



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE

ISSSTE

**COMPLICACIONES EN PROCEDIMIENTOS UROLÓGICOS  
LAPAROSCÓPICOS REALIZADOS EN EL CMN “20 DE NOVIEMBRE”  
DURANTE EL PERIODO 2006-2009**

**NUMERO DE REGISTRO**

354-2009

**TESIS DE POSTGRADO**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

**UROLOGÍA**

PRESENTA:

**DR. JORGE CARLOS LÓPEZ VALLEJO CASTRO**

DIRECTOR DE TESIS:

**DR. ROBERTO CORTÉZ BETANCOURT**

JEFE DE SERVICIO DE UROLOGÍA DEL CMN 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE

**MÉXICO, D.F.  
2010**

**FEBRERO**



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.

DR MAURICIO DI SILVIO LÓPEZ \_\_\_\_\_

SUBDIRECTOR DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN DEL CMN 20 DE  
NOVIEMBRE

DR ROBERTO CORTÉZ BETANCOURT \_\_\_\_\_

PROFESOR TITULAR Y JEFE DE SERVICIO DE UROLOGÍA CMN 20 DE  
NOVIEMBRE ISSSTE

DIRECTOR DE TESIS

DR JORGE CARLOS LÓPEZ VALLEJO CASTRO \_\_\_\_\_

AUTOR DE TESIS

COASESORES:

DR. GABRIEL FERNANDO GONZÁLEZ RUÍZ

UROLOGO ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGIA CM ISSEMYM TOLUCA

## AGRADECIMIENTOS

Sin orden de importancia.

Gracias a Dios por darme la oportunidad de poderme realizar como profesionista.

Gracias Mamá por enseñarme las bases para poder desarrollar mi trabajo de una manera honesta y responsable, sin descuidar lo más preciado que se tiene en esta vida: LA FAMILIA. Te amo “matatas”.

Gracias Abuelo y Abuela por su entrega apasionada, desmedida y desinteresada que han tenido toda su vida por mí.

Gracias Abuelos y Mamá por su esfuerzo, por su comprensión y apoyo para despegar en esta difícil pero muy satisfactoria carrera. Nada me alcanzará para retribuirles lo mucho que me han dado.

Maru, gracias por ser mi compañera, amiga y cómplice. Siempre he admirado tu tenacidad e inteligencia.

Aleta, le tengo que agradecer a Dios que nos haya puesto en el mismo camino. Ese camino aunque corto ha sido hermoso. Gracias por tu apoyo en los momentos difíciles.

MIS TRIUNFOS SON USTEDES.

Gracias al Dr. Alberto Velarde y al Dr. Roberto Cortez por darme la oportunidad de ingresar al CMN 20 de Noviembre para alcanzar mi meta: ser Urólogo.

Gracias Dr. Jesús Morales, Dr. Cuauhtémoc Díaz, Dr. Ernesto Neave, Dr. Pedro de León, Dr. Julio Casasola y al Dr. Felipe Guzmán por ser partícipes de mi formación.

Gracias a todos mis compañeros residentes, con los que tuve la maravillosa oportunidad de convivir, les deseo el mejor de los éxitos en sus vidas profesionales.

## INDICE

<u>RESUMEN</u>	<u>7</u>
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>10</u>
<u>MARCO TEÓRICO</u>	<u>12</u>
<u>OBJETIVOS</u>	<u>31</u>
<u>JUSTIFICACIÓN</u>	<u>32</u>
<u>MATERIAL Y MÉTODOS</u>	<u>33</u>
<u>RESULTADOS</u>	<u>35</u>
<u>DISCUSIÓN</u>	<u>39</u>
<u>CONCLUSIONES</u>	<u>42</u>
<u>ANEXOS</u>	<u>43</u>
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>52</u>

## RESUMEN

Desde finales del siglo pasado la cirugía laparoscópica urológica se ha establecido como una herramienta terapéutica efectiva, viable y estéticamente más favorable que la cirugía a cielo abierto tradicional; sin embargo, uno de los principales problemas con los que cuenta la cirugía laparoscópica para su difusión y aplicación masiva es su prolongada curva de aprendizaje. Vallancien y cols. (2002) reportan en su serie que una curva de aprendizaje es requerida en cada procedimiento urológico laparoscópico, especialmente en la prostatectomía y nefrectomía. Igualmente mencionan que dentro de su experiencia, es necesario un mínimo de 50 procedimientos laparoscópicos para adquirir las destrezas necesarias en laparoscopia y, que para el adecuado aprendizaje de un urólogo, es necesario que realice por lo menos un procedimiento laparoscópico a la semana durante su primer año de experiencia.

Esto demuestra claramente que dentro de esta curva de aprendizaje existen numerosas complicaciones trans y postquirúrgicas que deben ser tomadas en cuenta. Históricamente, en series grandes, la incidencia de complicaciones laparoscópicas en urología cae en el rango del 4%. La mortalidad es distintivamente inusual oscilando entre un 0.03%-0.08%. Sin embargo, dada la complejidad, hoy en día de algunos procedimientos urológicos (ej. nefrectomía, prostatectomía radical), las complicaciones laparoscópicas en urología van en incremento. En una serie reciente de la Universidad Johns Hopkins respecto a procedimientos laparoscópicos trans y retroperitoneales, Kavoussi y colaboradores

(1993) reportan una tasa de mortalidad del 0.2% y una tasa general de complicaciones del 12%. Las complicaciones más citadas fueron de tipo vascular ocurriendo en 2.8% de los pacientes seguida por lesiones intestinales en un 1.1%.

**Material y Métodos:** Se revisaron los expedientes disponibles del CMN 20 de Noviembre ISSSTE del servicio de urología de los pacientes sometidos a cirugía laparoscópica durante el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2006 al 15 de junio del 2009. Se encontraron 45 expedientes completos, valorando la edad de los pacientes, sexo, comorbilidades asociadas, diagnóstico previo a la cirugía, tipo de cirugía realizada, tiempo quirúrgico, sangrado aproximado, número de hemoderivados requeridos, número y causas de conversión a cirugía abierta, complicaciones las cuales dividimos a su vez en: complicaciones durante la realización del neumoperitoneo, complicaciones durante el procedimiento quirúrgico, complicaciones postquirúrgicas y complicaciones anestésicas; como último agregamos igualmente el manejo de complicaciones, muerte y sus causas.

**Resultados:** De los 45 pacientes operados vía laparoscópica se observó que 14 de ellos presentaron complicaciones (31.1%). De éstas mismas 2 (4.4%) correspondieron a complicaciones durante la realización del neumoperitoneo, 10 (22.2%) correspondieron a complicaciones durante el transoperatorio y finalmente 2 (4.4%) correspondieron a complicaciones postquirúrgicas (Tabla 2). Las

características clínicas de los pacientes que presentaron complicaciones se encuentran en la tabla 4.

Conclusiones: Los datos que presentamos muestran que de acuerdo a los datos de los pacientes operados en nuestra institución, la tasa de complicaciones hasta el momento en cirugías laparoscópicas constituye un 31.1%. Si comparamos estos resultados con otras series observamos que la tasa de complicaciones es moderada, lo cual se puede atribuir a que no existe aún un programa estructurado de formación en técnicas laparoscópicas dentro de nuestra institución.

## INTRODUCCIÓN

El campo de la laparoscopia urológica se divulga rápidamente en Latinoamérica y, como consecuencia, se presenta la necesidad de realizar publicaciones propias con las cuales podamos comparar nuestros resultados con otras series internacionales.

Desde la primera nefrectomía realizada por Clayman, la cirugía laparoscópica urológica ha presentado un crecimiento sin precedentes; durante los últimos 5 años se han perfeccionado las técnicas quirúrgicas para glándulas adrenales, riñón y próstata. Avances tecnológicos en equipos endoscópicos, la posibilidad de realizar nudos intracorpóreos y el desarrollo reciente de la cirugía robótica han promovido el interés generalizado para utilizar esta herramienta terapéutica. Siempre debemos recordar que, al igual que la cirugía abierta, la cirugía laparoscópica puede causar un sin número de complicaciones.

Aunque día con día se demuestran las ventajas que ofrece la cirugía laparoscópica y su eficacia ha sido internacionalmente validada, su prolongada curva de aprendizaje es lo que mantiene retenida su aplicación difusa en el campo urológico. Esta curva de aprendizaje en el cirujano urólogo inexperto se traduce directamente en complicaciones. Es por esta razón que se han implementado programas de entrenamiento clínico para mejorar las habilidades quirúrgicas del cirujano y así intentar disminuir la tasa de complicaciones.

El motivo de este trabajo es conocer la incidencia de las complicaciones en la cirugía urológica laparoscópica, igualmente identificar las causas de dichas

complicaciones y establecer parámetros quirúrgicos propios con el fin de intentar disminuir la curva de aprendizaje.

## MARCO TEÓRICO

Bozzini en 1805 desarrolla el primer endoscopio sentando así las bases para la laparoscopia moderna. Aunque en un principio fue criticado por sus colegas contemporáneos, el concepto de inspección visual fue igualmente investigado y desarrollado por otros médicos como Nitze (1877) quien fue el primero utilizar lupas con magnificación óptica en un cistoscopio (1).

Kelling en 1901 aplica el cistoscopio de Nitze para realizar una examinación endoscópica en un perro vivo. Kelling insufló la cavidad abdominal con aire utilizando una aguja para observar cambios en los órganos intraabdominales con presiones de 50-60 mmHg (2). Jacobaeus (1910) introduce el término *koelioskopie* como técnica para el diagnóstico clínico. Bernheim (1911) realiza una inspección visual de la cavidad peritoneal utilizando un proctoscopio, llamando a este procedimiento *organoscopia* (3).

A principios del siglo 20 uno de los mayores problemas para todos los procedimientos endoscópicos fue el lograr obtener una imagen nítida y brillante. El endoscopista necesitaba tanto una fuente de luz de alta intensidad como ópticas de alta calidad. Existieron mejoras en estos temas a mediados de los años 50, sin embargo, no fue hasta 1960 cuando Hopkins introdujo lentes de cuarzo para transmitir luz de alta intensidad (4).

Paralelo al desarrollo de las fuentes de luz y a los instrumentos ópticos, inventos y mejoras en las técnicas de insuflación y trocares se llevaron a cabo primero con

Zollikofer, el cual introdujo el uso del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en 1924 para insuflar la cavidad peritoneal (5).

En 1938 Veress, un internista Húngaro, reporta su experiencia sobre el uso de un resorte con aguja para insuflar el espacio pleural creando así un pneumotórax; esta aguja se convirtió en el instrumento estándar para la insuflación abdominal utilizada hoy en día (6). En 1974 Hasson reporta su concepto de abrirse acceso a la cavidad peritoneal bajo visión directa antes de la introducción del primer trocar, con esto se disminuye la incidencia de complicaciones (7).

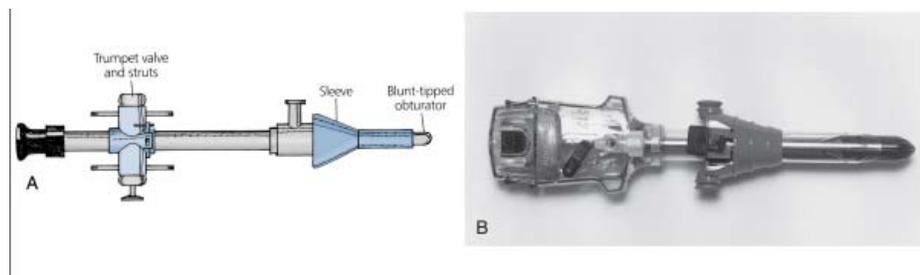


Figura 1. Trocar de Hasson. A. Versión no desechable. B. Versión desechable

En un principio la aplicación de la laparoscopia se limitaba a fines diagnósticos convirtiéndose en una técnica generalmente utilizada por internistas y gastroenterólogos. En la arena quirúrgica fueron los ginecólogos quienes hicieron de la laparoscopia una herramienta terapéutica. Semm (ginecólogo alemán) en 1983 realiza la primera apendicectomía laparoscópica, sin embargo, no fue sino

hasta mediados de los ochentas cuando la laparoscopia empieza a ser utilizada por los cirujanos generales (8).

