa discreta :** **Días de estancia hospitalaria**

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A EVALUAR Y FORMA DE MEDIRLAS

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | TIPO | UNIDAD MEDIDA |
|--|--|--|-----------------------|--------------------|
| Obesidad | Incremento del peso corporal en relación a la talla | Índice de masa corporal mayor a 30 kg/m ² . | Cualitativa nominal | Ausente / Presente |
| Complicaciones de la nefrectomía laparoscópica | Cualquier evento no esperado durante o posterior a la cirugía | Lesión vascular, intestinal, transfusión sanguínea, conversión a cirugía abierta | Cualitativa nominal | Ausente / Presente |
| Sangrado Transoperatorio | Cuantificación de las pérdidas sanguíneas durante un procedimiento quirúrgico | Cuantificación de sangrado en gasas, compresas, aspiración | Cualitativa continua | Mililitros |
| Tiempo quirúrgico | Tiempo que tarda en realizarse un procedimiento desde que se incide piel hasta el cierre de la misma | Reportes de tiempos de cirugía y anestesia por personal de enfermería | Cualitativa continua | Minutos |
| Días de estancia hospitalaria | Días que transcurren desde el posoperatorio inmediato hasta el egreso a domicilio del paciente. | De acuerdo a la evolución posoperatoria del paciente, se decide día de egreso. | Cuantitativa discreta | Días |
| Peso | Medida de la masa corporal de un individuo | Medición a partir de una báscula | Cuantitativa continua | Kilogramos |
| Talla | Medida de la estatura del cuerpo humano | Medición a partir de un Estadiómetro | Cuantitativa continua | Metros |
| Índice de masa corporal | Indicador de relación entre el peso y la talla | Cálculo matemático | Cuantitativa continua | Kg/m ² |

11. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un análisis de los pacientes sometidos a nefrectomía radical por el diagnóstico de cáncer renal, o a nefrectomía simple por el diagnóstico de exclusión renal durante el periodo de abril de 2011 a mayo de 2015. Se evaluaron 123 pacientes sometidos a nefrectomía, de los cuales se excluyeron 48 pacientes sometidos a nefrectomía por vía abierta. Se incluyeron 75 pacientes sometidos a cirugía renal laparoscópica realizadas en una misma institución por 2 cirujanos urólogos entrenados en cirugía laparoscópica.

Para todos los procedimientos, el paciente se colocó en posición de decúbito lateral 90° sobre el lado contralateral, sobre el borde de la mesa operatoria y ligera flexión. Se colocaron cojinetes o almohadas entre las piernas y entre los brazos. Se fija el paciente con dos líneas de o cinta adhesiva (cadera y hombros). Todos los procedimientos se realizaron con abordaje transperitoneal, utilizando de 3 a 4 puertos triangulados, por lo menos 2 puertos de 10 mm. El pneumoperitoneo se alcanzó con técnica de inserción de aguja de Veress, o con técnica de Hasson. Se colocan los puertos laparoscópicos paraumbilical, y subcostales con el principio de triangulación. En pacientes obesos se ubicó el área declive creada por el contenido y la pared abdominal para colocar los puertos, desplazando los mismos de manera lateral.

Se realizó la disección y movilización del colon en sentido medial, desde el ángulo hepático o esplénico según el lado abordado, hasta visualizar los vasos iliacos. Se procede a la identificación del uréter, vaso gonadal, músculo psoas y cola de la gerota. Se continúa con la identificación y disección de los vasos renales y la vena adrenal. Se liga con con hem-o-loks ® y secciona el hilio. Una vez que se tiene el control vascular, se libera el polo superior con preservación o no de la glándula suprarrenal y se liga y secciona el uréter. Se extrae la pieza utilizando bolsa extractora y realizando una incisión oblicua en flanco o de pfannenstiel. Se verifica

hemostasia, y se procede al retiro de los puertos bajo visión directa y colocación de drenaje.

