



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA “
“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

COMPLICACIONES DE NEFRECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL
SERVICIO DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“ANTONIO FRAGA MOURET” CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

UROLOGÍA

PRESENTA:

DR. FRANCISCO JAVIER ARANCIBIA BOLAÑOS

ASESOR:

DR. LUIS CARLOS SANCHEZ MARTINEZ

MÉXICO D.F. 2008





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DR. JESÚS ARENAS OSUNA
Jefe de División de Educación en Salud

DR. LUIS CARLOS SANCHEZ MARTINEZ
Jefe de Servicio de Urología
Profesor Titular del Curso de especialidad de Urología Hospital de Especialidades
Centro Médico Nacional “La Raza”

DR. FRANCISCO JAVIER ARANCIBIA BOLAÑOS
Residente de 5to. Año de Urología

No. PROTOCOLO R-20083501-29

ÍNDICE

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Resumen..... | 4 |
| Abstract..... | 5 |
| Antecedentes..... | 6 |
| Material y métodos..... | 14 |
| Resultados..... | 15 |
| Discusión..... | 16 |
| Conclusiones..... | 18 |
| Bibliografía..... | 19 |
| Anexos..... | 22 |

RESUMEN:

COMPLICACIONES DE NEFRECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN EL SERVICIO DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET” CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.

Objetivo: Determinar la frecuencia de complicaciones en la nefrectomía laparoscópica transperitoneal por patología renal en el Servicio de Urología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2005 al 31 de diciembre del 2007.

Material y métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo transversal abierto y observacional. Se recolectó información de expedientes clínicos de pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2005 al 31 de diciembre del 2007. Se investigó la presencia de complicaciones de este procedimiento.

Análisis estadístico: Estadística descriptiva.

Resultados: La frecuencia de complicaciones fue del 21.42%, 8 fueron del lado derecho, y 4 del lado izquierdo. Las complicaciones más frecuentes fueron el sangrado 5.35%, hematoma 3.57%, hipercapnia 3.57%, Imposibilidad para la disección por adherencias 3.57%, lesión de serosa de intestino delgado 1.7% que requirió solo de 2 puntos seromusculares por vía laparoscópica, una devascularización de una porción colon descendente que requirió de resección y entero-entero anastomosis 1.7% y un caso de neumatización del epiplón al momento de realizar el neumoperitoneo 1.7%.

No hubo diferencia estadísticamente significativa en la tasa de complicaciones por sexo, edad o índice de masa corporal. No hubo casos de mortalidad en esta serie.

Conclusiones: La frecuencia de complicaciones de la nefrectomía laparoscópica transperitoneal en el HECMNR fue del 21.42%.

Palabras claves: Laparoscopia. Nefrectomía. Complicaciones

ABSTRACT:

COMPLICATIONS OF LAPAROSCOPIC NEPHRECTOMY AT THE UROLOGY SERVICE OF THE NATIONAL MEDICAL CENTER OF “ LA RAZA”

Objective: To determine the frequency of complications in the laparoscopic nephrectomies at the Urology Service of HECMNR from January 2005 to December 2007

Material and methods: This is a descriptive, retrospective, transversal, open and observacional study. The informacion was recollected from clinical record to the patients who underwent laparoscopic nephrectomy in the period from January 1st, 2005 and December 31, 2007. We investigated the presence of complications from this procedure.

Statistical analysis: Descriptive statistics.

Results: The frequency of complications was 21.42%, 8 were on the right side and 4 on the left side. The most common complications were bleeding 5.35%, hematoma 3.57%, hypercapnia 3.57%, Impossibility for dissection by adhesions 3.57%, serous injury of the small intestine 1.7% which required only 2 laparoscopic seromuscular points, a devascularización of the descending colon requiring resection and whole integer anastomosis 1.7% and a case of pneumatization of omentum at the time of the pneumoperitoneum 1.7%.

There was no statistically significant difference in the complication rate by sex, age or body mass index. There were no deaths in this series.

Conclusions: The frequency of complications of laparoscopic nephrectomy in HECMNR was 21.42%

Key words: laparoscopy. Nephrectomy. Complications.

