

## Complicaciones en cirugía laparoscópica urológica

Castillo O\*\*\*, Cortés O.\*

\*Unidad de Endourología y Laparoscopia Urológica, Clínica Santa María.

\*\*Departamento de Urología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Actas Urol Esp 2006; 30 (5): 541-554

### RESUMEN

#### COMPLICACIONES EN CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA UROLÓGICA

La cirugía laparoscópica urológica ha tenido un considerable crecimiento en la última década, trayendo consigo un incremento en el número y espectro de complicaciones. Los informes de los centros con experiencia en esta técnica permiten prevenir y reconocer oportunamente las complicaciones propias de cada cirugía, así como manejarlas de manera segura y eficiente. Presentamos las complicaciones de nuestras cirugías laparoscópicas a partir de un registro prospectivo de todos los pacientes operados por laparoscopia en nuestra Unidad desde noviembre de 1992 a junio del 2005.

Para la presentación de las complicaciones clasificamos los procedimientos por grados de complejidad y hacemos una revisión de la literatura dirigida a las complicaciones de cada cirugía.

Palabras clave: Complicaciones. Laparoscopia. Urología.

### ABSTRACT

#### COMPLICATIONS OF LAPAROSCOPIC UROLOGICAL PROCEDURES

Laparoscopic urology has evolved considerably during last decade as well as number and spectrum of surgical related complications.

Experiences reported by laparoscopic trained groups allow preventing, promptly recognizing, and safe and efficient management of the laparoscopic related complications.

We present our complications in all patients undergoing urological laparoscopic procedures from November 1992 to June 2005. A literature search was conducted to evaluate complications of every laparoscopic procedure.

Keywords: Complications. Laparoscopy. Urology.

La cirugía laparoscópica tiene muchas ventajas, pero aún siendo una técnica de mínima invasión, no está exenta de complicaciones. El grado de complejidad de cada procedimiento quirúrgico influye significativamente en la tasa de complicaciones<sup>1</sup>.

En el caso de la cirugía urológica, la laparoscopia ha tenido un considerable crecimiento desde la década pasada. Inicialmente se limitó a unos pocos procedimientos relativamente sencillos, pero luego vino el desarrollo de una gran variedad de cirugías sofisticadas que permitió extenderse al manejo de tumores de la glándula suprarrenal, riñón, próstata y vejiga, así como a

la cirugía reconstructiva de la vía urinaria<sup>2,3</sup>. En la medida que creció el número y la complejidad de las cirugías laparoscópicas, inevitablemente hubo un incremento en el número, magnitud y espectro de las complicaciones asociadas<sup>3</sup>.

Varios centros con experiencia en cirugía laparoscópica han publicado sus complicaciones. Esta experiencia acumulada ha permitido prevenir y reconocer oportunamente las complicaciones propias de cada cirugía, así como manejar de manera segura y eficiente cada una de ellas. Presentamos una revisión de la literatura y nuestra experiencia con las complicaciones en cirugía laparoscópica urológica. Los datos que informa-

mos fueron obtenidos de un registro prospectivo de todos los pacientes operados por laparoscopia en nuestra Unidad desde noviembre de 1992 a junio del 2005.

### CLASIFICACIÓN

Existen varias formas de clasificar las complicaciones en cirugía laparoscópica. La primera de ellas, difundida inicialmente por los grupos de cirugía laparoscópica ginecológica, divide las complicaciones en cuatro categorías: *I)* relacionadas con el acceso, *II)* relacionadas con el procedimiento quirúrgico, *III)* relacionadas con el neoperitoneo y *IV)* las complicaciones relacionadas con la anestesia<sup>4</sup>.

Algunos autores separan las complicaciones de la cirugía laparoscópica urológica de acuerdo a la vía de acceso: transperitoneal versus retroperitoneal o lumboscópica. Sin embargo, la mayor parte de los reportes encontrados en la literatura describen las complicaciones de acuerdo al procedimiento quirúrgico o al tipo de complicación, sin que exista un sistema de clasificación estandarizado<sup>5,6</sup>.