En 1976 Cortesi y colaboradores reportan el uso de un laparoscopio en población pediátrica con el fin de explorar testículos no descendidos (9). La primera nefrectomía laparoscópica fue realizada por Clayman en 1990; Sánchez-de-Badajoz también reporta en 1990 la primera varicocelectomía laparoscópica. Desde entonces ha existido un crecimiento considerable en la cirugía urológica laparoscópica y los procedimientos que ahora utilizan este tipo de abordaje incluyen: linfadenectomía, varicocelectomía, nefrectomía trans y retroperitoneal, adrenalectomía, destechamiento quístico, drenaje de linfocelos, cistectomía, prostatectomía, diverticulectomía vesical, linfadenectomía retroperitoneal, nefrectomía simple de donador renal, etc. (10, 11).

Gracias a los avances en el equipo endoscópico, la posibilidad de realizar nudos intracorpóreos y el desarrollo reciente de sistemas robóticos quirúrgicos han promovido el crecimiento de estas técnicas (12). Sin embargo, la laparoscopia al igual que la cirugía abierta puede causar complicaciones importantes.

Históricamente, en series grandes, la incidencia de complicaciones laparoscópicas en urología cae en el rango de 4%. La mortalidad es distintivamente inusual oscilando entre un 0.03%-0.08%. Sin embargo, dada la complejidad hoy en día de algunos procedimientos urológicos (ej. nefrectomía, prostatectomía), las complicaciones laparoscópicas en urología van en incremento (13). En una serie reciente de la Universidad Johns Hopkins respecto a procedimientos

laparoscópicos trans y retroperitoneales, Kavoussi y colaboradores (1993) reportan una tasa de mortalidad del 0.2% y una tasa general de complicaciones del 12%. La complicación más citada fue de tipo vascular ocurriendo en 2.8% de los pacientes seguida por lesión intestinal en 1.1% (14).

En la mayor serie reportada sobre las principales complicaciones en procedimientos laparoscópicos urológicos Vallancien reporta que estas fueron: intestinales (1.2%), vasculares (0.5%) y ureterales (0.8%). Las tasas de conversión se reportan en 1.2% y la re intervención se reporta en 2.4%. El porcentaje de pacientes que requirió ingreso a la unidad de terapia intensiva fue del 1.2% (15).

<i>Mayores Complicaciones de Cirugía Abdominal Transperitoneal</i>		
<b>Total Procedimientos</b>	<b>894[*] (100% Abdominal) 1311[†] (84% Pélvico)</b>	
Complicaciones Generales	13.20%	22.60%
Transquirúrgico / Postquirúrgico	5.7%/7.5%	3.6%/19%
Muertes	0.20%	0%
Lesión Vascular	2.80%	0.50%
Lesión Intestinal	1.10%	1.20%
Lesión de Organos Adyacentes	1.10%	0.80%
Tasa de Conversión	1.70%	1.70%
*Data from Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, et al: Complications of abdominal urologic laparoscopy: Longitudinal five-year analysis. Urology 2004; 63:27-32.		
† Data from Vallancien G, Cathelineau X, Baumert H, et al: Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology: Review of 1,311 procedures at a single center. J Urol 2002;168:23-26.		

Las principales complicaciones laparoscópicas las podemos dividir de la siguiente manera:

### **\*Mal funcionamiento del Equipo**

El éxito de cualquier procedimiento quirúrgico laparoscópico depende no solo de las habilidades quirúrgicas del cirujano, sino también de un profundo conocimiento del equipo de alta tecnología que se está utilizando. El equipo médico debe contar con el apoyo de personal altamente calificado en el manejo del material quirúrgico utilizado; en caso de existir falla en el mismo se debe recurrir a ellos para el arreglo inmediato del problema. Cabe mencionar que el personal médico igualmente debe recibir capacitación sobre el funcionamiento de cada instrumento y equipo utilizado para detectar de manera oportuna el problema en cuestión.

### ***\*Complicaciones más frecuentes relacionadas con la colocación de la aguja de Veress (acceso cerrado) (16):***

#### *A) Colocación preperitoneal.*

La colocación de la aguja de Veress de manera preperitoneal puede complicar la colocación adecuada de los trocares. Si este problema no se detecta de manera oportuna se puede llegar a insuflar el espacio preperitoneal hasta con 1 a 2 L de CO<sub>2</sub>. Con esta cantidad de gas insuflado nos puede dar la impresión de una adecuada insuflación intraperitoneal con consecuencias catastróficas para el paciente.

### B) *Lesiones vasculares.*

Durante la colocación de la aguja de Veress a nivel de la cicatriz umbilical, vasos sanguíneos intraabdominales tanto de mediano como grueso calibre pueden ser dañados. Una manera de darse cuenta de esta complicación es la salida de sangre a través del puerto de entrada de la aguja. Para prevenir esta complicación se recomienda dirigir la aguja durante su introducción hacia el hueco pélvico. Una de las mejores medidas para evitar este tipo de complicaciones es cambiar el sitio donde se coloca la aguja de Veress; estos sitios pueden ser por encima de la cresta iliaca o a nivel subcostal sobre la línea media claviclar, con esto evitamos poner en riesgo vasos sanguíneos principales.

### C) *Lesión visceral.*

Durante la introducción de la aguja de Veress se pueden lesionar los órganos intraabdominales. Los signos de alerta pueden ser aspiración de sangre, orina o contenido intestinal a través de la aguja de Veress; en caso de lesión a órgano sólido pueden existir altas presiones desde la insuflación inicial. El manejo de esta complicación consiste simplemente en la remoción de la aguja. Una vez ya realizado el acceso intraabdominal adecuado debe localizarse el sitio de lesión y resolver según el caso. Si la lesión fue en bazo o en hígado, ésta se puede tratar con rayo de argón para coagular o aplicación de algún tipo de sello de fibrina. Las lesiones de intestino y vejiga no requieren de mayor tratamiento.

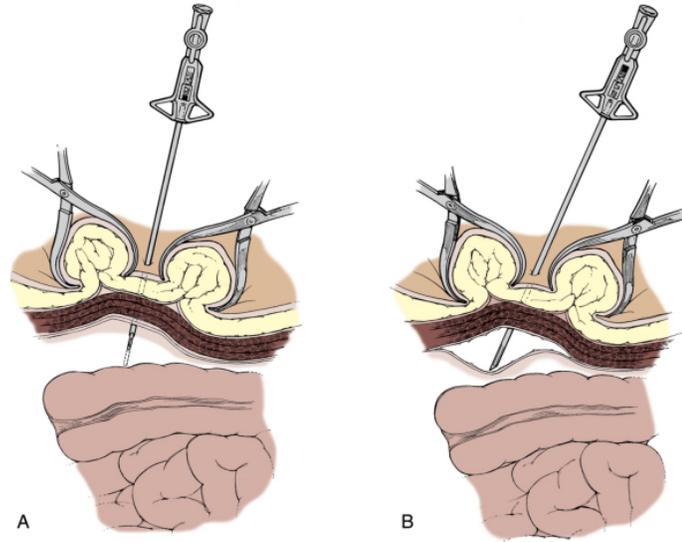


Figura 2. A. Colocación adecuada de la aguja de Veress. B. Colocación preperitoneal de la aguja de Veress.

**\*Complicaciones más frecuentes relacionadas a la insuflación y el pneumoperitoneo (17, 18):**

**A) Insuflación intestinal.**

Si no se reconoce de manera oportuna la introducción de la aguja de Veress dentro del intestino delgado o grueso puede ocurrir insuflación de los mismos. El primer signo de alerta es la distensión abdominal asimétrica. Si se sospecha esta complicación, se debe suspender la insuflación y retirar la aguja.

**B) Embolismo gaseoso.**

El CO<sub>2</sub> insuflado tiene una solubilidad favorable en la sangre lo cual contrasta con otro tipo de gases como el helio, el óxido nítrico y el aire, sin embargo, el uso de CO<sub>2</sub> igualmente puede producir un embolo gaseoso. La causa

más común de este tipo de complicación es la punción incidental de un vaso sanguíneo o una víscera seguido de insuflación. El primer signo de alerta es el colapso cardiovascular; otros signos pueden ser alteraciones del ritmo cardiaco, taquicardia, cianosis y edema pulmonar. El tratamiento consiste en cesar de inmediato la insuflación y liberar lo antes posible la cavidad peritoneal del CO<sub>2</sub>. Se debe colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo para minimizar los problemas del gasto ventricular derecho. Se debe hiperventilar al paciente con oxígeno al 100%. Se ha reportado el uso de oxígeno hiperbárico con bypass cardiopulmonar con diversos resultados.

### C) *Barotrauma.*

Una presión intraabdominal elevada prolongada (> de 15 mmHg) puede resultar en barotrauma. Este problema puede ser causado por una monitorización inadecuada de la presión de CO<sub>2</sub>, un mal funcionamiento del insuflador o presiones adicionales generadas por instrumentos auxiliares. Los primeros signos de alerta pueden ser la hipotensión repentina secundaria a compresión de la vena cava. El cirujano una vez ya advertido por el anestesiólogo de esta complicación debe desinflar la cavidad peritoneal de inmediato y esperar la estabilización hemodinámica del paciente.

D) *Enfisema subcutáneo.*

Esta complicación es secundaria a la colocación no adecuada de la aguja de Veress, ó más común aún a la fuga de gas alrededor de los puertos de entrada de los trocares. El signo patognomónico es la crepitación subcutánea sobre el abdomen y el tórax; en pacientes del sexo masculino se puede desarrollar un pneumoescrito. Esta complicación se resuelve de manera espontánea a los 2 o 3 días del postoperatorio.

E) *Pneumomediastino, Pneumotórax, Pneumopericardio.*

La fuga de gas intraperitoneal a través de defectos congénitos del diafragma por donde pasan los grandes vasos puede condicionar a la formación de pneumomediastino, pneumopericardio y pneumotórax. Aunque el pneumomediastino por lo general no se asocia con sintomatología clínica específica, el pneumopericardio puede acarrear insuficiencia cardíaca. La incidencia aproximada de estas complicaciones es de aproximadamente 0.8%. Por lo general el diagnóstico se realiza con una placa de tórax. Las medidas de tratamiento son las mismas que se utilizan para la embolia gaseosa.

El pneumotórax se puede asociar con el pneumomediastino, barotrauma o punción directa del espacio pleural con un trocar. La incidencia de esta complicación es de aproximadamente 1.6%. Los signos clínicos más evidentes son la aparición de enfisema subcutáneo a nivel de cuello y área torácica.

**\*Complicaciones más frecuentes relacionadas con la técnica de Hasson (acceso abierto) (19):**

1) Lesión vascular

2) Lesión visceral

**\*Complicaciones más frecuentes durante la colocación “ciega” del primer trocar después de haber realizado exitosamente el pneumoperitoneo (20, 21):**

*A) Perforación intestinal.*

La perforación del intestino delgado o grueso constituyen las principales lesiones de órganos gastrointestinales cuando se utiliza esta técnica. Otros órganos como el estómago son dañados con mucho menor frecuencia. Cuando se realiza una perforación intestinal o de viscera sólida es necesario reparar dicha lesión con lavado de cavidad abdominal (solución salina) por lo menos con 4 o 5 L además de utilizar triple esquema de antibioticoterapia.