ANTECEDENTES:

Desde mediados del decenio de 1990, se ha producido una evolución en la práctica de la cirugía abierta tradicional hacia enfoques mínimamente invasivos. Aunque estos cambios han sido posibles gracias a los avances en la tecnología de vídeo y diseño de instrumentación, el principal motor ha sido una población de pacientes cada vez más educados en la búsqueda de medios de tratamiento menos dolorosos. Hace más de un siglo, nuestros colegas ginecólogos introdujeron la cirugía laparoscópica, principalmente como un método de diagnóstico. Hace poco tiempo se ha convertido en una alternativa práctica y aceptable para el tratamiento de enfermedades quirúrgicas complejas.

El desarrollo de la linfadenectomía pelviana laparoscópica en pacientes con cáncer de próstata inauguró el papel de la laparoscopia en el tratamiento de lesiones urológicas (*Griffith et al, 1990*).ⁱ En junio de 1990, Clayman y compañeros de trabajo en la Universidad de Washington vencieron los obstáculos de la remoción laparoscópica de órganos sólidos con la realización de la primera nefrectomía laparoscópica (*Clayman et al, 1991*)ⁱⁱ. En menos de 7 horas, se realizó una nefrectomía radical por vía laparoscópica en un paciente de edad avanzada con una masa renal sólida de 3 cm por medio de cinco trocares. Este logro representa uno de los hitos en la cirugía mínimamente invasiva, ya que demostró que se podían reseccionar grandes órganos sólidos sin requerir incisión.

Los beneficios de la nefrectomía laparoscópica incluyen una menor necesidad de medicación para el dolor, una menor estancia hospitalaria, la reducción de convalecencia, y un más rápido retorno a la actividad ^{iii, iv, v, vi, vii, viii, ix},

Existen tres abordajes básicos para la nefrectomía, el transperitoneal el retroperitoneal y el asistido en forma manual. La vía transperitoneal es la tradicional empleada para la nefrectomía laparoscópica, las incisiones requeridas son pequeñas y ofrece la libertad para la colocación de trocares. Asimismo, este abordaje ofrece un espacio operatorio óptimo y facilita la orientación al presentar reparos anatómicos identificables con facilidad.

Las indicaciones para la nefrectomía son la mayoría de las enfermedades renales benignas en las que se produjo una pérdida permanente de la función renal. Entre las indicaciones también se incluyen enfermedad renovascular, enfermedad renal quística sintomática adquirida en paciente en diálisis, nefrosclerosis, pacientes con enfermedad renal poliquística autosómica dominante, pielonefritis crónica, neuropatía por reflujo u obstructiva, riñón displásico multiquístico.¹⁰

Los pacientes obesos tienen más riesgos de complicaciones tanto en cirugía abierta como en la laparoscópica. Algunas contraindicaciones para este tipo de cirugía son coagulopatía no corregida, infecciones no tratadas y shock hipovolémico.¹¹

La posición del paciente es la de una lumbotomía, se asegura el paciente con varias tiras adhesivas a la mesa de operaciones.

Previa a la colocación de los puertos se realiza el neumoperitoneo con aguja de Verres, el sitio preferido para la inserción del primer trocar es a la altura del ombligo, por fuera del músculo recto homolateral, los trocates restantes se colocan bajo visión directa según el gusto del cirujano.

Los pasos básicos para la nefrectomía son, primero se incide la fascia de Toldt desde el bazo del lado izquierdo o el hígado del lado derecho hasta el nivel de los vasos iliacos, seguidos de la disección del uréter, identificación del hilio renal, ligadura de los vasos sanguíneos renales, aislamiento del polo superior y extracción del órgano.^{12,13}

En el paciente con carcinoma de células renales clínicamente localizado, la nefrectomía radical ofrece la mejor oportunidad de curación. Si embargo, el dolor y la morbilidad asociados con una incisión a cielo abierto en el flanco pueden ser significativos. El abordaje laparoscópico evolucionó para ser una alternativa segura, efectiva y minimamente invasiva. Los beneficios están bien establecidos, siendo las tasas de supervivencia libre de enfermedad específica por cáncer similar, a la vía abierta. Las contraindicaciones para nefrectomía radical son la presencia de trombo en vena renal o cava.¹⁴

Desde el primer caso de nefrectomía laparoscópica comunicada en la literatura por Clayman y colaboradores en 1991 hasta la actualidad, se ha logrado ganar experiencia en cirugía laparoscópica, perfeccionando las técnicas quirúrgicas, haciendo que estos procedimientos sean de baja morbilidad, con ventaja significativa frente a la

cirugía abierta en dolor postoperatorio, estancia hospitalaria y periodo de incapacidad, así como un mayor grado de satisfacción para los pacientes.¹⁵

La cirugía renal laparoscópica ha evolucionado a tal punto, que en centros con experiencia en esta técnica, se ha convertido en el procedimiento de elección para abordar entidades renales benignas y malignas. Sin embargo, al igual que en cirugía abierta convencional, se debe estar familiarizado con las complicaciones derivadas del procedimientos de la técnica quirúrgica, buscando prevenirlas de forma adecuada.