Expertos de la Sociedad Europea de Uro-Tecnología, Asociación Francesa de Urología, Asociación Europea de Urología y del Grupo de Trabajo en Laparoscopia de la Asociación Urológica Alemana presentaron y validaron un sistema de puntuación para la cirugía laparoscópica urológica tomando como parámetros la dificultad técnica, el riesgo operatorio y el nivel de atención requerida de las cirugías laparoscópicas más frecuentemente realizadas en Urología, clasificándolas en 6 niveles: fácil, ligeramente difícil, moderadamente difícil, difícil, muy difícil y extremadamente difícil<sup>7</sup>.

Cadeddu et al.<sup>8</sup> también clasificaron las complicaciones dependiendo del nivel de complejidad de las cirugías en 3 grupos: bajo grado (procedimientos fáciles), moderado y alto grado de complejidad (procedi-

mientos difíciles). Este sistema de clasificación, diseñado originalmente por sus autores para evaluar el impacto de un ejercitado programa de entrenamiento en laparoscopia sobre la tasa y el tipo de complicaciones, permite valorar todos los procedimientos laparoscópicos urológicos: pelvianos y del retroperitoneo alto, la vía de acceso: transperitoneal o lumboscópica, y es el sistema que tomaremos como guía para presentar nuestra experiencia. La Tabla 1 muestra el número de procedimientos realizados en nuestra Institución de acuerdo al grado de complejidad.

**Tabla 1**

Número de cirugías laparoscópicas realizadas de acuerdo al grado de complejidad

Clasificación	No. de Casos	%
<b>Baja Complejidad</b>		
Denervación Testicular	4	0,2
Laparoscopia Diagnóstica por Testis no Palpables	51	2,6
Orquidopexia	15	0,8
Orquidectomía	17	0,9
<b>Varicocelectomía</b>	<b>259</b>	<b>13,5</b>
Total	346	18
<b>Complejidad Media</b>		
Biopsia Renal	5	0,3
Colposuspensión tipo Burch	42	2,2
Drenaje de Linfocele	5	0,3
Linfadenectomía Pélvica	118	6,1
Marsupialización de Quiste Renal	55	2,9
Nefropexia	5	0,3
Ureterectomía	2	0,1
Ureterolisis	2	0,1
Ureterolitotomía	<b>30</b>	<b>1,6</b>
Total	264	13,8
<b>Alta Complejidad</b>		
Adenomectomía Prostática	17	0,8
Adrenalectomía	205	10,6
Boari	10	0,5
Cistectomía Parcial	7	0,4
Cistectomía Radical	34	1,8
Cistoplastia de Aumento	10	0,5
Ileovesicostomía tipo Monti	1	0,05
Linfadenectomía Retroperitoneal	141	7,3
Nefrectomía de Donante Vivo	34	1,8
Nefrectomía por Patología Benigna	180	9,3
Nefrectomía Parcial por Tumor	91	4,7
Nefrectomía Radical	113	5,8
Nefroureterectomía Radical	24	1,2
Pieloplastia	51	2,6
Prostatectomía Radical	356	18,5
Reimplante Ureteral por Reflujo Vesico-Ureteral	32	1,7
Reparo de Aneurisma de Arteria Renal	1	0,05
Sacrocolpo- Suspensión	6	0,3
Uréter Ileal	<b>1</b>	<b>0,05</b>
Total	1.314	68,2
<b>Total Cirugías</b>	<b>1.924</b>	<b>100</b>

## CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE BAJO NIVEL DE COMPLEJIDAD

### Denervación testicular

En muchos pacientes con orquialgia crónica no se identifica una causa específica. Las alternativas de manejo en estos casos varían desde tratamiento médico, incluyendo manejo por clínicas de dolor crónico, hasta intervenciones quirúrgicas como la orquidectomía, en casos refractarios. Cadeddu et al.<sup>9</sup> evaluaron la denervación testicular laparoscópica como una alternativa quirúrgica mínimamente invasiva con preservación del órgano. Encontraron una resolución del dolor del 77,8% en 9 pacientes intervenidos y no tuvieron complicaciones quirúrgicas. Nosotros hemos realizado denervación testicular laparoscópica en 4 pacientes con orquialgia crónica. En uno de ellos se presentó una obstrucción intestinal postoperatoria por atrapamiento de asa entre el peritoneo y el músculo de la pared abdominal en el sitio de incisión para un trócar de trabajo de 10 mm.