*B) Lesión de estructuras vasculares.*

Constituye una complicación rara pero sería la cual tiene una incidencia aproximada del (0.11-2%); las estructuras vasculares más afectadas son la aorta y las arterias iliacas. El primer signo de una complicación vascular es la hipotensión repentina con taquicardia asociada. Se recomienda solicitar interconsulta inmediata con el servicio de cirugía vascular. En caso de no contar con este

servicio se debe realizar laparotomía exploradora, localizar el sitio de lesión y repararlo con el material vascular necesario.

### C) *Lesión del tracto urinario.*

Las lesiones sobre el tracto urinario durante los procedimientos laparoscópicos por lo general ocurren con la colocación de los trocares. La incidencia aproximada es de (0.02-8.3%) siendo el órgano más afectado la vejiga. El principal signo es la pneumaturia o hematuria macroscópica. El diagnóstico se puede confirmar mediante la instilación intravesical de índigo carmín notando así el sitio de la lesión. Estas lesiones siempre deben ser reparadas y no dejar que cicatricen por segunda intención mediante la colocación de una sonda Foley.

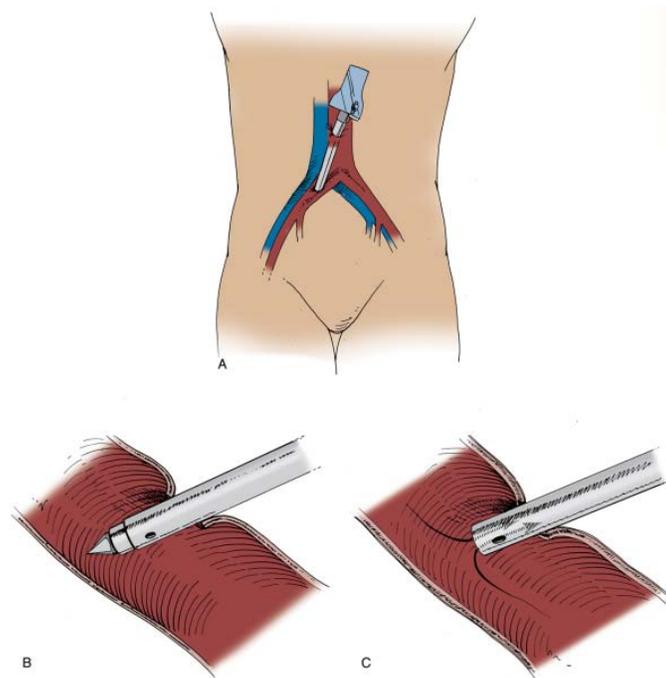


Figura 3. A y B muestran punción con el trocar de la arteria iliaca común derecha. C, en el momento que se quita el obturador existe salida de sangre a través del trocar.

**\*Complicaciones más frecuentes relacionadas con la colocación de los trocares secundarios (22):**

A) Sangrado en el sitio de colocación de la cánula del trocar.

El tratamiento para este tipo de complicación se puede realizar de dos maneras: la primera consiste en utilizar unas tijeras electroquirúrgicas insertándolas por uno de los trocares secundarios intentando fulgurar el sitio de sangrado, el segundo consiste en colocar un punto transfictivo con una gasa por arriba de la piel y realizar un nuevo trayecto para el trocar.

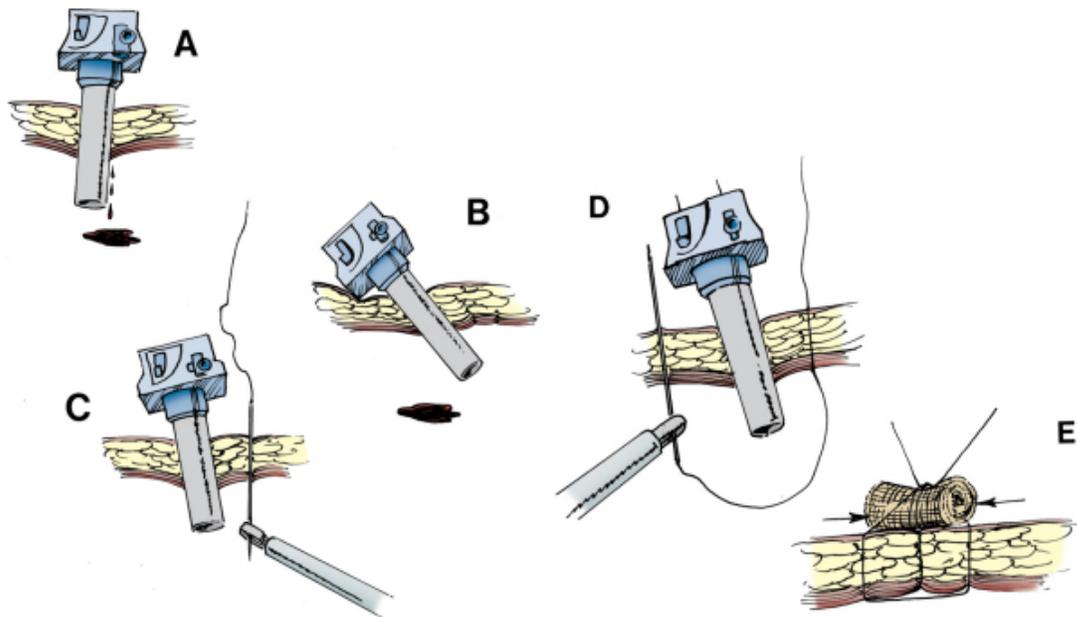


Figura 4. A, sangrado en el sitio de entrada del trocar. B, el trocar se puede mover para localizar el sitio de sangrado. C,D,E, muestran la colocación de un punto transfictivo intentando controlar el sangrado.

**\*Complicaciones relacionadas con una colocación inadecuada de los trocares secundarios (10):**

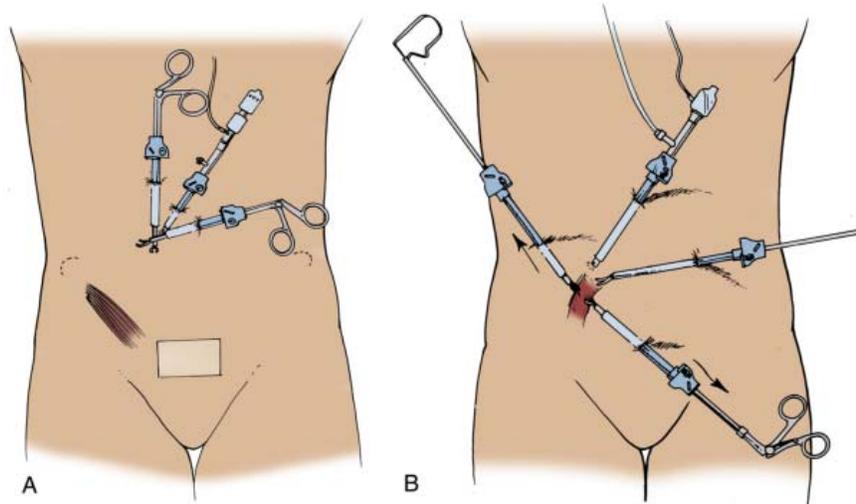


Figura 5. A, mala colocación de los trocares. B, adecuada posición de los trocares.

**\*Complicaciones más frecuentes relacionadas con la anestesia general (23):**

- 1) Arritmias cardíacas y paro cardíaco
- 2) Cambios en la tensión arterial
- 3) Broncoaspiración de contenido gástrico
- 4) Hipotermia

**\*Complicaciones más frecuentes relacionadas con el procedimiento quirúrgico (15):**

A) *Lesión intestinal térmica.* (Fig 6).

Estas pueden afectar a cualquier órgano dentro de la cavidad abdominal e igualmente a estructuras anatómicas localizadas dentro del retroperitoneo. Se debe sospechar de lesión intestinal en cualquier paciente que desarrolle fiebre en el primer día postquirúrgico o en aquel paciente que refiera dolor abdominal progresivo. Las lesiones térmicas menores a nivel de intestino se descubren por lo general a partir del 5 día postoperatorio y pueden ser manejadas de manera conservadora (antibioticoterapia); sin embargo, si el paciente no mejora en el transcurso de los días está indicado realizar una laparotomía exploradora con reparación de la lesión llegando incluso en algunos casos a tener que realizar una derivación intestinal. Las lesiones térmicas con el cauterio monopolar resultan en daño tisular el cual se extiende más allá del sitio de necrosis observado, por lo que cuando se realice la reparación de la lesión se debe de dejar un margen de seguridad de por lo menos 6 cm antes de realizar la enteroanastomosis termino-terminal. Las lesiones con electrocauterio bipolar por lo general son de menor tamaño y no causan tanta extensión de daño.

B) *Lesión intestinal mecánica.*

Este tipo de lesión puede ser causada por una gran variedad de instrumentos tanto punzo cortantes como romos (graspers, tijeras, retractores). Este tipo de lesión es más visible a los ojos del cirujano y su reparación puede ser

vía laparoscópica. En caso de no haberla identificado la sintomatología aparece mucho antes en comparación con las lesiones térmicas. Fiebre, náusea, íleo y peritonitis se desarrollan en el postoperatorio inmediato. El diagnóstico se confirma con TAC abdominal utilizando medio de contraste oral. Este tipo de lesión debe ser manejada con laparotomía exploradora inmediata corrigiendo el problema con escisión local o resección intestinal con anastomosis término-terminal subsecuente además de irrigación copiosa de la cavidad abdominal con solución salina.

### C) *Lesión vascular.*

Afortunadamente las lesiones vasculares directas durante la disección laparoscópica constituyen un evento raro. Sin embargo, durante algunos procedimientos quirúrgicos como en la disección renal derecha, el riesgo de una lesión de la vena cava o vena renal es algo muy real. Cuando esto ocurre el cirujano puede tomar una serie de pasos resolutivos para el sangrado. Primero, se puede incrementar la presión del pneumoperitoneo a 25 mmHg con lo cual se puede inhibir el sangrado y así identificar la lesión vascular. Si la lesión es pequeña, con la compresión directa de una gasa es suficiente. Si la lesión es más grande entonces el cirujano debe decidir si es necesario convertir el procedimiento quirúrgico o continuar con el procedimiento laparoscópico y reparar la lesión de manera intracorporea. Si existen lesiones de la arteria renal o la aorta estas son mucho más difíciles de resolver vía laparoscópica. Siempre se debe considerar la asistencia por parte del servicio de Cirugía Vascular.

#### D) *Lesión del tracto urinario.*

Dissección con electrocauterio, dissección con instrumentos punzo cortantes y/o romos al igual que dissección laser todos han sido identificados como causas de lesiones en el tracto urinario. Cuando existe una lesión vesical los signos intraoperatorios pueden ser sutiles. Uno de los primeros signos es la presencia de gas o sangre en la bolsa recolectora de orina. Si la lesión pasó inadvertida durante el procedimiento el paciente puede desarrollar oliguria y ascitis urinaria; esto se puede acompañar de hiponatremia y ocasionalmente hiperkalemia con elevación discreta de la creatinina sérica. Si el paciente fue dado de alta, éste puede consultar a su cirujano por fiebre, distensión abdominal, dolor abdominal, etc. Si la lesión es diagnosticada en el periodo postquirúrgico, el cirujano debe determinar si el drenaje de la orina es intra o extraperitoneal. La lesión extraperitoneal puede ser manejada de manera conservadora con la colocación de una sonda transuretral, de lo contrario la reparación es inminente.