Las complicaciones son una consecuencia inevitable de la práctica quirúrgica. Incluso cuando la cirugía la realizan individuos experimentados, se pueden obtener resultados indeseables debido a factores relacionados con el paciente, el ambiente del quirófano y el azar. Por lo tanto, se deben destacar los esfuerzos para prevenir y comprender la situación de los pacientes. Asimismo si se presentan complicaciones, con frecuencia se pueden minimizar si se reconocen en etapa temprana y se tratan de manera apropiada.

La cirugía renal por vía laparoscópica comparte varios riesgos con los abordajes tradicionales a cielo abierto, sin embargo, el tipo y la presentación de estas complicaciones no son diferentes. Se debe recordar que todas las situaciones son problemas individuales y pueden surgir problemas únicos que requiere de acciones innovadoras.

Pueden aparecer complicaciones durante cada paso de la nefrectomía por vía laparoscópica. Se informaron problemas relacionados con el abordaje, como lesión de

órganos sólidos, lesión intestinal, hematoma de la pared abdominal y lesiones de los vasos epigástricos. Las complicaciones hemorrágicas pueden disminuir al mínimo si se examina el abdomen con cuidado al final de la cirugía. La observación después de reducir la presión intraabdominal puede revelar vasos sangrantes que estaban obstruidos por el neumoperitoneo. También se debe examinar el área de disección quirúrgica y los orificios de acceso para los trocares en forma meticulosa. Las áreas que suelen sangrar dentro del abdomen luego de la operación son la glándula suprarrenal, el mesenterio, los vasos gonadales y el muñón ureteral.

En pacientes sometidos a cirugía renal por vía laparoscópica otro problema factible es la sobrecarga de volumen. En el abordaje laparoscópico los pacientes tienen menos pérdidas insensibles en comparación a los sometidos a cirugía a cielo abierto. También se produce oliguria de origen vascular que no debe tratarse en forma agresiva porque la diuresis aparece luego que desaparece el neumoperitoneo. En sujetos con disminución de la reserva cardíaca, la sobrecarga de volumen puede desencadenar insuficiencia cardíaca congestiva manifestada por oliguria. La producción escasa de orina o la inestabilidad hemodinámica en el periodo postoperatorio indican la necesidad de reiniciar una evaluación para descartar sangrado, si la evaluación es negativa, se puede inducir la diuresis.

Otras complicaciones informadas con frecuencia son la hernia incisional después de extraer la pieza entera, entumecimiento transitorio del muslo, íleo prolongado, embolia pulmonar, neumonía, lesión del plexo braquial y lesión intestinal no reconocida.^{16, 17, 18,19}

La lesión intestinal no reconocida es una complicación posible de todo procedimiento quirúrgico transperitoneal, o retroperitoneal. Durante la cirugía a cielo abierto las lesiones intestinales suelen reconocerse y tratarse en el momento del procedimiento. Una de las complicaciones más devastadoras consecuencia de cirugía laparoscópica es la lesión intestinal no reconocida, ya que solo el 10% del instrumental laparoscópico está en el campo visual del cirujano. La incidencia de lesiones combinadas en la literatura es del 1.3 por cada 1000 casos.²⁰ La mayoría (69%) no se reconocen en el momento de la cirugía. Los segmentos del intestino delgado padecen el 58% de las lesiones. Seguidos por el colon (32%) y el estómago en el (7%). El 50% de las lesiones intestinales es generado por el electro bisturí y el 32 % se genera durante la inserción de la aguja de Veress o el trocar.