### Laparoscopia por testículos no palpables

El propósito de la laparoscopia en el estudio de pacientes con testículos no palpables es proveer información con respecto a la presencia y localización de los testículos. En muchos casos, dependiendo de los hallazgos operatorios, la laparoscopia diagnóstica pasa a ser terapéutica, bien sea por la realización de un primer tiempo de orquidopexia tipo Fowler-Stephens, orquidopexia en un tiempo u orquidectomía. En estos casos, la tasa de complicaciones reportada es muy baja y están asociadas al acceso<sup>10-12</sup>. Nosotros hemos realizado 51 exploraciones laparoscópicas por testículos no palpables, en 15 pacientes se realizó orquidopexia y en 17 se practicó orquidectomía. No tenemos complicaciones en estos procedimientos.

### Varicocelectomía Laparoscópica

La varicocelectomía laparoscópica es una opción mínimamente invasiva para pacientes adultos y niños, que no está exenta de complicaciones. Aunque la tasa de complicaciones intraoperatorias es baja, en el postoperatorio ésta ha sido reportada hasta en un 9%, siendo el hidrocele la complicación postoperatoria más frecuen-

te (5,3%-6,6%)<sup>12-14</sup>. Chrouser<sup>15</sup> encontró que un 4,8% de los pacientes llevados a varicocelectomía laparoscópica presentan dolor o disestesias en territorio del nervio genitofemoral, que podría estar en relación al uso del electrocauterio o del bisturí armónico en la disección del peritoneo que cubre el cordón espermático o a tracción excesiva sobre el mismo. Estas alteraciones sensitivas usualmente aparecen entre los días 0 y 10 postoperatorio y mejoran o se resuelven hacia el octavo mes.

Es raro encontrar casos de atrofia testicular postoperatoria. La tasa de recurrencia varía entre 0 y 6,6%<sup>13-15</sup>. En nuestra serie, en los 259 pacientes llevados a varicocelectomía laparoscópica la tasa de complicaciones fue del 1,1%. Tuvimos 1 caso de lesión de vasos epigástricos y 2 casos de lesión intestinal, todos resueltos en el mismo acto quirúrgico.

## CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE COMPLEJIDAD MEDIA

### Biopsia renal

La biopsia percutánea con aguja guiada por ultrasonido o tomografía computerizada es la herramienta de mayor valor en el diagnóstico de enfermedades renales parenquimatosas. Sin embargo, en ocasiones es difícil realizarla en presencia de ciertas anomalías, variantes anatómicas, o estar contraindicada por problemas médicos. En estos casos, la biopsia laparoscópica es una opción atractiva debido a que es una técnica mínimamente invasiva<sup>16,17</sup>. Ésta ha sido realizada por retroperitoneoscopia, con tasas de complicaciones entre 0 y 13,5%<sup>16-18</sup>. El sangrado es la complicación más frecuente, siendo en algunos casos una situación de alto riesgo<sup>16,18</sup>.

Nosotros hemos realizado 5 biopsias renales por estudio de nefropatías, todas por vía lumboscópica. No tenemos complicaciones en este grupo de pacientes.

### Colposuspensión Tipo Burch

La evidencia disponible en la actualidad sugiere que la eficacia de la colposuspensión laparoscópica es menor a la de la cirugía abierta y está asociada a una mayor tasa de complicaciones quirúrgicas<sup>19</sup>. La tasa de complicaciones informada en la literatura es muy variable, siendo

reportadas lesiones vesicales y ureterales, sangrado y hematomas<sup>2,5,20,21</sup>. Nosotros realizamos colposuspensión laparoscópica tipo Burch en 42 mujeres, teniendo una complicación (2,4%): un caso de neuropraxia del nervio popliteo, que se resolvió con tratamiento médico.