La lesión ureteral por lo general es el resultado de daño térmico secundario al electrocauterio monopolar. Su incidencia en histerectomía laparoscópica es del 1%, puede también ocurrir durante la ablación laparoscópica de la endometriosis y también ha sido reportada en la linfadenectomía pélvica y prostatectomía radical laparoscópica. El diagnóstico intraoperatorio se realiza por parte del laparoscopista cuando existe salida de orina a través de la herida quirúrgica. Al contrario como ocurre con las lesiones vesicales, la hematuria macroscópica y la

pneumaturia son hallazgos raros con este tipo de lesión. Este tipo de lesiones por lo general son detectadas al 2 o 3 día postquirúrgico cuando el paciente presenta dolor abdominal, fiebre, datos de irritación peritoneal y leucocitosis. Si la lesión fue mecánica esta puede ser reparada con un cierre primario, sin embargo, si la lesión es de origen térmico es necesario reseca el tejido afectado realizando una anastomosis termino-terminal o reimplante ureteral si la lesión está cerca de la unión uretero-vesical. Es necesaria la colocación de un catéter doble J por lo menos de 6 a 8 semanas.

#### E) *Lesión pancreática.*

La lesión del páncreas durante la adrenalectomía izquierda laparoscópica o nefrectomía radical ipsilateral está relacionada con la retracción mecánica de la misma. La incidencia de esta complicación es de 2.1% para la nefrectomía radical izquierda y de 8.6% para la adrenalectomía izquierda. El diagnóstico de este tipo de complicaciones es por lo general postquirúrgico (75% de los casos). Es necesario siempre consultar con el servicio de Cirugía General para la reparación pancreática o resección quirúrgica de la cola del páncreas.

#### F) *Lesión esplénica.*

Este tipo de lesiones invariablemente son detectadas durante el procedimiento quirúrgico y pueden ser tratadas de manera efectiva con coagulación utilizando el rayo de argón ó con nuevos agentes hemostáticos como pegamento de fibrina o gránulos impregnados de trombina. La esplenectomía incidental ocurre en un 1.5% actualmente.

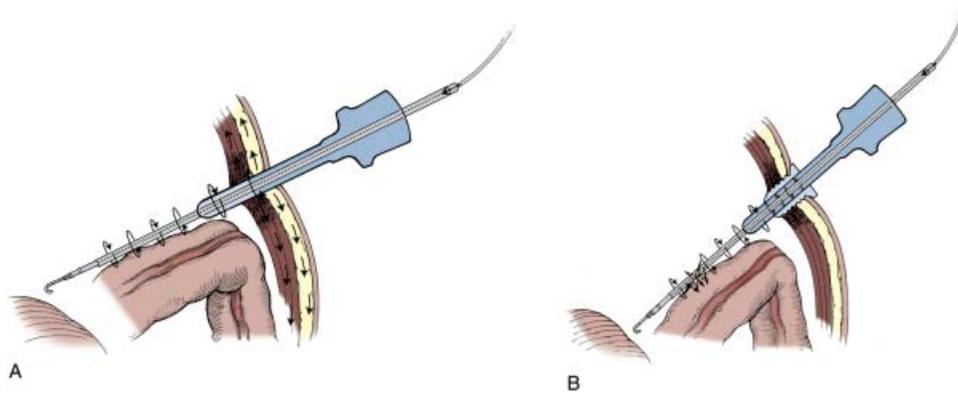


Figura 6. A, B, lesión térmica producida por el electrocauterio.

**\*Complicaciones postquirúrgicas más frecuentes (15):**

- 1) Infección de herida quirúrgica.
- 2) Dehiscencia de herida quirúrgica.
- 3) Hernia post-incisional.
- 4) Trombosis venosa profunda.
- 5) Rabdomiolisis.
- 6) Ascitis quilosa.
- 7) Formación de linfocele.

Uno de los principales problemas con los que cuenta la cirugía laparoscópica para su difusión y aplicación masiva es su prolongada curva de aprendizaje. Vallancien y cols. (15) reportan en su serie que una curva de aprendizaje es requerida en cada procedimiento urológico laparoscópico, especialmente en la prostatectomía y nefrectomía. Igualmente mencionan que dentro de su experiencia, es necesario un mínimo de 50 procedimientos laparoscópicos para adquirir las destrezas necesarias en laparoscopia y que para el adecuado aprendizaje de un urólogo es necesario que realice por lo menos un procedimiento laparoscópico a la semana durante su primer año de experiencia.

Gaston y cols. (2004) proponen la técnica de mano asistida en la nefrectomía laparoscópica como herramienta útil para disminuir la curva de aprendizaje. Igualmente señalan la importancia que juegan los médicos adscritos en disminuir el tiempo de aprendizaje de los médicos residentes (24).

En la actualidad además del entrenamiento recibido en la residencia médica existen herramientas educativas disponibles en la urología para desarrollar de manera óptima las habilidades quirúrgicas laparoscópicas. Dentro de estas tenemos: la enseñanza recibida por un urólogo experto durante el procedimiento quirúrgico, cursos didácticos de posgrado, cursos laparoscópicos de posgrado en los cuales se utilicen animales y objetos inanimados (25, 26).

## **OBJETIVOS**

### *Objetivo General:*

- Conocer los diversos tipos de complicaciones en procedimientos urológicos laparoscópicos realizados en el CMN “20 de Noviembre”.

### *Objetivos Específicos:*

- Conocer la incidencia de las complicaciones urológicas en la cirugía urológica laparoscópica.
- Identificar las causas de las complicaciones urológicas en la cirugía urológica laparoscópica.
- Analizar y establecer parámetros quirúrgicos propios, todo con el fin de intentar disminuir la curva de aprendizaje del personal médico.

## **JUSTIFICACIÓN**

Identificar las complicaciones trans y postquirúrgicas en la cirugía urológica laparoscópica; esto con el fin de establecer parámetros quirúrgicos y terapéuticos para que futuras generaciones tengan una referencia bien documentada y logren comparar sus resultados con los ya reportados y así intentar disminuir la curva de aprendizaje. Con esto se espera disminuir la morbi-mortalidad en este tipo de procedimientos teniendo un impacto directo sobre el bienestar de nuestros derechohabientes.

## **MATERIAL Y METODOS**

### *Diseño:*

Estudio observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo, abierto.

### *Grupo de estudio:*

Pacientes del servicio de Urología operados vía laparoscópica.

### *Criterios de inclusión:*

Pacientes urológicos operados vía laparoscópica en el CMN 20 de Noviembre ISSSTE durante el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2006 al 15 de junio del 2009.

### *Criterios de exclusión:*

Expediente incompleto y pacientes operados mediante cirugía abierta.

Se revisaron los expedientes disponibles del CMN 20 de Noviembre ISSSTE del servicio de urología de los pacientes operados vía laparoscópica durante el periodo del 1 enero 2006 al 15 de junio 2009. Se encontraron 45 expedientes completos, determinando las características preoperatorias clínicas que incluyeron sexo, edad, comorbilidades asociadas, diagnóstico preoperatorio y cirugías previas. La edad media de los pacientes operados fue de 48.5 años (rango 16 a 79). Igualmente se describe el tipo de cirugía realizada, el tiempo quirúrgico aproximado y sangrado. Se detalla mediante gráficas los tipos de procedimientos realizados, el sangrado de cada procedimiento determinando la media de

sangrado por año. De los 45 pacientes operados vía laparoscópica solamente 14 de ellos presentaron complicaciones durante o posterior al procedimiento; de estos mismos se realiza una descripción detallada del tipo de complicación presentada y la resolución de la misma. Dividimos de la siguiente manera las complicaciones: 1. Complicaciones durante el procedimiento anestésico, 2. Complicaciones durante la realización del pneumoperitoneo, 3. Complicaciones transoperatorias, 4. Complicaciones postoperatorias. Se determinó el porcentaje de complicaciones y el porcentaje de pacientes que requirieron de hemoderivados. Igualmente se especifica el número y tipo de hemoderivados empleados. La conversión a cirugía abierta se realizó en sólo 8 casos. Ningún paciente murió o requirió de internamiento al servicio de terapia intensiva por lo que no se contaron con datos que reportar.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la revisión de expedientes (fig.7) mostraron que de los 45 procedimientos realizados 19 correspondieron a nefrectomías simples, 4 correspondieron a nefrectomías radicales y 2 heminefrectomías de polo superior. El segundo procedimiento más realizado constituye el destechamiento de quistes renales con 7 procedimientos realizados en total. Le siguen las pieloplastías con 4 procedimientos en total. Se realizaron 2 prostatectomías radicales, 2 ureterolitotomías, 1 cistoprostatectomías radicales con conducto ileal como reservorio, 2 pielolitotomía, 1 adenectomía prostática y 1 ureterolisis.

De estos 45 pacientes, 14 de ellos presentaron complicaciones lo cual constituye un 31.1% (fig. 10). De éstas, 2 (4.4%) correspondieron a complicaciones durante la realización del pneumoperitoneo, 10 (22.2%) correspondieron a complicaciones durante el transoperatorio y finalmente 2 (4.4%) correspondieron a complicaciones postquirúrgicas (Tabla 2).

A continuación se detallan las complicaciones presentadas en nuestra serie; cabe mencionar que en la tabla general (Tabla 4) se detallan sexo de los pacientes, edad (fig. 9), cirugías previas, comorbilidades asociadas, diagnóstico prequirúrgico, procedimiento realizado y tiempo quirúrgico aproximado.

En la sección de Anexos (fig. 8) se pone en detalle la distribución por edad y por sexo de nuestros pacientes.

Las complicaciones del pneumoperitoneo se presentaron en el caso # 4 y en el caso # 40. La complicación en el caso #4 consistió en una punción incidental sobre la vena cava (3mm) y la vena iliaca izquierda (1mm) con la aguja de Veress lo cual requirió conversión a cirugía abierta con la consecuente reparación de las lesiones vasculares. En el caso #40 se tuvo dificultad para la colocación intraabdominal de la aguja de Veress causándole al paciente enfisema subcutáneo importante a nivel abdominal y torácico, es por este motivo que se optó por el abordaje abierto.

De las complicaciones transoperatorias tenemos los casos # 3, 7, 12, 15, 21, 23, 24, 31, 33, 39.

Se detalla cada caso a continuación:

CASO 3 → Durante una nefrectomía simple izquierda se lesiona de manera incidental la arteria renal lo cual requirió un punto transfictivo con seda.

CASO 7 → Durante una pieloplastía derecha existió desgarro de la anastomosis cuando se estaban afrontando los bordes de la pelvis renal. Se decide terminar el procedimiento vía cirugía abierta.

CASO 12 → Durante una resección de quiste renal izquierdo se realizan de manera incidental 3 perforaciones colónicas a nivel del ángulo esplénico. De igual forma se perfora de manera incidental un quiste pancreático. Se decide realizar en ese momento una laparotomía exploradora con reparación colónica y gastrocistoanastomosis.

CASO 15 → Durante una nefrectomía simple derecha se observa despulimiento del duodeno. El paciente no requirió mayor manejo que el expectante.

CASO 21 → Durante una resección de quiste renal izquierdo se observa sangrado importante a nivel de la base del quiste renal. Se procedió a colocar puntos transfixivos en la base del quiste con Vicryl con lo cual cedió el sangrado.

CASO 23 → Durante una pielolitotomía derecha no se logra la extracción del lito piélico por dificultades técnicas, se decide entonces convertir el procedimiento a cirugía abierta.

CASO 24 → Durante una pieloplastía desmembrada izquierda existe desprendimiento total de pelvis con sangrado incoercible asociado, se decide entonces convertir el procedimiento a cirugía abierta.

CASO 31 → Durante una nefrectomía radical derecha se observa sangrado importante en lecho quirúrgico. Se realiza hemostasia con electrocauterio bipolar y derivados de fibrina (Surgicel). No requirió mayor manejo.

CASO 33 → Durante una nefrectomía derecha con imposibilidad técnica de liberar la unidad renal por encontrarse firmemente adherida a colon ipsilateral. Se decide convertir entonces el procedimiento a cirugía abierta.

CASO 39 → Durante una pielolitotomía izquierda no se logra identificar el lito por lo que después de un tiempo considerable (9hrs) se decide convertir el procedimiento a cirugía abierta.