En el grupo de laparoscopia, la presentación de las lesiones difiere de la descrita para las lesiones posteriores a cirugía a cielo abierto posteriores a peritonitis. En los casos típicos los pacientes con lesiones intestinales no reconocidas después de la laparoscopia presentan dolor persistente y creciente en el orificio de acceso del trocar que está más cerca de la lesión intestinal. Los signos y síntomas tardíos son náuseas, diarrea, anorexia, fiebre escasa, ausencia de ruidos intestinales y recuento de glóbulos blancos bajo o normal. El estado del paciente puede deteriorarse con rapidez y dar paso a inestabilidad hemodinámica y muerte si la lesión no se reconoce y se trata con rapidez.²¹ La tomografía computada es la modalidad diagnóstica inicial de elección y suele ser necesaria una exploración a cielo abierto para evacuar el contenido intestinal derramado y efectuar la reparación requerida.

Se comunicaron tasas de complicaciones de nefrectomías simples por vía laparoscópica en varias instituciones. En una serie de 185 pacientes Gill y colaboradores (1995)²² informaron una tasa de complicaciones globales del 12% en enfermedades benignas, en un 5% de los casos que requirió de conversión a cirugía a cielo abierto. En su serie, la incidencia de complicaciones disminuyó en grado notable al aumentar la experiencia. De hecho el 70% de las complicaciones se presentaron durante los primeros 20 casos en cada institución. Otros informes también respaldan la presencia una curva de aprendizaje de alrededor 20 nefrectomías por vía laparoscópica.

Rassweiler y colaboradores en 1998 publicaron resultados de una serie de 482 nefrectomías por vía laparoscópica (444 procedimientos debido a enfermedad benigna) realizadas por 20 cirujanos en 14 centros médicos europeos diferentes e informaron una tasa de complicaciones globales del 6%, con un 10 % de los casos convertidos a cirugía a cielo abierto.²³ La mayoría de los pacientes que requirieron conversión tenía causas infecciosas para las anomalías renales como indicación principal para reseca en riñón. El sangrado fue la causa más frecuente de conversión a cielo abierto, seguido por la incapacidad del cirujano de hallar el hilio renal en el momento de la disección.

Hemal y colaboradores (1999) presentaron una serie de 126 nefrectomías por vía laparoscópica realizadas debido a enfermedades benignas. En su serie, el 12% (15 de 126) de los pacientes requirió de conversión a un procedimiento quirúrgico a cielo abierto. La incidencia global de complicaciones mayores y menores del 9.6% en una serie 157 nefrectomías radicales por vía laparoscópica.²³ En una comparación contemporánea de nefrectomías radicales por vía laparoscópica y a cielo abierto, Chan

y colaboradores (2001) no hallaron diferencias en la cantidad y severidad de las complicaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Objetivo: Determinar la frecuencia de complicaciones en la nefrectomía laparoscópica transperitoneal por patología renal en el Servicio de Urología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza en periodo comprendido entre el 1 de enero del 2005 al 31 de diciembre del 2007.

Diseño: Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal, abierto y observacional, en el departamento de Urología en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza “Dr. Antonio Fraga Mouret” durante el periodo comprendido del 1º. de Enero del 2005 al 31 de Diciembre del 2007.

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica transperitoneal de ambos sexos en rango de edad de 16 a 80 años, para determinar la frecuencia de complicaciones de este procedimiento, se revisaron los expedientes de cada uno de los pacientes, de los cuales se analizó el sexo, edad, diagnóstico, lado de la nefrectomía, peso, talla, índice de masa corporal y complicaciones.

Análisis estadístico: Estadística descriptiva.

RESULTADOS:

Entre el 1 de enero del 2005 al 31 de diciembre del 2007, 55 pacientes fueron sometidos a nefrectomía laparoscópica por vía transperitoneal, 27 hombres y 28 mujeres, con edad promedio de 53 años (rango 22-80 años). Se realizaron 56 nefrectomías en total, 35 nefrectomías simples (un paciente fue sometido a nefrectomía bilateral en un solo evento quirúrgico por exclusión renal.), 16 nefrectomías radicales por tumor renal y 5 nefroureterectomías radicales por tumores de pelvis renal.

Se presentaron complicaciones en 12 pacientes 21.42%, de estas complicaciones, 8 fueron del lado derecho, 3 por tumores , 5 por exclusión renal asociada a litiasis y 4 del lado izquierdo, 2 por tumor renal y 2 casos por exclusión asociados a litiasis.