### Linfadenectomía pélvica

La frecuencia y el tipo de complicaciones de la linfadenectomía pélvica laparoscópica en pacientes con cáncer de próstata son similares a las encontradas en la linfadenectomía pélvica abierta. Sin embargo, la aparición de linfoceles parece ser menos frecuente con la técnica laparoscópica<sup>22</sup>. La linfadenectomía ampliada/extendida también se ha hecho con técnica laparoscópica en pacientes con cáncer de vejiga o cáncer de pene<sup>23,24</sup>. En estos casos, se han reportado complicaciones como lesiones vasculares mayores y trombosis venosa<sup>24</sup>.

La sección del nervio obturador ha sido informada como complicación de la linfadenectomía pélvica laparoscópica, así como su reparo por esta misma vía<sup>25</sup>.

Nosotros hemos realizado linfadenectomía pelviana por cáncer de próstata en 110 pacientes, cáncer de vejiga en 6 y cáncer de ovario en 2, con una tasa de complicaciones del 6,8% (Tabla 2). En nuestra serie la complicación más frecuente fue el linfedema de miembros inferiores (2,5%), mostrando una buena respuesta al tratamiento conservador. Tuvimos casos únicos de linfocele, sangrado y perforación vesical, y al igual que lo reportado por Spaliviero et al.<sup>25</sup>, una sección del nervio obturador, reparada por vía laparoscópica.

**Tabla 2**

Complicaciones de la Linfadenectomía Pélvica Laparoscópica (N=118)

Complicación	No.	%	Manejo
Hemoperitoneo	1	0,8	Re-Laparoscopia
Linfedema de Miembro Inferior	3	2,5	Tratamiento Conservador
Linfocele	1	0,8	Punción Percutánea
Neuropatía	1	0,8	Tratamiento Médico
Perforación Vesical	1	0,8	Sutura Laparoscópica
Sección de Nervio Obturador	1	0,8	Neurorrafia Laparoscópica
Total	8	6,8	

### Linfocelectomía

Aunque son infrecuentes, los linfoceles generalmente se presentan luego de trasplante renal o linfadenectomía pélvica por cáncer de próstata. La mayoría de los linfoceles son asintomáticos, sin embargo, en ocasiones pueden obstruir el drenaje venoso de la pelvis o el drenaje linfático de las extremidades inferiores, desplazar la vejiga o comprimir un uréter transplantado, y en estos casos es necesario un tratamiento. Las intervenciones terapéuticas incluyen el drenaje percutáneo, instilación de agentes esclerosantes y la marsupialización peritoneal quirúrgica. La marsupialización abierta ha sido el tratamiento más efectivo, y recientemente la ablación laparoscópica ha demostrado una eficacia comparable a la cirugía abierta y ha disminuido significativamente la morbilidad del procedimiento<sup>26,27</sup>. En un análisis multi-institucional que agrupó 81 pacientes llevados a ablación laparoscópica de linfoceles, Hsu et al.<sup>28</sup> encontraron una tasa de complicaciones intraoperatorias del 4,9%, recomendando especial cuidado en la localización y drenaje del linfocele para evitar lesiones vesicales o traumatismo sobre el injerto renal, las cuales son las potenciales complicaciones quirúrgicas mayores.

La tasa de recurrencia de linfocele informada en las diferentes series laparoscópicas varía entre 6% y 12%<sup>26-28</sup>. Nosotros hemos realizado marsupialización laparoscópica en 3 pacientes con linfocele post-trasplante renal y en 2 post-prostatectomía radical retropúbica, sin que a la fecha tengamos casos de recurrencia o complicaciones.