De las complicaciones postoperatorias tenemos los casos #2 y 24:

Se detalla cada caso a continuación:

CASO 2 → Posterior a una ureterolitotomía derecha (25 días), el paciente desarrolla una fistula urinaria a través de una de las heridas quirúrgicas de los puertos de entrada. Se decidió realizarle una nefrostomía percutánea con lo cual se resolvió la complicación.

CASO 24 → Paciente ya comentado con anterioridad el cual posterior a una pieloplastía desmembrada forma un urinoma retroperitoneal. Se resuelve este mismo con drenaje percutáneo con TAC (Tomografía Axial Computarizada).

De los 45 procedimientos laparoscópicos, sólo 8 requirieron conversión a cirugía abierta constituyendo el 15% de los pacientes (fig. 16).

Se estableció el sangrado promedio por año además de detallar el sangrado aproximado de cada caso quirúrgico (ver figuras 11, 12, 13, 14).

Observamos que el 16% de los pacientes requirió hemoderivados (fig. 15); en la tabla 3 se especifica la cantidad y el tipo de hemoderivado requerido.

Ningún paciente requirió admisión a la terapia intensiva, no existieron complicaciones anestésicas y no hubo alguna defunción.

## DISCUSIÓN

La selección cuidadosa de los pacientes que serán sometidos a una cirugía laparoscópica es vital para el éxito de la misma. Se deben conocer todos los antecedentes clínicos del paciente poniendo especial atención en los antecedentes personales patológicos que involucren la cavidad abdominal, el hueco pélvico o el retroperitoneo.

Diversas series en la literatura internacional señalan que la incidencia general de las complicaciones laparoscópicas en urología se encuentran dentro del rango de 4%. La mortalidad es inusual oscilando entre un 0.03 a 0.08% (27). Sin embargo, Kavoussi y colaboradores (14) reportan una tasa mortalidad del 0.2% y una tasa general de complicaciones del 12%. En esta misma serie la lesión más citada fue de tipo vascular ocurriendo en 2.8% de los pacientes, seguida por lesiones intestinales las cuales se presentaron en un 1.1%. El autor atribuye directamente a la curva de aprendizaje los resultados expuestos con anterioridad.

Vallancien y asociados (15) por su parte reportan en su serie de 1,311 procedimientos una tasa de complicación del 22.6% de las cuales 84% fueron durante procedimientos en el hueco pélvico. La tasa de complicaciones transoperatorias fue de 3.6% y de complicaciones postoperatorias fue del 19%. En su serie no hubo defunciones y el órgano más lesionado fue el intestino 1.2%, las lesiones vasculares se presentaron en el 0.5% de los procedimientos.

Uno de los principales problemas con los que cuenta la cirugía laparoscópica para su difusión y aplicación masiva es su prolongada curva de aprendizaje. Vallancien

y cols. (2002) reportan en su serie que una curva de aprendizaje es requerida en cada procedimiento urológico laparoscópico, especialmente en la prostatectomía y nefrectomía. Igualmente mencionan que dentro de su experiencia, es necesario un mínimo de 50 procedimientos laparoscópicos para adquirir las destrezas necesarias en laparoscopia y que para el adecuado aprendizaje de un urólogo es necesario que realice por lo menos un procedimiento laparoscópico a la semana durante su primer año de experiencia.

En otra serie considerable de laparoscopia urológica reportada por Parson y colaboradores (28), en su serie de 894 pacientes reportan una tasa general de complicaciones del 13.2%; las complicaciones en el transoperatorio fueron del 5.7% y del 7.5% en el postoperatorio.

En nuestra serie de 45 pacientes, la tasa general de complicaciones fue del 31.1%; de éstas, 2 (4.4%) correspondieron a complicaciones durante la realización del pneumoperitoneo, 10 (22.2%) correspondieron a complicaciones durante el transoperatorio y finalmente 2 (4.4%) correspondieron a complicaciones postquirúrgicas (ver tabla 2).

Es importante destacar que nuestros resultados no varían de forma significativa con respecto a las series mencionadas con anterioridad. Sin embargo, el número de pacientes reportado en nuestro trabajo es aún bajo por lo que se debe de dar un seguimiento a estas variables en el transcurso de los años. Nuestros procedimientos se han dado en condiciones laborales muy similares a las de los principales autores de series que reportan complicaciones laparoscópicas en

urología. Algo de importancia que debemos mencionar es que el tiempo quirúrgico en la mayoría de nuestros procedimientos es prolongado en comparación con otras series, por lo que se puede inferir que estos resultados son causa directa de la curva de aprendizaje tanto de los médicos adscritos como de los médicos residentes de nuestro servicio.

## CONCLUSIONES

En los últimos quince años la cirugía urológica laparoscópica he crecido a pasos agigantados y se ha convertido en una modalidad terapéutica atractiva para muchos urólogos. En esta serie demostramos que es posible realizar cirugía urológica laparoscópica teniendo una baja incidencia de complicaciones quirúrgicas sin tener la experiencia de 50 cirugías previas. Sin embargo, no podemos considerar que una persona es capaz de realizar esta técnica quirúrgica con cursos de 7 días u observando videos nada más; es necesario establecer un programa serio de rotaciones a centros laparoscópicos experimentados donde se lleve a cabo un entrenamiento serio y dedicado al alumno.

Todo cirujano debe conocer sus límites evitando así complicaciones innecesarias las cuales comprometan la integridad del paciente. Con este trabajo pretendemos establecer parámetros propios para los procedimientos quirúrgicos realizados y concientizar a los residentes de urología desde etapas de formación tempranas a que se interesen por la técnica y se preparen de manera seria con el fin de disminuir la curva de aprendizaje y por ende, las complicaciones asociadas ya mencionadas con anterioridad.

## ANEXOS

### CEDULA DE RECOLECCION DE INFORMACION

Registro: \_\_\_\_\_

Nombre del Cirujano: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Cirugía previa: SI ( ) NO ( )

Antecedente de peritonitis: SI ( ) NO ( )

Comorbilidades: SI ( ) NO ( ) Cuáles \_\_\_\_\_

Diagnostico prequirúrgico: \_\_\_\_\_

Tipo de cirugía \_\_\_\_\_

Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_

Sangrado: \_\_\_\_\_

Hemoderivados: SI ( ) NO ( ) Cuántos y cuáles:  
\_\_\_\_\_

Complicaciones anestésicas: \_\_\_\_\_

Complicaciones durante el procedimiento quirúrgico: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Complicaciones postquirúrgicas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Requirió Terapia Intensiva: SI ( ) NO ( )

Muerte SI ( ) NO ( )

Causa: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

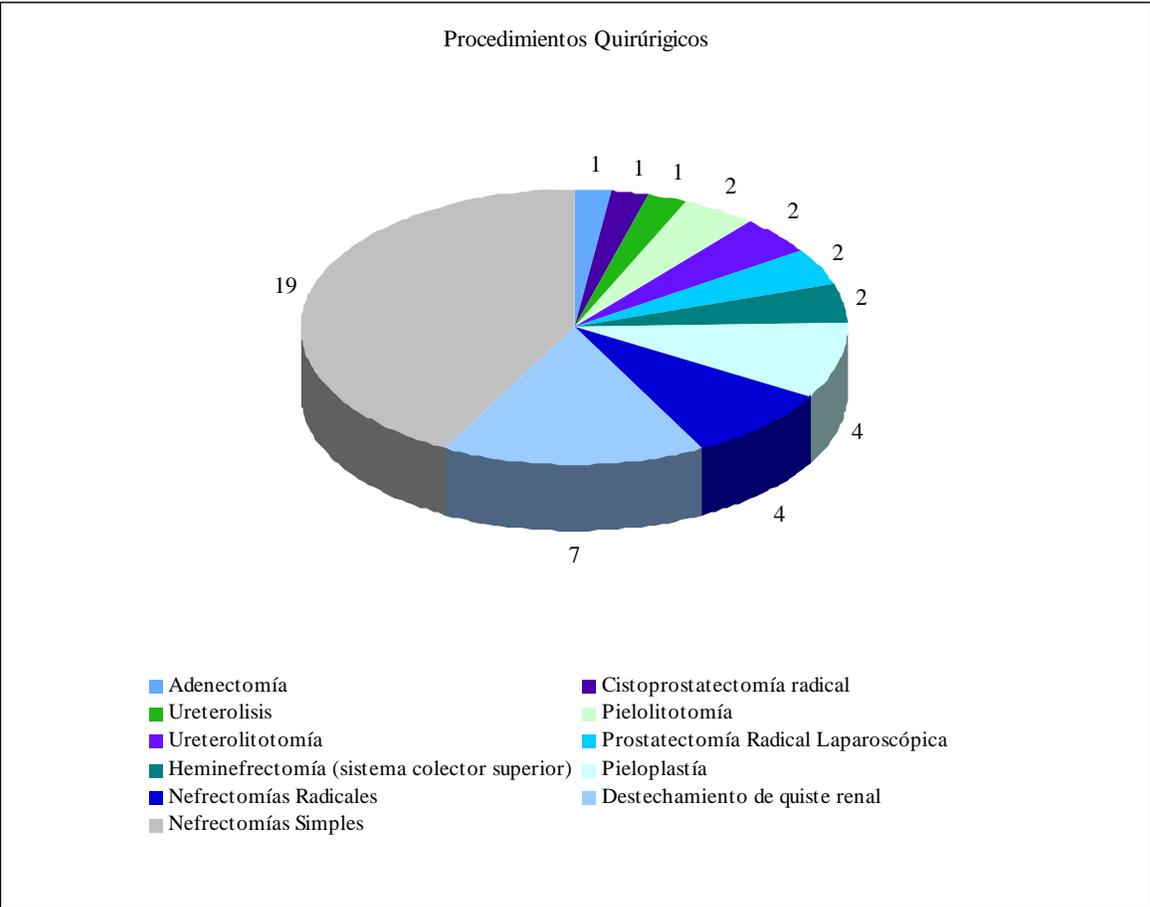


Figura 7. División por tipo de procedimiento quirúrgico.

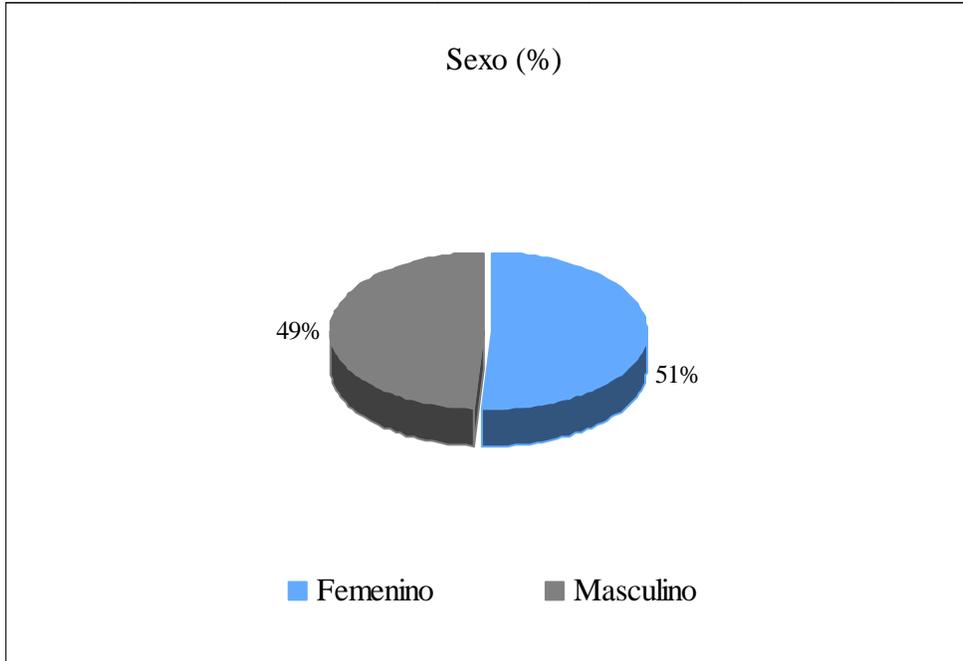


Figura 8. Distribución de pacientes por sexo.