Se dividieron los casos en pacientes obesos y no obesos. Los parámetros demográficos de los pacientes obesos fueron comparados con los pacientes no obesos (sexo, edad, índice de masa corporal), variables transoperatorias (tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio), variables postquirúrgicas (días de estancia hospitalaria, complicaciones mayores o menores). Se consideraron complicaciones menores según la clasificación

El tiempo quirúrgico se consideró desde el inicio de la primera incisión para la realizar el neumoperitoneo, hasta el cierre de la piel de los puertos laparoscópicos según la hoja de reporte de enfermería.

12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó análisis estadístico de características demográficas en la población. De igual manera se analizaron los 2 grupos (obesos y no obesos) mediante la prueba de T de student para evaluar las diferencias entre las variables. Los datos no paramétricos, como las complicaciones, se evaluaron con la prueba de Chi cuadrada El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS versión 17.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL). se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$.

13. RESULTADOS

Se realizaron un total de 75 nefrectomías laparoscópicas entre el periodo comprendido abril de 2011 a mayo de 2015. Los pacientes sometidos a cirugía renal laparoscópica, fueron 52 pacientes de sexo femenino (69.3%) y 23 de sexo masculino (30.7%). La media para la edad fue de 49.5 años (18 - 82 +/- 13.9). La nefrectomía por exclusión renal se realizó en 42 pacientes (56%) y por el diagnóstico de cáncer fue en 33 pacientes (44%).

La mediana para día de estancia intrahospitalaria (DEH) fue de 3 (2-7 +/- 0.9). El sangrado transoperatorio (STO) promedio fue de 227 ml (10-1810 +/- 342.6). El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 29.7 (20-49.7 +/- 6.7). La media para el tiempo quirúrgico fue de 167 minutos (70-300 +/- 66.2). No se documentaron complicaciones transoperatorias o posoperatorias tempranas/tardías en 64 pacientes (85.3%), mientras que en 11 pacientes se reportó alguna complicación (14.7%). En la tabla 1 se resumen la estadística descriptiva de las 75 nefrectomías laparoscópicas.

Tabla 1. Estadística descriptiva para 75 casos de nefrectomías laparoscópicas

| | Media | Rango | D.E |
|--|-----------------|------------------|--------------------|
| Promedio de edad (años) | 49.5 | (18 – 82) | (+/- 13.9) |
| Sexo (%) | | | |
| femenino | 52(69.3) | | |
| masculino | 23(30.7) | | |
| Diagnóstico clínico (%) | | | |
| Exclusión renal | 42(56) | | |
| Cáncer renal | 33(44) | | |
| Mediana DEH (días) | 3 | (2-7) | (+/- 0.9) |
| Promedio STO (ml) | 227 | (10-1810) | (+/- 342.6) |
| Promedio IMC (kg/m²) | 29.7 | (20-49.7) | (+/- 6.7) |
| Tiempo quirúrgico (min) | 167 | (70-300) | (+/- 66.2) |
| Complicaciones (%) | | | |
| Si | 11(14.7) | | |
| No | 64(85.3) | | |

(DEH) día de estancia intrahospitalaria, (STO) sangrado transoperatorio, (IMC) índice de masa corporal.

Dividimos a nuestros pacientes en dos grupos, uno con peso normal y otro grupo con sobrepeso y obesidad. De los casos reportados, 27 pacientes tienen peso normal (36%) y 48 pacientes con sobrepeso y obesidad (64%).

Se realizó el análisis estadístico de comparación de medias con T de student. Se consideró una $p < 0.05$ estadísticamente significativa.

En la comparación entre el grupo de pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica con peso normal y el grupo con sobrepeso u obesidad, no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto el sexo

($p=0.240$), diagnóstico clínico ($p= 0.954$), días de estancia intrahospitalaria, ($p=0.180$), complicaciones ($p=0.979$), sangrado transoperatorio ($p=0.573$), tiempo quirúrgico ($p=0.844$). Únicamente se encontró significancia estadística en cuanto a la edad de los pacientes en ambos grupos ($p< 0.008$), siendo más jóvenes el grupo de pacientes con peso normal.