### Marsupialización de quistes renales

La mayoría de los quistes renales son asintomáticos y no requieren tratamiento. Las indicaciones de tratamiento están limitadas a aquellos quistes que obstruyen el sistema colector, comprimen el parénquima renal, o sangran espontáneamente, produciendo dolor y hematuria; adicionalmente, aquellos que causan hipertensión, uropatía obstructiva o se infectan. La

laparoscopia es una excelente opción quirúrgica en el caso de los quistes renales, tanto parenquimatosos como parapiélicos, por acceso transperitoneal o lumboscópico. Varios grupos ha reportado su experiencia en ablación laparoscópica de quistes renales, coincidiendo entre otros aspectos, en la baja tasa de complicaciones<sup>29-31</sup>. Nosotros tuvimos una complicación en 1/55 pacientes operados por quiste renal. Se trató de una quemadura en la piel de una extremidad inferior con el recipiente de agua caliente.

### **Ureterolisis y ureterectomía**

La fibrosis retroperitoneal es una causa infrecuente de obstrucción ureteral, que en muchos casos requiere de tratamiento quirúrgico. La ureterolisis abierta, aunque es efectiva, se asocia a una significativa tasa de morbilidad. La ureterolisis laparoscópica es una opción quirúrgica frente a la cirugía abierta, aunque la experiencia acumulada es limitada para precisar su rol en el tratamiento de la fibrosis retroperitoneal. Las tasas de complicaciones y conversión reportadas llegan a un 30% y 15% respectivamente<sup>32-34</sup>. Nosotros hemos realizado ureterolisis e intraperitonización ureteral laparoscópica en 2 pacientes con fibrosis retroperitoneal. También por laparoscopia hemos efectuado 2 ureterectomías: una de ellas indicada por el hallazgo de un carcinoma de pelvis renal en un paciente llevado a nefrectomía abierta y el otro caso por una metástasis ureteral de un hipernefoma. No tenemos complicaciones en estos 4 pacientes llevados a ureterectomía y ureterolisis laparoscópica.

### **Ureterolitotomía**

La mayoría de los cálculos del uréter superior y medio son tratados con litotripsia extracorpórea con ondas de choque o mediante técnicas endoscópicas. Ocasionalmente, ante la presencia de cálculos grandes, densos o impactados, o cuando los tratamientos de primera línea han fallado, la cirugía abierta está indicada. En la actualidad, la laparoscopia es una alternativa mínimamente invasiva frente a la cirugía abierta. Varios grupos han comunicado su experiencia en ureterolitotomía laparoscópica, reportando una baja tasa de complicaciones mayores. La filtración urinaria ha sido la complicación postoperatoria más frecuentemente informada<sup>35-37</sup>.

Nosotros tenemos una serie de 30 pacientes llevados a ureterolitotomía laparoscópica en los cuales hemos tenido 4 complicaciones (13,3%): un caso de hemoperitoneo que requirió re-exploración laparoscópica; en un paciente se presentó hidronefrosis por edema en la línea de sutura, lo cual se resolvió con la colocación de un catéter doble J; en un paciente hubo lesión de la arteria iliaca, requiriendo conversión a cirugía abierta y hubo un caso de estenosis ureteral extensa para lo cual se realizó un uréter ileal laparoscópico.

## **CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA DE ALTO NIVEL DE COMPLEJIDAD**

### **Adenomectomía prostática**

Varios grupos han demostrado la factibilidad y reproducibilidad de la adenomectomía prostática laparoscópica como alternativa en los pacientes con hiperplasia benigna de la próstata que tienen indicación de cirugía abierta. Sin embargo, la experiencia es limitada y aún no está definido su rol. Es un procedimiento técnicamente demandante con una significativa tasa de complicaciones: 19% - 27,7%<sup>38,39</sup>. Sotelo<sup>38</sup> reportó un sangrado promedio de 516 mL (rango: 100 - 2.500 mL) en 17 adenomectomías laparoscópicas con una tasa de transfusión del 29%. van Velthoven<sup>39</sup> informó que en los 18 pacientes operados la mayor parte de sus complicaciones fueron leves, pero en un paciente fue necesaria una segunda intervención por obstrucción persistente.

Nuestra serie de adenomectomía prostática laparoscópica es de 17 pacientes, teniendo complicaciones en uno de ellos (5,9%). Se trató de un caso de filtración urinaria en el postoperatorio de un adenoma de 100 g, requiriendo re-sutura laparoscópica.