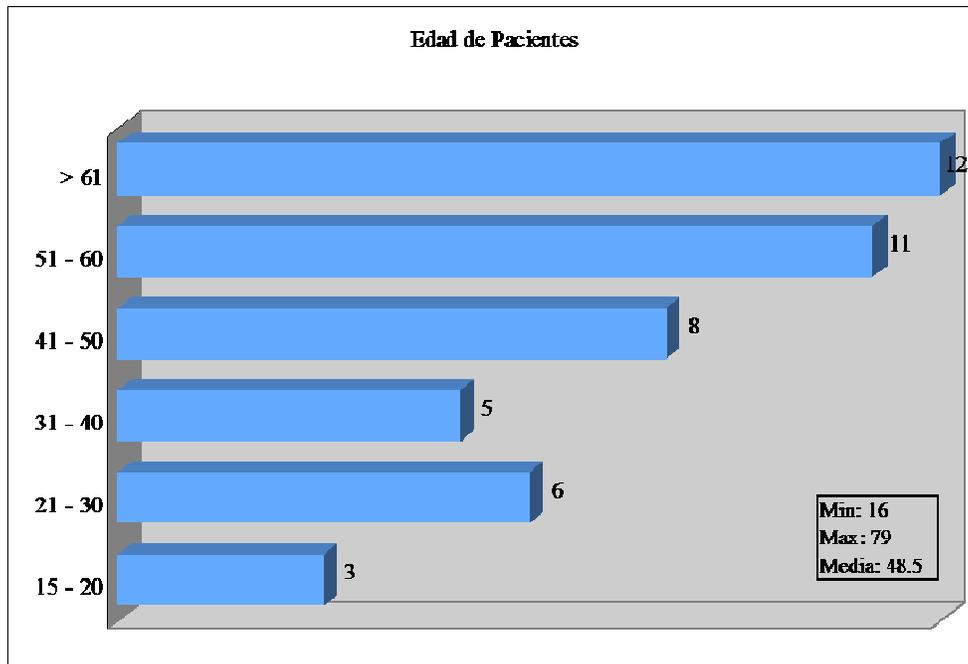


Figura 9. Distribución de los pacientes por edad.

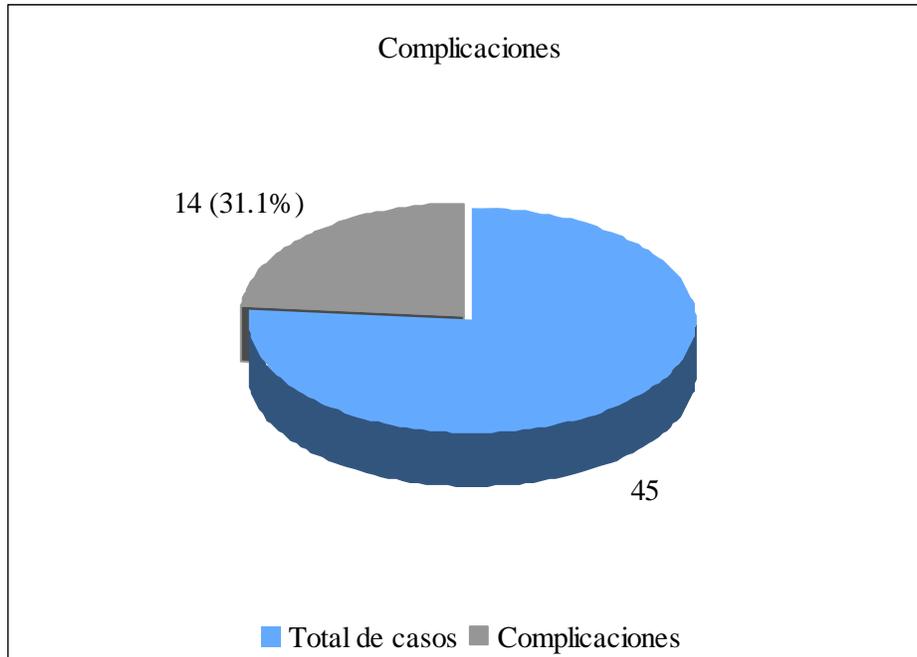


Figura 10. Casos en los cuales existió algún tipo de complicación.

Complicaciones	
Tipo	No. Casos
Durante la realización del pneumoperitoneo	2
Viscerales	-
Vasculares	1
Otros	1
Transoperatorias	10
Postoperatorias	2

*Nota: un mismo paciente presentó una complicación transoperatorio y una postoperatoria*

Tabla 2. Tipo de complicación.

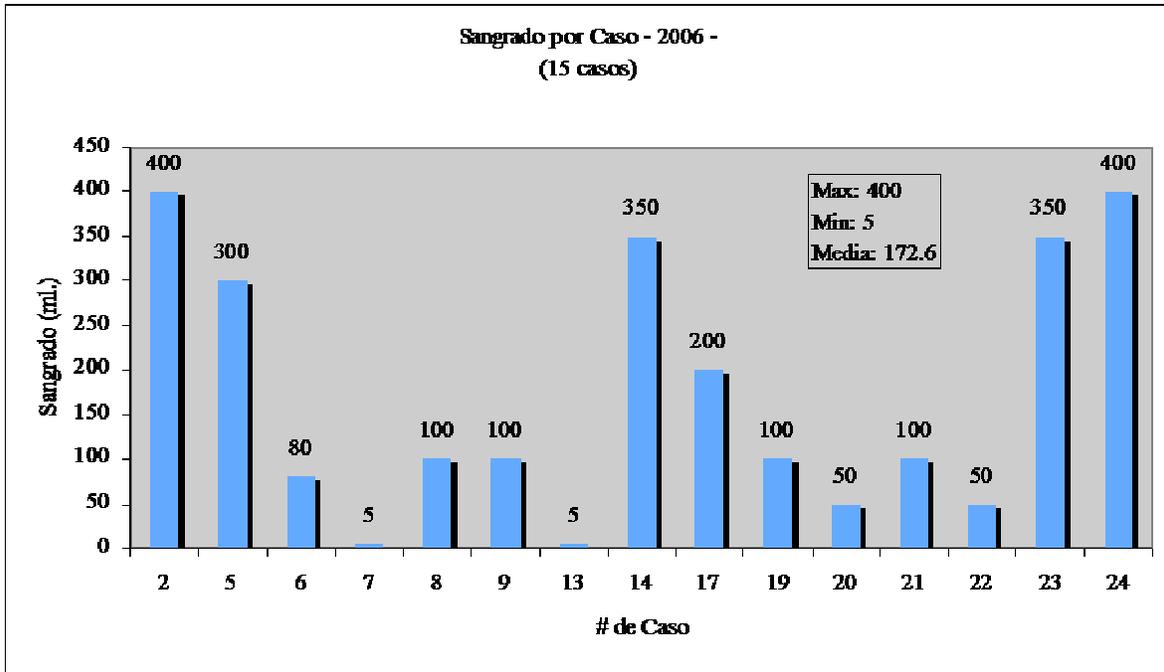


Figura 11. Tabla de sangrado quirúrgico aproximado por caso (2006).

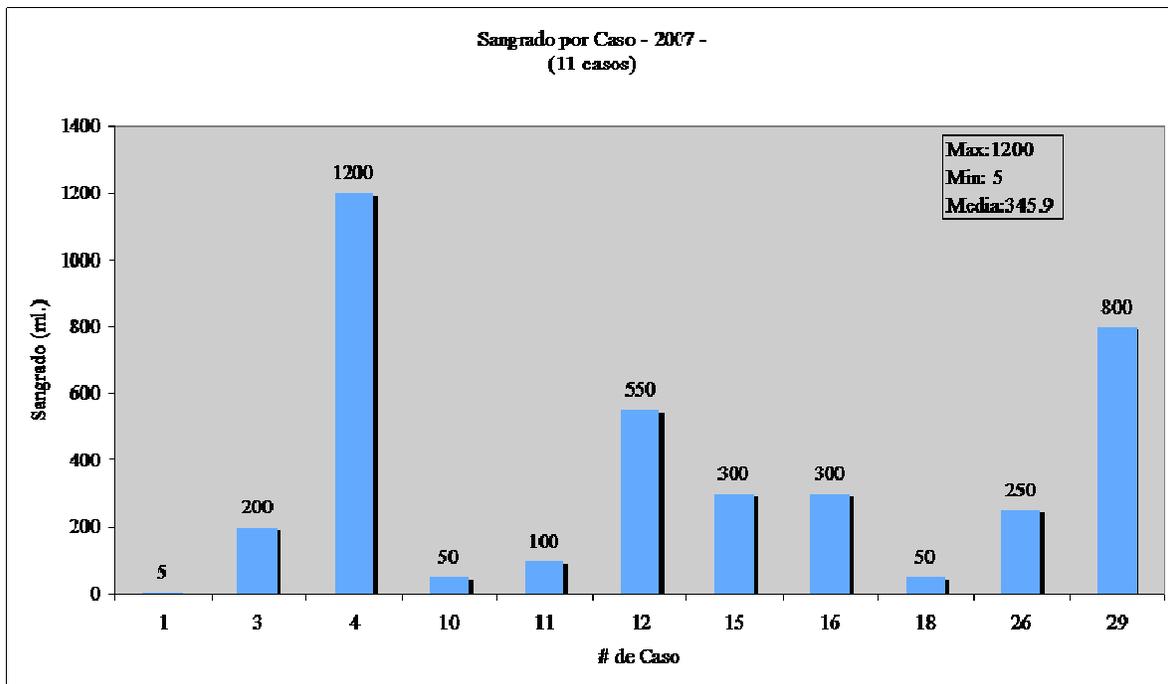


Figura 12. Tabla de sangrado quirúrgico aproximado por caso (2007).

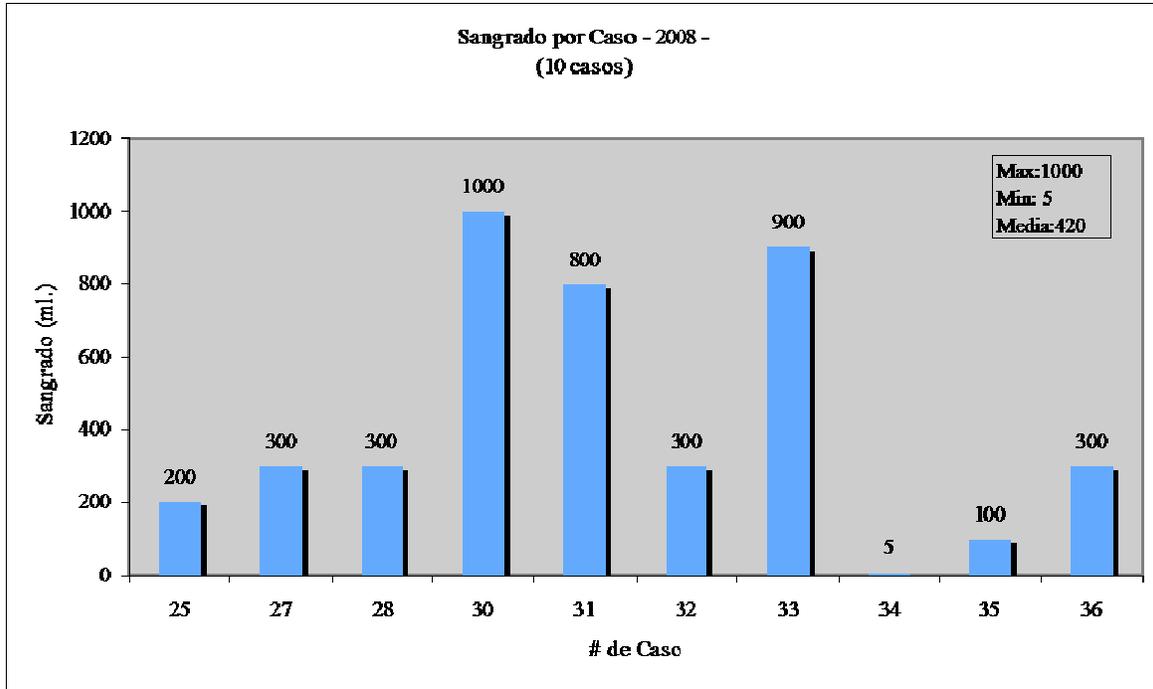


Figura 13. Tabla de sangrado quirúrgico aproximado por caso (2008).