De las complicaciones las más frecuentes fueron el sangrado en 3 pacientes (5.35%), hematoma retroperitoneal en 2 casos (3.57%), hipercapnia 2 casos (3.57%), Imposibilidad para la disección por adherencias 2 casos (3.57%), una lesión de serosa de intestino delgado (1.7%)que requirió solo de 2 puntos seromusculares por vía laparoscópica, una devascularización de una porción colon descendente que requirió de resección y entero-entero anastomosis (1.7%) y un caso de neumatización del epiplón al momento de realizar el neumoperitoneo (1.7%).

De las 12 complicaciones 10 requirieron de conversión a técnica abierta, no hubo diferencia estadísticamente significativa en la tasa de complicaciones por sexo, edad o índice de masa corporal. No hubo casos de mortalidad en esta serie.

DISCUSIÓN:

De las intervenciones urológicas realizadas con técnica laparoscópica, la nefrectomía es una de las más comúnmente practicadas. Existen pocas complicaciones específicas de la laparoscopia y el riesgo de que éstas ocurran, es muy bajo, se estima que en sólo 0,3 a 3 de cada 1.000 intervenciones se presenta una complicación grave, como lesión vascular o intestinal, derivada de la punción inicial, la insuflación o la colocación del primer trocar^{25,26}. Otras complicaciones como lesiones vasculares o intestinales, eventos cardiovasculares, pulmonares, embólicos y alérgicos, que ocurren en el acto quirúrgico y período postoperatorio, también se presentan en cirugía abierta, en una proporción similar a la técnica laparoscópica^{25, 27}.

La mayor parte de las complicaciones en cirugía laparoscópica ocurren durante las primeras intervenciones de la curva de entrenamiento de un cirujano, en la medida que se obtiene experiencia, el porcentaje de estos eventos disminuye notoriamente^{24, 25,28,31}.

A diferencia de lo informado en otras series^{25,29,30}, en la nuestra no hubo casos de complicaciones derivadas de la posición del paciente en la mesa de operaciones. Vallancien y colaboradores mencionan varios casos de paresia cubital transitoria y dolor escapular, los cuales se resolvieron en forma espontánea. Ninguno de nuestros pacientes ha manifestado la presencia de estos síntomas.

Existe controversia en la literatura en cuanto a la vía de abordaje para nefrectomía laparoscópica transperitoneal o lumboscópica, con respecto al riesgo de lesión vascular o de órganos adyacentes y la posibilidad de íleo postoperatorio. En nuestra serie, todas las nefrectomías se realizaron por vía anterior transperitoneal, las incisiones requeridas

son pequeñas y ofrece la libertad para la colocación de trocares. Asimismo, este abordaje ofrece un espacio operatorio óptimo y facilita la orientación al presentar reparos anatómicos identificables con facilidad.

Además los beneficios de la nefrectomía laparoscópica incluyen una menor necesidad de medicación para el dolor, una menor estancia hospitalaria, la reducción de convalecencia, y un más rápido retorno a la actividad, así como un mayor grado de satisfacción para los pacientes.

En nuestra experiencia, la tasa de complicaciones fue del 21.42%. De estas complicaciones, 8 fueron del lado derecho, y 4 del lado izquierdo, De las complicaciones las más frecuentes fueron el sangrado en 3 pacientes (5.35%), hematoma retroperitoneal en 2 casos (3.57%), hipercapnia 2 casos (3.57%), Imposibilidad para la disección por adherencias 2 casos (3.57%), una lesión de serosa de intestino delgado (1.7%), una devascularización de una porción colon descendente (1.7%) y un caso de neumatización del epiplón al momento de realizar el neumoperitoneo (1.7%). Dos pacientes fueron reintervenidos por sangrado en el postoperatorio inmediato, los dos mediante laparotomía, con resultado satisfactorio.

Consideramos que es un resultado poco óptimo, más cuando se compara con otros grupos con experiencia en cirugía laparoscópica . La edad promedio de nuestros pacientes fue de 53,1 años, sin embargo, la edad no fue un factor de riesgo para complicaciones en esta serie, no hubo casos de eventos cardiovasculares o tromboembólicos asociados a la edad.

CONCLUSIONES:

Nuestra serie de nefrectomía laparoscópica muestra una tasa de complicaciones de 21.42%. Las complicaciones las más frecuentes fueron el sangrado en 3 pacientes (5.35%), hematoma retroperitoneal en 2 casos (3.57%), hipercapnia 2 casos (3.57%), Imposibilidad para la disección por adherencias 2 casos (3.57%), una lesión de serosa de intestino delgado (1.7%), una devascularización de una porción colon descendente (1.7%) y un caso de neumatización del epiplón al momento de realizar el neumoperitoneo (1.7%). Consideramos que en manos experimentadas, la laparoscopia es una técnica segura en pacientes que requieren cirugía renal ablativa.