### **Adrenalectomía laparoscópica**

La laparoscopia se ha convertido en la técnica de elección para la cirugía de la glándula adrenal en muchas instituciones. En varios estudios se ha comparado retrospectivamente la adrenalectomía laparoscópica y la técnica tradicional abierta, encontrando que el abordaje laparoscópico se asocia a una tolerancia de la vía oral más temprana, menor tiempo de hospitalización, menor dolor postoperatorio y una más rápida reincorporación.

ración a actividades generales<sup>40-43</sup>. La tasa de complicaciones reportada en el caso de la adrenalectomía laparoscópica es baja<sup>40-45</sup>. Brunt<sup>46</sup> realizó un meta-análisis buscando determinar si la adrenalectomía laparoscópica ha tenido un impacto positivo en la incidencia y naturaleza de las complicaciones relacionadas con la adrenalectomía, al compararla con la era pre-laparoscópica. Encontró que la adrenalectomía laparoscópica ha resultado en menos complicaciones relacionadas con la adrenalectomía que las observadas históricamente con la adrenalectomía abierta. Menos complicaciones pulmonares y de la herida quirúrgica, y una reducida incidencia de esplenectomías incidentales son las responsables de este impacto positivo. Nuestra experiencia es de 205 adrenalectomías laparoscópicas, con una tasa de complicaciones intraoperatorias del 4,5%. En la Tabla 3 se muestran las complicaciones en nuestra serie de adrenalectomía laparoscópica. Tuvimos 3 lesiones vasculares y una lesión diafragmática resueltas por vía laparoscópica; 2 fistulas pancreáticas que evolucionaron satisfactoriamente con tratamiento conservador; una muerte intraoperatoria por crisis hipertensiva en una paciente con un feocromocitoma derecho de 7 cm. de diámetro. El único factor común en los casos en los cuales se presentaron complicaciones o en aquellos que hubo sangrado significativo, fue el tamaño tumoral mayor de 5 cm. Sin embargo, consideramos que el tamaño *per se* no contraindica una adrenalectomía laparoscópica; en estos casos, a pesar que por el volumen de las lesiones se requiere una amplia disección, se mantienen los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva.

**Tabla 3**  
Complicaciones de la Adrenalectomía Laparoscópica (N=205)

Complicaciones	No.	%	Manejo
<b>Intraoperatorias</b>			
Lesión de Vena Renal	3	1,5	Sutura laparoscópica
Fístula Pancreática	2	1	Drenaje percutáneo
Hematoma Retroperitoneal	1	0,5	Tratamiento conservador
Laceración de Bazo	1	0,5	Tratamiento conservador
Lesión de Diafragma	1	0,5	Sutura laparoscópica
Muerte	1	0,5	
<b>Tardías</b>			
Hernia en Sitio de Punción	3	1,5	Hernioplastia

### Boari

El colgajo vesical tipo Boari realizado por laparoscopia ha sido reproducido en casos de largas estenosis ureterales, fibrosis retroperitoneal y luego de ureterectomía parcial por tumor, demostrando excelentes resultados quirúrgicos y mínima morbilidad operatoria<sup>32,47,48</sup>. Nosotros hemos realizado reemplazo ureteral con colgajo vesical tipo Boari en 10 pacientes, sin complicaciones intraoperatorias. En el postoperatorio se han presentado complicaciones en 2 de ellos. En una mujer con antecedente de carcinoma cérvico-uterino irradiado hubo uroperitoneo por dehiscencia de la sutura vesical, requiriendo exploración y rafia laparoscópica. En un paciente portador de un tumor de uréter distal, se realizó ureterectomía parcial y reconstrucción con colgajo tipo Boari; presentó filtración en el postoperatorio, que respondió favorablemente al manejo con sonda vesical.