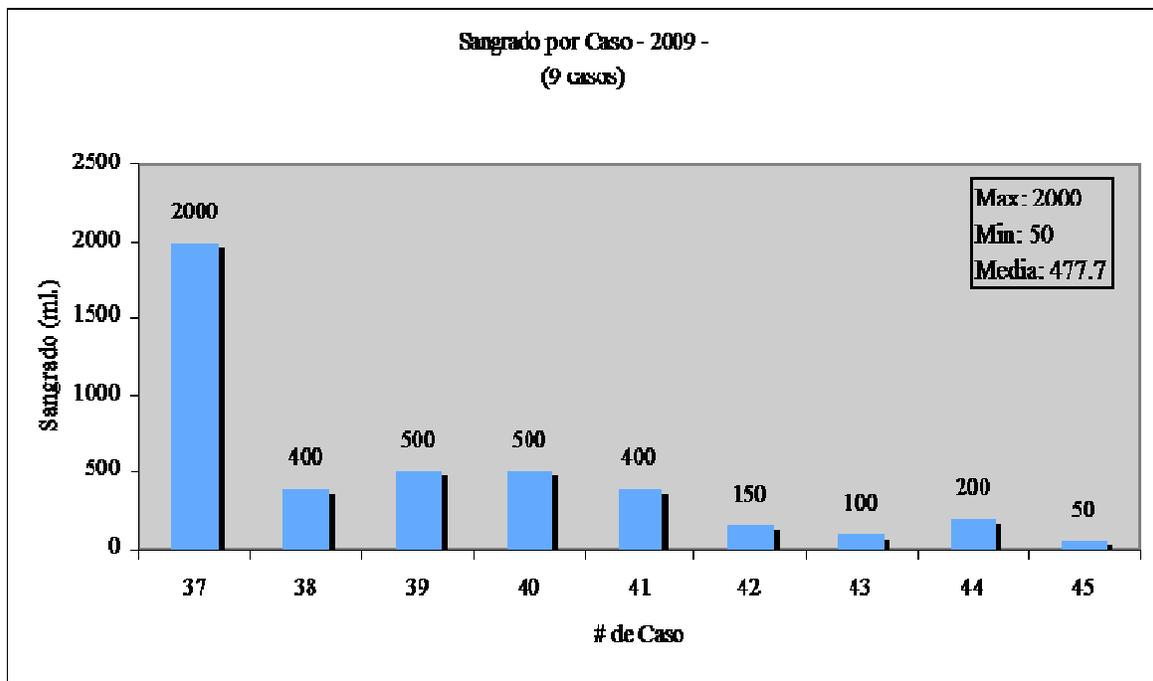


Figura 14. Tabla de sangrado quirúrgico aproximado por caso (2009).

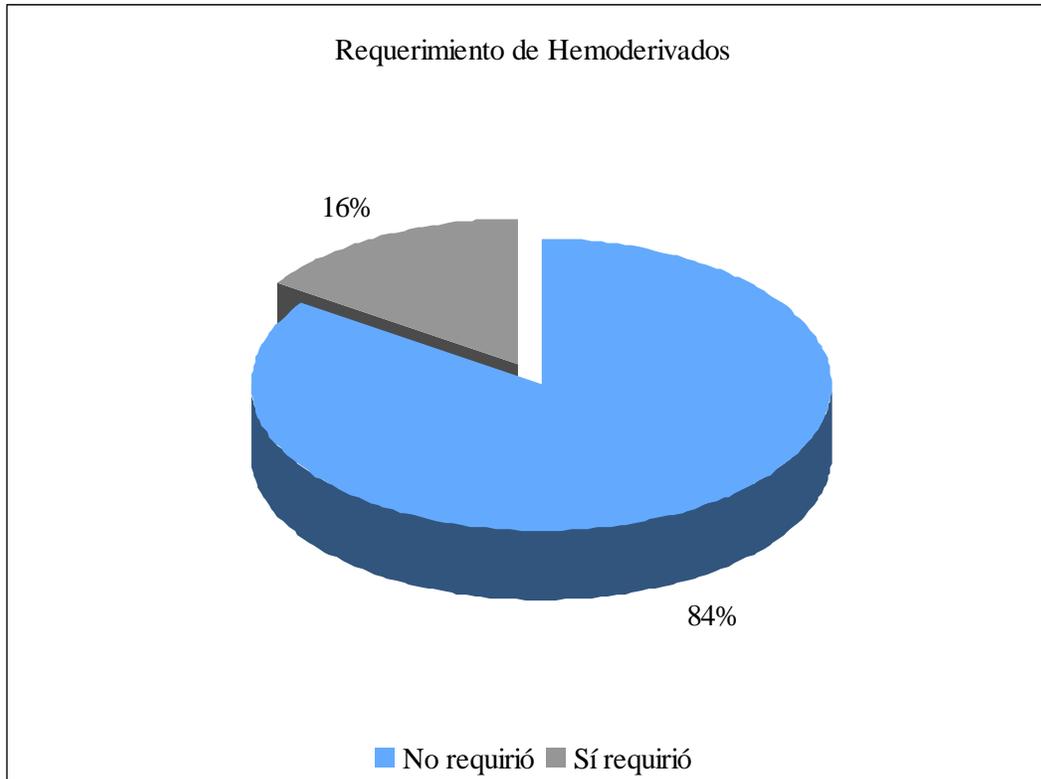


Figura 15. Pacientes que requirieron algún tipo de hemoderivado.

No. De Caso	Tipo de Hemoderivados	
	PG	PFC
4	3	-
11	4	-
29	1	-
30	3	2
31	3	-
33	3	3
37	3	3

PG: Paquete Globular

PFC: Plasma fresco congelado

Tabla 3. Tipo de hemoderivado utilizado en caso específico.

NO. CASO	SEXO	EDAD	CX PREVIA	COMORBILIDADES	DIAGNOSTICO	TIPO QX	TIEMPO QX
1	F	57	URETEROSCOPIA Y URETEROLITOTOMIA IZQ.	HAS, FX DE ROTULA	FIBROSIS PERIURETERAL IZQUIERDA	URETEROLISIS IZQUIERDA	03:30
2	M	54	NO	DM, LESION RENAL PREVIA PUNZOCORTANTE	LITIASIS URETERAL EN TERCIO SUPERIOR	URETEROLITOTOMIA DERECHA	04:00
3	F	50	HISTERECTOMIA INDICADA POR CA IN SITU	HAS, FX DE HUMERO	LITIASIS CORALIFORME IZQ, EXCLUSION RENAL IZQ.	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	03:00
4	F	26	NO	IRCT, HAS, POLQUISTOSIS OVARICA	IRCT	NEFRECTOMIA BILATERAL PRETRASPLANTE	05:00
5	F	38	NEFRECTOMIA IZQ CON ESPLENECTOMIA	HAS, IRCT	IRCT	PRETRASPLANTE	03:15
6	F	32	APENDICECTOMIA, 2 CESAREAS, NEFRECTOMIA DERECHA	HAS, IRCT	IRCT	NEFRECTOMIA IZQUIERDA PRETRASPLANTE	04:00
7	M	60	NLP DERECHA, ENDOPELOPLASTIA DERECHA	NO	ESTENOSIS UP DERECHA	PELOPLASTIA DERECHA	06:00
8	F	70	HTA INDICADA POR SANGRADO, VITRECTOMIA BILATERAL	MIASTENIA GRAVIS	CA CELULAS TRANSICIONALES EN PELVIS RENAL	NEFRECTOMIA RADICAL DERECHA	05:00
9	F	42	CESAREA, RESICCION DE LIPOMA, URETEROSCOPIA IZQUIERDA	DM	EXCLUSION DE POLO RENAL INFERIOR IZQ, DOBLE SISTEMA COLECTOR	HEMINEFRECTOMIA IZQ.	02:30
10	F	47	CESAREA	NO	QUISTE RENAL POLO INFERIOR IZQ	DESTECHAMIENTO DE QUISTE RENAL IZQUIERDO	03:20
11	M	17	COLOCACION DE CATETER TIPOTENCHKOFF	IRCT, HAS, DISLIPIDEMIA, TRANSFUSIONALES POSITIVOS, RVU IZQUIERDO	IRCT, RVU IZQUIERDO	NEFROURETERECTOMIA IZQUIERDA	06:00
12	M	41	NO	NO	QUISTE RENAL IZQUIERDO	RESICCION DE QUISTE RENAL IZQUIERDO	05:00
13	M	48	CX HERNIA DISCO	NO	LITIASIS PIELICA IZQUIERDA	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	05:00
14	F	36	RESECCION DE SAKOMA SINOVAL, RT TOBILLO DERECHO	NO	ESTENOSIS UP DERECHA	PELOPLASTIA DERECHA TIPO VY DE FOLEY	04:00
15	F	61	SAFENECTOMIA, EMBARAZO ECTOPICO, MASTECTOMIA RADICAL	NO	EXCLUSION RENAL DERECHA	NEFRECTOMIA DERECHA	03:30
16	F	18	APENDICECTOMIA	NO	HIPOPLASIA RENAL IZQUIERDA	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	05:00
17	F	48	HTA, PIELOLITOTOMIA AMPLIADA DERECHA, CESAREA	DM, HAS	EXCLUSION RENAL DERECHA	NEFRECTOMIA DERECHA	06:00
18	F	66	PLASTIA INGUINAL IZQUIERDA, RESECCION DE QUISTE SINOVAL, FX TIBIA Y PERONE.	NO	QUISTE PARAPIELICO IZQUIERDO	DESTECHAMIENTO DE QUISTE RENAL IZQUIERDO	02:00
19	M	30	URETEROSCOPIA DERECHA	NO	LITIASIS URETERAL IZQUIERDA TERCIO SUP	URETEROLITOTOMIA IZQUIERDA	02:00
20	F	55	LAPE, MIELOMA MULTIPLE, CESAREAS, PUNCIÓN QUISTE RENAL DERECHO	NO	QUISTE RENAL DERECHO	DESTECHAMIENTO DE QUISTE RENAL DERECHO	01:00
21	M	66	FX TABIQUE NASAL, ESPOLON CALCANEO, FRACTURA COSTAL	HAS, LUMBALGIA	QUISTE RENAL IZQUIERDO	RESICCION DE QUISTE RENAL IZQUIERDO	02:30
22	F	23	NO	NO	EXCLUSION DE DOBLE SISTEMA COLECTOR SUPERIOR DERECHO	RESECCION DE SISTEMA COLECTOR SUPERIOR DERECHO (HEMINEFRECTOMIA)	02:00
23	M	58	RESECCION DE POLIPO CUERDA VOCCAL, FX AMBAS PIERNAS	HAS, BURSTIS DE HOMBRO IZQUIERDO	LITIASIS PIELICA DERECHA	PELOLITOTOMIA DERECHA	04:00
24	M	32	FX COSTALES, PIELOLITOTOMIA DERECHA E IZQUIERDA	HAS	ESTENOSIS UP IZQUIERDA	PELOPLASTIA DESMEMBRADA IZQUIERDA	04:30
25	M	73	QX OCULAR BILATERAL, APENDICECTOMIA	ENFISEMA PULMONAR	HIPERPLASIA PROSTATICA BENIGNA	ADENECTOMIA	03:15
26	M	70	NO	HAS	CA PROSTATATA GLEASON 8 (4+4)	PROSTATECTOMIA RADICAL	05:00
27	M	79	SAFENECTOMIA BILATERAL	FX HUMERO Y CUBITO IZQUIERDOS	CA TRANSICIONAL DE PELVIS RENAL DERECHA	NEFRECTOMIA RADICAL DERECHA	04:00
28	M	59	NO	NO	CA PROSTATATA GLEASON 5 (2+3)	PROSTATECTOMIA RADICAL	04:00
29	F	28	PLASTIA UP DERECHA, NEFRECTOMIA DERECHA, FISTULA ARTERIOVENOSA (MAHURKAR)	IRCT	EXCLUSION RENAL IZQUIERDA	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	05:00
30	M	63	APENDICECTOMIA, RESECCION TRANSURETRAL DE TUMOR VESICAL EN 3 OCASIONES	NO	CA VESICAL PAPILAR ALTO GRADO SUPERFICIAL	CISTOPROSTATECTOMIA RADICAL	14:00
31	M	16	NO	NO	MASA RENAL EN ESTUDIO POLO INFERIOR RINON DERECHO	NEFRECTOMIA RADICAL DERECHA	03:00
32	M	63	RESECCION TRANSURETRAL DE PROSTATATA, DERIVACION VENTRICULOPERTONEAL	HAS, HEMODERIVADOS PREVIOS	CA RENAL DERECHO	NEFRECTOMIA RADICAL DERECHA	03:00
33	F	54	URETEROSCOPIA FLEXIBLE DERECHA, 4 SESIONES DE LITOTRIPSIA EXTRACORPOREA	DM	LITIASIS RENAL DERECHA, EXCLUSION RENAL DERECHA	NEFRECTOMIA DERECHA	04:00
34	F	56	MIOECTOMIA, FACOMULSIFICACION	DM	PIELONEFRITIS ENFISEMATOSA IZQUIERDA	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	03:00
35	F	66	AMIGDALECTOMIA, HTA	PURPURA TROMBOCITOPENICA, HAS	ESTENOSIS UP DERECHA	PELOPLASTIA VY TIPO FOLEY DERECHA	02:00
36	M	56	FX TOBILLO, 4 URETEROSCOPIAS IZQUIERDAS	NO	EXCLUSION RENAL IZQ	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	04:00
37	M	50	NEFROLITOTOMIA IZQUIERDA	NO	EXCLUSION RENAL DERECHA	NEFRECTOMIA DERECHA	08:00
38	M	61	CISTOLITOTOMIA ABIERTA, PLASTIA INGUINAL DERECHA	HAS	EXCLUSION RENAL DERECHA	NEFRECTOMIA DERECHA	02:40
39	F	48	APENDICECTOMIA, OOFORECTOMIA DERECHA, PIELOLITOTOMIA DERECHA, URETEROSCOPIA DERECHA	HAS	LITIASIS PIELICA IZQUIERDA	PELOLITOTOMIA IZQUIERDA	09:00
40	F	29	CESAREA, REEMPLANTE URETERAL IZQUIERDO, NEFROSTOMIA IZQUIERDA, PRECLAMPSIA	NO	EXCLUSION RENAL IZQUIERDA	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	03:30
41	M	27	NO	HAS	EXCLUSION RENAL IZQUIERDA	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	04:30
42	M	38	NEFROLITOTOMIA PERCUTANEA IZQUIERDA	NO	EXCLUSION RENAL DERECHA	NEFRECTOMIA DERECHA	04:30
43	M	54	AMIGDALECTOMIA	NO	QUISTE RENAL IZQUIERDO	DESTECHAMIENTO DE QUISTE RENAL IZQUIERDO	02:00
44	F	62	CESAREAS, HISTERECTOMIA	OSTEOPOROSIS	EXCLUSION RENAL IZQUIERDA	NEFRECTOMIA IZQUIERDA	05:00
45	F	59	MASTECTOMIA RADICAL IZQUIERDA, OTB	NO	QUISTE RENAL IZQUIERDO	DESTECHAMIENTO DE QUISTE RENAL IZQUIERDO	01:40