En la tabla 2 se detallan los resultados de la comparación de medias de las características demográficas y los resultados quirúrgicos de ambos grupos.

Tabla 2 Comparación de medias de demográficos y resultados quirúrgicos entre pacientes con peso normal y pacientes con sobrepeso u obesidad

| VARIABLE | MEDIA (D.E.) | | VALOR DE P |
|-------------------------------|--------------------|------------------|------------|
| | PESO NORMAL | OBESOS | |
| EDAD | 43.77 (+/- 15.7) | 52.58 (+/- 11.9) | 0.008 * |
| DIAS DE ESTANCIA | 2.85 (+/- 0.86) | 3.17 (+/- 1.0) | 0.180 |
| SANGRADO TRANSOPERATORIO (ML) | 197.12 (+/- 322.9) | 244.58 (+/- 355) | 0.573 |
| TIEMPO (MIN) | 162 (+/- 83.7) | 169 (+/-62.6) | 0.844 |

* Estadísticamente significativo $p<0.05$

Se realizó el análisis de medias de los subgrupos por IMC (peso normal y obesidad) no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto el sexo ($p=0.913$), diagnóstico clínico ($p= 0.936$), días de estancia intrahospitalaria, ($p=0.174$), complicaciones ($p=0.853$), sangrado transoperatorio ($p=0.343$), tiempo quirúrgico ($p=0.671$). Únicamente se encontró significancia estadística en cuanto a la edad de los pacientes en ambos grupos ($p< 0.014$), siendo más jóvenes el grupo de pacientes con peso normal.

En la tabla 3 se detallan los resultados de la comparación de las características demográficas y los resultados quirúrgicos de ambos grupos.

Tabla 3 Comparación de medias de demográficos y resultados quirúrgicos entre pacientes con peso normal y pacientes con obesidad

| VARIABLE | GRUPO CON PESO NORMAL (N=27) | GRUPO CON OBESIDAD (N=23) | VALOR DE P |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------|
| EDAD | 44.12 | 54.96 | 0.014* |
| DIAS DE ESTANCIA | 2.85 | 3.26 | 0.174 |
| SANGRADO TRANSOPERATORIO (ML) | 197 | 309.13 | 0.343 |
| TIEMPO (MIN) | 162 | 181.11 | 0.671 |

* Estadísticamente significativo $p < 0.05$

Se realizó el análisis de medias de los subgrupos por IMC (peso normal y sobrepeso) no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto el sexo ($p=0.065$), edad ($p=0.108$) diagnóstico clínico ($p= 0.905$), días de estancia intrahospitalaria, ($p=0.330$), complicaciones ($p=0.732$), sangrado transoperatorio ($p=0.876$), tiempo quirúrgico ($p=0.769$).

En la tabla 4 se detallan los resultados de la comparación de las características demográficas y los resultados quirúrgicos de ambos grupos.

Tabla 4 Comparación de medias de demográficos y resultados quirúrgicos entre pacientes con peso normal y pacientes con sobrepeso

| VARIABLE | GRUPO CON PESO NORMAL (N=27) | GRUPO CON SOBREPESO (N=25) | VALOR DE P |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------|
| EDAD | 44.12 | 50.4 | 0.108 |
| DIAS DE ESTANCIA | 2.85 | 3.08 | 0.330 |
| SANGRADO TRANSOPERATORIO (ML) | 197 | 185.2 | 0.876 |
| TIEMPO (MIN) | 162 | 150.83 | 0.769 |

No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

De igual manera, se realizó el análisis de medias de los subgrupos por IMC (sobrepeso y obesidad) no hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto el sexo ($p=0.059$), edad ($p=0.118$) diagnóstico clínico ($p= 0.972$), días de estancia intrahospitalaria, ($p=0.544$), complicaciones ($p=0.606$), sangrado transoperatorio ($p=0.231$), tiempo quirúrgico ($p=0.379$).

En la tabla 5 se detallan los resultados de la comparación de las medias de las características demográficas y los resultados quirúrgicos de ambos grupos.