La tasa de complicaciones no se modificó por la edad. La experiencia acumulada del grupo permitió realizar cirugías cada vez más complejas sin aumentar la tasa de complicaciones, llegando incluso a realizar el manejo de algunas de estas complicaciones, también mediante técnica laparoscópica.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Baba S, Nakagawa K, Nakamura: Experience of 143 cases of laparoscopic surgery in urology clinical outcome in comparison to open surgery. *Jpn J Urol.* 1996; 87:842–850
2. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ: Laparoscopic nephrectomy. *N Engl J Med* 1991; 324:137.
3. Copcoat MJ, Joyce AJ, Popert R: Laparoscopic nephrectomy the King's experience. *Minim Invasive Ther* 1992; 1(Suppl):67
4. Kavoussi LR, Kerbl K, Capelouto CC: Laparoscopic nephrectomy for renal neoplasms. *Urology* 1993; 42:603–609
5. Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM, Kavoussi LR: Laparoscopic nephrectomy: Current status. *Arch Esp Urol* 1993a; 46:581–584
6. Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM, Kavoussi LR: Laparoscopic nephrectomy. *BMJ* 1993b; 307:1488–1489
7. Rassweiler JJ, Henkel TO, Stock C: Transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: Indications and results. *J Endourol* 1993; 7:S175
8. Nicol DL, Winkle DC, Nathanson LK, Smithers B: Laparoscopic nephrectomy for benign disease. *Br J Urol* 1994; 73:237–241
9. Rassweiler JJ, Fornara P, Weber M: Laparoscopic nephrectomy: The experience of the laparoscopic working group of the German Urologic Association. *J Urol* 1998a; 160:18–21
10. Fricke L, Doehn C, Steinhoff J: Treatment of post-transplant hypertension by laparoscopic bilateral nephrectomy. *Transplantation* 1998; 65:1182–1187
11. Capelouto CC, Kavoussi LR: Complications of laparoscopic surgery. *Urology* 1993; 42:2–12

12. Moore RG, Chen RN, Hedican SP: Laparoscopic subcapsular nephrectomy. *J Endourol* 1998; 12:263
13. Landman J, Collyer WC, Olweny E: Laparoscopic renal ablation: An in vitro comparison of currently available electrical tissue morcellators. *Urology* 2000; 56:677–681
14. Walther MM, Lune JC, Libutti SK, Linehan WM: Laparoscopic cytoreductive nephrectomy as preparation for administration of systemic interleukin-2 in the treatment of metastatic renal cell carcinoma: A pilot study. *Urology* 1999; 53:496
15. Clayman R, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol*. 1991; 146(2):278-281
16. Kavoussi LR, Kerbl K, Capelouto CC: Laparoscopic nephrectomy for renal neoplasms. *Urology* 1993; 42:603–609
18. Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM, Kavoussi LR: Laparoscopic nephrectomy: Current status. *Arch Esp Urol* 1993a; 46:581–584
19. Keeley FX, Tolley DA: A review of our first 100 cases of laparoscopic nephrectomy: Defining risk factors for complications. *Br J Urol* 1998; 82:615–618.
20. Bishoff JT, Allaf ME, Kirkels W: Laparoscopic bowel injury: Incidence and clinical presentation. *J Urol* 1999; 3:887–891.
21. Cadeddu JA, Regan F, Kavoussi LR, Moore RG: The role of computerized tomography in the evaluation of urological surgery. *J Urol* 1997; 158:1349–1352
22. Gill IBS, Kavoussi LR, Clayman RV: Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: A multi-institutional review. *J Urol* 1995; 154:479–483

23. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara: Complications of laparoscopic procedures in urology: Experience with 2,407 procedures at 4 German centers. *J Urol* 1999; 162:765–771
24. Gill IS. Laparoscopic radical nephrectomy for cancer. *Urol Clin North Am.* 2000; 27(4):707-719.
25. Vallancien G, Cathelineau X, Baumert H, Doublet JD, Guillonnet B. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology: review of 1311 procedures at a single center. *J Urol.* 2002; 168(1):23-26.
26. Witz M, Lehmann J. Major vascular injury during laparoscopy. *Br J Surg.* 1997; 84(6):800-804.
27. Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL, Elbahnasy AM, Heidorn C, McDougall EM, et al. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9 year experience. *J Urol.* 2000; 164(4):1153-1159.
28. Soulie M, Seguin P, Richeux L, Mouly P, Vazzoler N, Pontonnier F, et al. Urological complications of laparoscopic surgery: experience with 350 procedures at a single center. *J Urol.* 2001; 165(6 Pt 1):1960-1963.
29. Simon SD, Castle EP, Ferrigni RG, Lamm DL, Swanson SK, Novicki DE, et al. Complications of laparoscopic nephrectomy: The Mayo Clinic experience. *J Urol.* 2004; 171(4):1447-1450.
30. Siqueira TM Jr, Kuo RL, Gardner TA, Paterson RF, Stevens LH, Lingeman JE, et al. Major complications in 213 laparoscopic nephrectomy cases: The Indianapolis experience. *J Urol.* 2002; 168(4 Pt 1):1361-1365.

ANEXOS:**TABLAS**

| PROCEDIMIENTO | Nº PROCEDIMIENTOS | Nº COMPLICACIONES | % COMPLICACIONES |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| NEFRECTOMIA SIMPLE | 35 | 7 | 12.5 |
| NEFRECTOMÍA RADICAL | 16 | 5 | 8.98 |
| NEFROURETERECTOMÍA | 5 | 0 | 0 |
| TOTAL | 56 | 12 | 21.42 |

Tabla 1. Distribución de casos de acuerdo al procedimiento quirúrgico y complicaciones.

| COMPLICACIONES | NUMERO | PORCENTAJE |
|--------------------------------|---------------|-------------------|
| SANGRADO | 3 | 5.35 |
| HEMATOMA | 2 | 3.57 |
| LESION I. DELGADO | 1 | 1.7 |
| LESION I. GRUESO | 1 | 1.7 |
| HIPERCAPNIA | 2 | 3.57 |
| DIFICULTAD DE DISECCION | 2 | 3.57 |
| NEUMATIZACION EPIPLON | 1 | 1.7 |
| TOTAL | 12 | 21.42 |

Tabla 2. Frecuencia de complicaciones en pacientes llevados a nefrectomía laparoscópica.

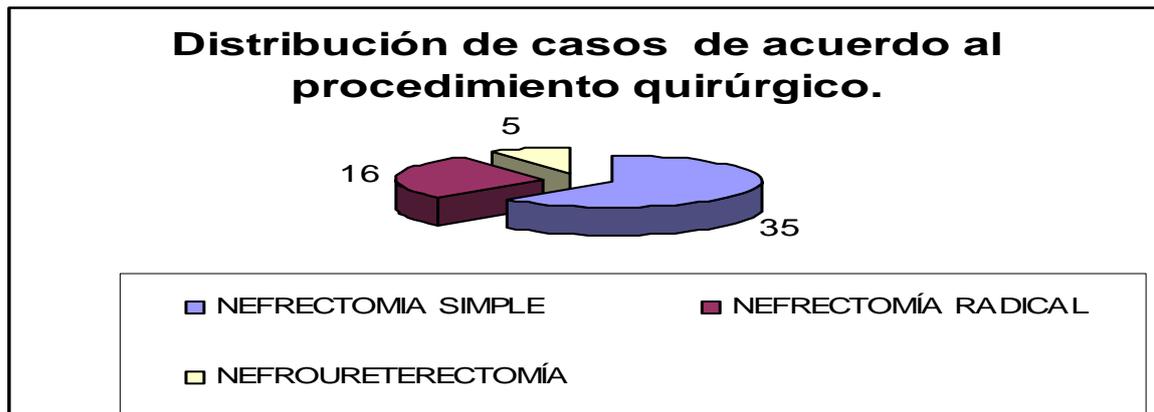
| LADO DE LA NEFRECTOMÍA | Nº PACIENTES | % COMPLICACIONES |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| NEFRECTOMÍA DERECHA | 8 | 14.28 |
| NEFRECTOMÍA IZQUIERDA | 4 | 7.14 |
| TOTAL | 12 | 21.42 |

Tabla 3. Distribución de pacientes según el lado de la nefrectomía.