Nota 1: Ningún caso reportó peritonitis. Ningún caso requirió terapia intensiva

■ Casos que presentaron complicaciones

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica; DM: Diabetes Mellitus; IRCT: Insuficiencia Renal Crónica Terminal; RVU: Reflujo Vesicoureteral; CA: Carcinoma; NLP: Nefrolitotomía UP: Ureteropielica; HTA: Histerectomía; CX: Cirugía; RT: Radioterapia; LAPE: Laparotomía Exploradora.

Tabla 4. Datos clínicos y quirúrgicos de los pacientes.

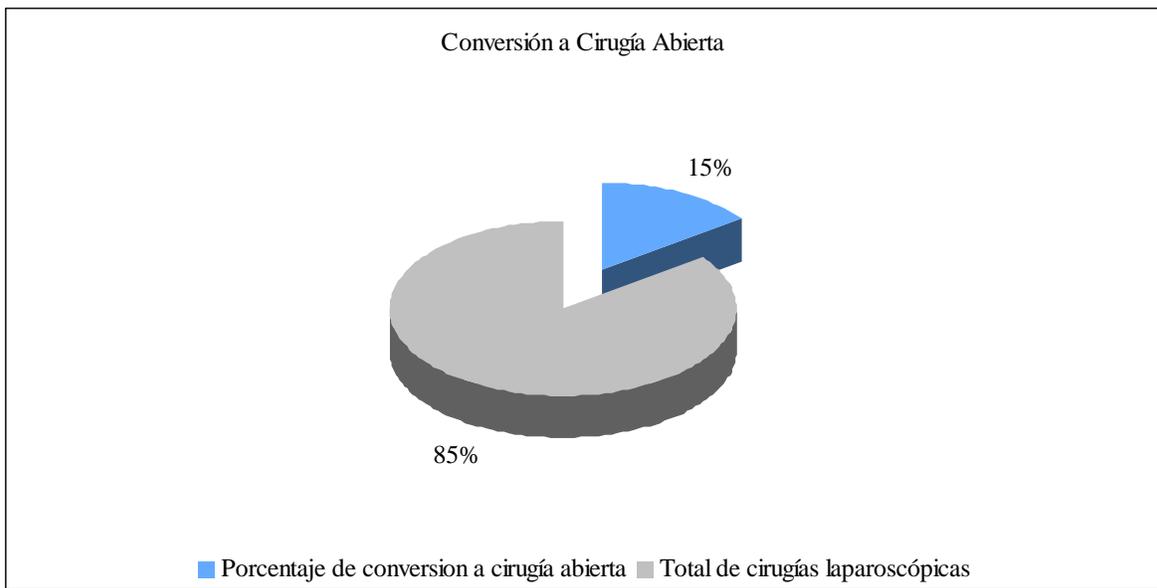


Figura 16. Número de procedimientos laparoscópicos que fueron convertidos a procedimientos abiertos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Winfield H, Donovan J, See W, et al: Urological laparoscopic surgery. *J Urol* 1991; 146:941-948.
- 2) Kelling G: Die Tamponade der Bauchhöhle mit luft zur Stillung lebensgefährlicher Intestinalblutungen. *Munch Med Wochenschr* 1901; 48:1535-1538.
- 3) Jacobaeus H: Über die Möglichkeit die Zystoskopie bei Untersuchung seröser Höhlen Anzuwenden. *Munch Med Wochenschr* 1910; 57:2090-2092.
- 4) Zucker K, Martin D, Pegues R, et al: *Complications of instrumentation and equipment*. In: Bailey RW, Flowers JL, ed. *Complications of Laparoscopic Surgery*, St. Louis: Quality Medical; 1995:58-74.
- 5) Aneman A, Svensson M, Stenqvist O, et al: *Intestinal perfusion during pneumoperitoneum with carbon dioxide, nitrogen, and nitric oxide during laparoscopic surgery*. *Eur J Surg* 2000; 166:70-76.
- 6) Veress J: *Neues Instrument zur Ausführung von brust-oder Bauchpunktionen und Pneumothoraxbehandlung*. *Dtsch Med Wochenschr* 1938; 64:1480-1481.
- 7) Hasson H: Open laparoscopy: A report of 150 cases. *J Reprod Med* 1974; 12:234-238.
- 8) Semm K: *Operative Manual for Endoscopic Abdominal Surgery*, Chicago: Year Book Medical; 1987:61-76.
- 9) Cortesi N, Ferrari P, Zambarda E, et al: Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. *Endoscopy* 1976; 8:33-34.
- 10) Clayman RV, Kavoussi LR, Figenshau RS, et al: Laparoscopic nephroureterectomy: Initial clinical case report. *J Laparoendosc Surg* 1991; 1:343-349.
- 11) Sanchez-de-Badajoz ED-RF, Vara-Thorbeck C: Endoscopic varicocelelectomy. *J Endourol* 1990; 4:371-374.
- 12) Adams JB, Schulam PG, Moore RG, et al: New laparoscopic suturing device: Initial clinical experience. *Urology* 1995; 46:242-245.
- 13) Zucker K, Martin D, Pegues R, et al: *Complications of instrumentation and equipment*. In: Bailey RW, Flowers JL, ed. *Complications of Laparoscopic Surgery*, St. Louis: Quality Medical; 1995:58-74.
- 14) Kavoussi LR, Sosa E, Chandoke P, et al: Complications of laparoscopic pelvic lymph node dissection. *J Urol* 1993; 149:322-325.
- 15) Vallancien G, Cathelineau X y cols.: Complications of Transperitoneal Laparoscopic Surgery in Urology: Review of 1,311 Procedures at a Single Centre. *J Urol* 2002; 168: 23-26.
- 16) Hashizume M, Sugimachi K: Needle and trocar injury during laparoscopic surgery in Japan. *Surg Endosc* 1997; 11:1198-1201.
- 17) See W, Monk T, Weldon B: Complications of laparoscopy. *Laparosc Urol* 1993;183-206.
- 18) Abreu SC, Sharp DS, Ramani AP, et al: Thoracic complications during urological laparoscopy. *J Urol* 2004; 171:1451-1455.

- 19) Hanney R, Alle K, Cregan P: Major vascular injury and laparoscopy. *Aust N Z J Surg* 1995; 65:533-535.
- 20) Thomas MA, Rha KH, Ong AM, et al: Optical access trocar injuries in urological laparoscopic surgery. *J Urol* 2003; 170:61-63.
- 21) Geers J, Holden C: Major vascular injury as a complication of laparoscopic surgery: A report of three cases and review of the literature. *Am Surg* 1996; 62:377-379.
- 22) Ortega I: The Carter-Thomason needle suture passer to correct cannula induced defects and vascular injuries in the abdominal wall during laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1996; 3(4 Suppl):S37.
- 23) Keith L, Silver A, Becker M: Anesthesia for laparoscopy. *J Reprod Med* 1974; 12:227-233.
- 24) Gaston KE, Moore DT y cols.: Hand-Assisted Laparoscopic Nephrectomy: Prospective Evaluation of the Learning Curve. *J Urol* 2004; 171: 63-67.
- 25) Cadeddu JA, Wolfe SJ y cols.: Complications of Laparoscopic Procedures after Concentrated Training in Urological Laparoscopy. *J Urol* 2001; 166: 2109-2111.
- 26) Traxer O, Gettman MT y cols: The impact of Intense Laparoscopic Skills Training on the Operative Performance of Urology Residents. *J Urol* 2001; 166: 1658-1661.
- 27) Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P, et al: Complications of laparoscopic procedures in urology: Experience with 2,407 procedures at 4 German centers. *J Urol* 1999; 162:765-770.