Tabla 5 Comparación de medias de demográficos y resultados quirúrgicos entre pacientes con sobrepeso y pacientes con obesidad

| VARIABLE | GRUPO CON SOBREPESO (N=25) | GRUPO CON OBESIDAD (N=23) | VALOR DE P |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------|
| EDAD | 50.40 | 54.96 | 0.188 |
| DIAS DE ESTANCIA | 3.08 | 3.26 | 0.544 |
| SANGRADO TRANSOPERATORIO (ML) | 185.20 | 309.13 | 0.231 |
| TIEMPO (MIN) | 150.83 | 181.11 | 0.379 |

No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

En nuestro estudio se reportan un total de 11 complicaciones (14.7%), de las cuales 7 (9.3%) se presentaron en pacientes obesos y 4 (5.3%) en pacientes no obesos. Así mismo, 4 de las complicaciones reportadas se consideraron como menores según la clasificación de Clavien de las cuales 1 se presentó lesión hepática tratada con surgicel® (Grado I Clavien), 1 fuga urinaria posterior a nefrectomía parcial tratada conservadoramente (Grado I Clavien), 1 lesión del mesocolon tratada conservadoramente (Grado I Clavien), 1 infección del sitio quirúrgico que requirió antibióticos intravenosos (Grado II Clavien). Las otras 7 complicaciones se consideraron las conversiones a cirugía abierta (9.3%),

de las cuales 3 fueron secundarias al sangrado transoperatorio importante. Se comparó la asociación entre la obesidad y las complicaciones mediante la prueba de Chi cuadrada, en la cual no se comprobó dicha asociación. En la tabla 6 se resume la prueba de Chi cuadrada.

Tabla 6. Prueba de Chi cuadrada para obesidad - complicaciones

| | VALOR | GL | VALOR DE P |
|--------------------------|-------|----|------------|
| CHI CUADRADA DE PEARSON | 0.001 | 1 | 0.978 |
| RAZÓN DE VEROSIMILITUDES | 0.001 | 1 | 0.979 |
| N DE CASOS VÁLIDOS | 75 | | |

No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

14. DISCUSIÓN

La prevalencia de la obesidad se ha incrementado a nivel mundial en proporciones epidémicas. El incremento en la obesidad de niños y jóvenes sugiere que la prevalencia en la obesidad en adultos continuará incrementándose en el futuro. Actualmente existe evidencia suficiente que los pacientes obesos tienen un incremento en el riesgo de complicaciones quirúrgicas sin importar el tipo de abordaje. Los factores técnicos y mecánicos, como la posición del paciente, y los instrumentos inadecuados para los pacientes obesos incrementan el riesgo.

Desde el advenimiento de la cirugía laparoscópica, muchos estudios han documentado los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva y su impacto en la cirugía urológica. Debido al aumento en las nefrectomías laparoscópicas y el incremento en la población obesa, aún hay controversia por las diferencias en los resultados en cuanto al tiempo quirúrgico, tasa de conversión, sangrado transoperatorio y complicaciones posoperatorias de la nefrectomía laparoscópica. En

nuestros resultados, no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados de sangrado transoperatorio, días de estancia hospitalaria, tiempo quirúrgico o complicaciones en ninguno de los 2 grupos ni estratificando por sobrepeso y obesidad.