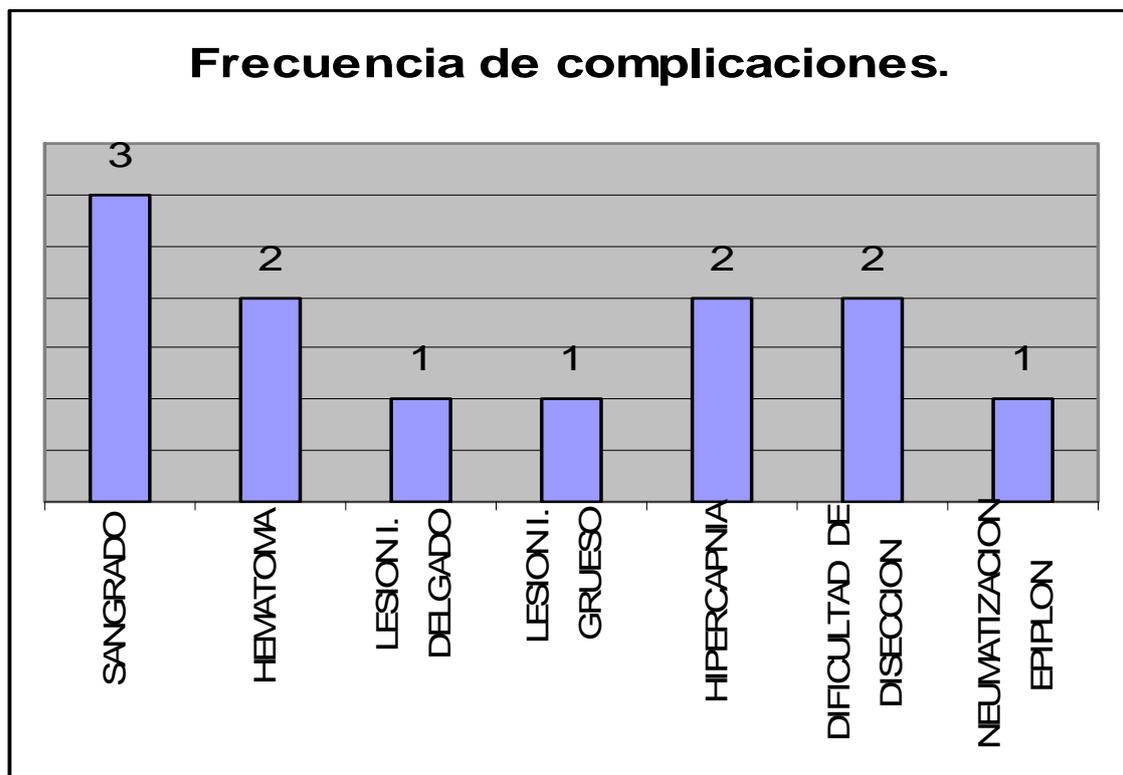
| SEXO | Nº PACIENTES | % PACIENTES |
|------------------|---------------------|--------------------|
| MASCULINO | 27 | 49.09 |
| FEMENINO | 28 | 50.90 |
| TOTAL | 55 | 100 |

Tabla 4. Distribución por sexo.

GRÁFICAS:

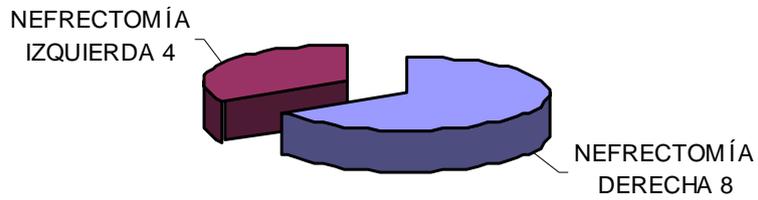


Gráfica 1. Distribución de casos de acuerdo al procedimiento quirúrgico y número de complicaciones.



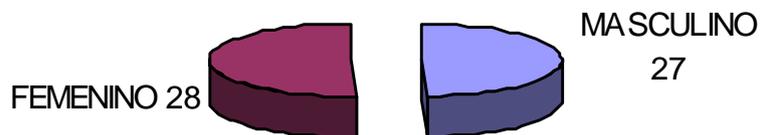
Gráfica 2. Frecuencia de complicaciones en pacientes llevados a nefrectomía laparoscópica.

Distribución de pacientes según el lado de la complicación.



Gráfica 3. Distribución de pacientes según el lado de la nefrectomía.

Distribución según el sexo.



Gráfica 4. Distribución por sexo.