Gong M.E. et al describieron el impacto del índice de masa corporal en la nefrectomía laparoscópica en 239 pacientes sometidos a nefrectomía radical laparoscópica o nefrectomía parcial laparoscópica. Reportaron un porcentaje de pacientes obesos del 42%. En este estudio tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas estratificando a los grupos por IMC, reportando un tiempo quirúrgico en minutos en pacientes con peso normal (203.5 +/-74.9), con sobrepeso (201.7 +/- 55.6), Obesidad grado I (210.3 +/- 62.2), Obesidad grado II (201.4 +/- 40.2), con una $p=0.397$. El sangrado estimado en pacientes con peso normal fue de (146.4 +/- 160.0), con sobrepeso de (193.1 +/- 225.6), Obesidad grado I de (157.3 +/- 162.1), y obesidad grado II (197.2 +/- 228.1), para una $p=0.226$. Los días de estancia hospitalaria reportados en un rango de 2-3 días ((2.0 +/- 1.7) (2.3 +/- 2.0) (2.3 +/- 1.7) (3.6 +/- 3.3)) con una $p=0.84$ (23). George AK. et al reportan una prevalencia de obesidad de 51% en su serie de pacientes sometidos a nefrectomía parcial laparoscópica por cáncer renal (16). En comparación a nuestro estudio, el 64% de los pacientes tienen sobrepeso u obesidad, lo que correlaciona que México tiene los primeros lugares en obesidad a nivel mundial.

En un estudio con menos pacientes, Kapoor et al. (24) reportaron a 23 pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica, a pesar que se reportó incremento en el sangrado transoperatorio y el tiempo quirúrgico en los pacientes con obesidad, estas diferencias no alcanzaron significancia estadística.

Kurzer E. et al (25) reportaron su experiencia en 210 casos de cáncer renal tratados con nefrectomía laparoscópica. Se reportó la tasa de complicaciones incluyendo conversión a cirugía abierta (6) 4.5% o

transfusión sanguínea (20) 14.9%, muy similares a nuestro resultados en cuanto a complicaciones (11) 14.7%.

En otro estudio, Anast et al comparó a los pacientes obesos y no obesos que fueron sometidos a nefrectomía laparoscópica y concluyó que, a pesar que las tasas de estancia hospitalaria y la tasa de complicaciones fue similar en los 2 grupos, los pacientes obesos tuvieron significativamente mayor sangrado transoperatorio ($p=0.0001$) y mayor tiempo quirúrgico ($p=0.003$) (9).

En un estudio de Hua X. et al incluyeron retrospectivamente 843 pacientes desde marzo de 2006 hasta noviembre de 2012, 613 de los cuales fueron sometidos a nefrectomía radical (NR) y 229 a nefrectomía parcial (NP). Se investigó si la obesidad, hipertensión y la diabetes mellitus aumentan la tasa de complicaciones durante la nefrectomía radical abierta o laparoscópica y la nefrectomía parcial. Se empleó el sistema de clasificación de Clavien modificado para cuantificar la gravedad de las complicaciones de la nefrectomía.

Se observó una tendencia creciente en la tasa de complicaciones leves al aumentar el IMC en la nefrectomía radical laparoscópica ($p = 0,027$) y en la nefrectomía radical abierta ($p < 0,001$). Los pacientes obesos tuvieron más probabilidades de sufrir complicaciones leves en la nefrectomía radical laparoscópica (OR = 4,471; IC 95%: 1,290-17,442; $p = 0,031$) y en la nefrectomía radical abierta (OR = 2,448; IC 95%: 1,703-3,518; $p < 0,001$) (26).

En la tabla 7 se detallan los reportes en la literatura disponibles para la cirugía renal laparoscópica en pacientes obesos, y sus hallazgos.

| Tabla 7. Series actuales de cirugía renal laparoscópica en pacientes obesos | | | | | | | |
|---|------------------------------|---------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---|
| Autor et al | Tamaño de muestra (n=obesos) | Cirugía | Tiempo quirúrgico (promedio) | Sangrado trans Operatorio (promedio) | Días de estancia (promedio) | Complicaciones M=Mayores m=menores | Hallazgos significativos |
| Reynolds (2014) | 184 (113) | NPL/NPR | 218 | 150 | 3 | 28.3% Mm | No asociación entre el IMC y los resultados adversos perioperatorios |
| Eaton (2011) | 118 (48) | NPL | 213.65 | 290.8 | 3.8 | 10.4% M 20.8% m | Mayor sangrado en obesos mórbidos (IMC>35) |
| George (2010) | 369(189) | NPL | 147.1 | 300.9 | 2.7 | 17% | No diferencia significativa |
| Romero (2008) | 112 (56) | NPL | 195 | 392 | 3.2 | 17.9% | Mayor sangrado en obesos |
| Feder (2008) | 45 (17) | NRL | 157 | 161 | 3.5 | 18% Mm | Los obesos con menores complicaciones que los no obesos. Mejores resultados con la laparoscopia |
| Fugita (2004) | 101 (32) | CRL | 242 | 257 | 3.8 | 3.1% M | No diferencia significativa |
| Anast (2004) | 189 (59) | CRL | 280 | 230 | 3.0 | 8.5% M 13.6% m | Mayor sangrado transoperatorio, tiempo quirúrgico en pacientes obesos en NPL y NRL |
| Rosas-Nava (2015) | 75 (48) | CRL | 167 | 227 | 3 | 14.7% Mm | No diferencia significativa |

NPL= Nefrectomía parcial laparoscópica /NPR= Nefrectomía parcial robot asistida / NRL= Nefrectomía Radical Laparoscópica / CRL= Cirugía renal laparoscópica

George AK, et al. Perioperative outcomes of laparoscopic partial nephrectomy stratified by body mass index. Journal of endourology / Endourological Society. 2015.

El tiempo quirúrgico en nuestra serie (167 min.) fue menor a lo reportado en la literatura mundial, a excepción de Federer et al con un tiempo promedio de 157 min. El sangrado transoperatorio, los días de estancia hospitalaria y las complicaciones se encuentran en los rangos reportados en las demás series de nefrectomías laparoscópicas.

15. CONCLUSIONES

Nuestro estudio sugiere que la nefrectomía laparoscópica tiene los mismos resultados quirúrgicos en pacientes obesos y no obesos en cuanto al sangrado transoperatorio, días de estancia hospitalaria, tiempo quirúrgico, complicaciones y sin importar su índice de masa corporal.

Por lo tanto el abordaje mínimamente invasivo es una técnica segura, eficaz y factible en población obesa. Nuestra serie es la primera que reporta los resultados de la nefrectomía laparoscópica en pacientes obesos en población mexicana.

Las complicaciones presentadas al realizar nefrectomía laparoscópica en obesos es similar a los no obesos en nuestro estudio. La tasa de complicaciones reportada es similar a los estudios en la literatura mundial.

16. BIBLIOGRAFIA

1. Sagar PM. Surgical treatment of morbid obesity. *The British journal of surgery*. 1995;82(6):732-9.
2. Alvarez-Cordero R, Tapia-Conyer R, Kuri-Morales P, Halabe-Cherem J, MacDonald KG, Jr., Alvarez-Alva R. [The current status of the surgical treatment of severe obesity]. *Gaceta medica de Mexico*. 1999;135(5):477-88.
3. OMS. *Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva*, Organización Mundial de la Salud. Enero 2015;1(311):1.
4. Stevens G, Dias RH, Thomas KJ, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, et al. Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. *PLoS medicine*. 2008;5(6):e125.
5. INSP INdSP. *Sobrepeso y obesidad en adultos. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Resultados Nacionales 2012*;1:180 -6.
6. Hedican SP, Moon TD, Lowry PS, Nakada SY. Hand-assisted laparoscopic renal surgery in the morbidly and profoundly obese. *Journal of endourology / Endourological Society*. 2004;18(3):241-4.
7. Bensalah K, Raman JD, Bagrodia A, Marvin A, Lotan Y. Does obesity impact the costs of partial and radical nephrectomy? *The Journal of urology*. 2008;179(5):1714-7; discussion 7-8.
8. Bhayani SB, Pavlovich CP, Strup SE, Dahl DM, Landman J, Fabrizio MD, et al. Laparoscopic radical prostatectomy: a multi-institutional study of conversion to open surgery. *Urology*. 2004;63(1):99-102.
9. Anast JW, Stoller ML, Meng MV, Master VA, Mitchell JA, Bassett WW, et al. Differences in complications and outcomes for obese patients undergoing laparoscopic radical, partial or simple nephrectomy. *The Journal of urology*. 2004;172(6 Pt 1):2287-91.
10. Gabr AH, Elsayed ER, Gdor Y, Roberts WW, Wolf JS, Jr. Obesity and morbid obesity are associated with a greater conversion rate to open surgery for standard but not hand assisted laparoscopic radical nephrectomy. *The Journal of urology*. 2008;180(6):2357-62; discussion 62.
11. Cottam DR, Nguyen NT, Eid GM, Schauer PR. The impact of laparoscopy on bariatric surgery. *Surgical endoscopy*. 2005;19(5):621-7.
12. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *The Journal of urology*. 1991;146(2):278-82.
13. Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM, Kavoussi LR. Laparoscopic nephrectomy. *BMJ (Clinical research ed)*. 1993;307(6917):1488-9.
14. Feder MT, Patel MB, Melman A, Ghavamian R, Hoenig DM. Comparison of open and laparoscopic nephrectomy in obese and nonobese patients: outcomes stratified by body mass index. *The Journal of urology*. 2008;180(1):79-83.
15. Mendoza D, Newman RC, Albala D, Cohen MS, Tewari A, Lingeman J, et al. Laparoscopic complications in markedly obese urologic patients (a multi-institutional review). *Urology*. 1996;48(4):562-7.
16. George AK, Rothwax JT, Herati AS, Rais-Bahrami S, Shah P, Waingankar N, et al. Perioperative outcomes of laparoscopic partial

nephrectomy stratified by body mass index. *Journal of endourology / Endourological Society*. 2015.

17. Yuge K, Miyajima A, Jinzaki M, Kaneko G, Hagiwara M, Hasegawa M, et al. How does visceral obesity affect surgical performance in laparoscopic radical nephrectomy? *Japanese journal of clinical oncology*. 2015;45(4):373-7.

18. Aboumarzouk OM, Stein RJ, Haber GP, Kaouk J, Chlosta PL, Somani BK. Laparoscopic partial nephrectomy in obese patients: a systematic review and meta-analysis. *BJU international*. 2012;110(9):1244-50.

19. Rubio Briones J, Iborra Juan I, Casanova Ramon-Borja J, Solsona Narbon E. [Radical laparoscopic nephrectomy]. *Actas urologicas espanolas*. 2006;30(5):479-91.

20. Pareek G, Hedican SP, Gee JR, Bruskewitz RC, Nakada SY. Meta-analysis of the complications of laparoscopic renal surgery: comparison of procedures and techniques. *The Journal of urology*. 2006;175(4):1208-13.

21. Aguilera Bazan A, Perez Utrilla M, Giron M, Cisneros Ledo J, de la Pena Barthel J. [Laparoscopic radical nephrectomy. Procedure, results, and complications]. *Actas urologicas espanolas*. 2009;33(5):544-9.

22. Mucksavage P, McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopic transperitoneal nephrectomy for renal cancer: the University of California, Irvine, technique. *Journal of endourology / Endourological Society*. 2011;25(2):195-200.

23. Gong EM, Orvieto MA, Lyon MB, Lucioni A, Gerber GS, Shalhav AL. Analysis of impact of body mass index on outcomes of laparoscopic renal surgery. *Urology*. 2007;69(1):38-43.

24. Kapoor A, Nassir A, Chew B, Gillis A, Luke P, Whelan P. Comparison of laparoscopic radical renal surgery in morbidly obese and non-obese patients. *Journal of endourology / Endourological Society*. 2004;18(7):657-60.

25. Kurzer E, Leveillee R, Bird V. Obesity as a risk factor for complications during laparoscopic surgery for renal cancer: multivariate analysis. *Journal of endourology / Endourological Society*. 2006;20(10):794-9.

26. Hua X, Ying-Ying C, Zu-Jun F, Gang X, Zu-Quan X, Qiang D, et al. Obesity, hypertension and diabetes mellitus affect complication rate of different nephrectomy techniques. *Actas urologicas espanolas*. 2014;38(10):640-6.