### Cistectomía Parcial

Existen reportes de cistectomía parcial laparoscópica en el manejo de lesiones vesicales benignas, lesiones del uraco y casos seleccionados de carcinoma transicional infiltrante, demostrando ser una técnica eficaz y de mínima morbilidad<sup>49-51</sup>. Cadeddu et al.<sup>50</sup> por ejemplo, no tuvieron complicaciones en 4 pacientes operados mediante laparoscopia por quistes de uraco. Mariano et al.<sup>51</sup> encontraron filtración urinaria en 2 de 6 pacientes operados, lo cual se resolvió espontáneamente. Nosotros tenemos 7 pacientes llevados a cistectomía parcial laparoscópica, sin tener complicaciones operatorias en ningún caso. En nuestra experiencia la indicación fue endometriosis (2), quiste de uraco (2), carcinoma vesical (2) y cuerpo extraño posterior a una pexia uterina (1).

### Cistectomía Radical

Varios grupos han demostrado la factibilidad y reproducibilidad de la cistectomía radical laparoscópica. La parte más compleja de la cirugía, está representada por la elabora-

ción de la neovejiga y el neimplante ureteral. En algunos centros la confección de la neovejiga se realiza a cielo abierto, exponiendo el segmento intestinal a través de una pequeña incisión. También se han publicado series con derivaciones urinarias continentales realizadas con técnica completamente laparoscópica<sup>52-54</sup>.

Series recientes de cistectomía radical laparoscópica muestran bajas tasas de complicaciones, aunque la experiencia acumulada aún no es suficiente para compararlas frente a la cirugía abierta. Están descritos casos de embolismo pulmonar, fistulas urinarias, sangrado postoperatorio, hematomas, íleo y pielonefritis, entre otros<sup>55</sup>.

Nuestra serie de cistectomía radical laparoscópica es de 34 pacientes, en los cuales hemos tenido 3 complicaciones intraoperatorias (8,8%): lesión de arteria iliaca común (1), lesión de vena iliaca común (1) y lesión de arteria epigástrica (1). En el postoperatorio la tasa de complicaciones fue del 20,6%: tuvimos 3 pacientes con íleo prolongado, 3 con pielonefritis y un caso de obstrucción intestinal mecánica que requirió reintervención.

### Cistoplastia de aumento e ileovesicostomía

Existen reportes de casos exitosos de ampliaciones vesicales laparoscópicas usando estómago, íleon y colon, con o sin la creación de estomas cateterizables<sup>56,57</sup>. En algunos casos, se aísla el segmento intestinal y la continuidad intestinal se restablece extracorpóreamente, ampliando la incisión de uno de los trócares. Nosotros hemos realizado enterocistoplastia de aumento laparoscópica en 10 pacientes con vejiga neurogénica por lesión medular y una ileovesicostomía tipo Monti sin complicaciones intraoperatorias. En este grupo de pacientes tenemos una complicación del postoperatorio inmediato: fue un caso de sangrado postoperatorio que requirió laparotomía exploradora, encontrando el muñón de la arteria apendicular como fuente de sangrado.

En un paciente se presentó ruptura espontánea de la amplia-

ción vesical a los 7 meses de operado. En este caso el manejo fue re-exploración y rafia laparoscópica, así como lavado peritoneal por la misma vía.

### Linfadenectomía retroperitoneal

La linfadenectomía retroperitoneal laparoscópica ha demostrado eficacia quirúrgica y oncológica en el manejo de pacientes con cáncer testicular en etapa I y II<sup>58-60</sup>. La morbilidad y la tasa de complicaciones son bajas, ofreciendo ventaja frente a la cirugía abierta<sup>58,59</sup>. La complicación mayor más temida son las lesiones vasculares, las cuales son la principal causa de conversión a cirugía abierta. Esta última está por debajo del 10%<sup>60</sup>. La mayor parte de las complicaciones son menores, como ascitis quillosa o formación de linfocelos<sup>60</sup>.

Nosotros tenemos una tasa de complicaciones intraoperatorias de 6,4% y postoperatorias de 3,5% en 141 linfadenectomías retroperitoneales. (Tabla 4) Las lesiones vasculares han sido las complicaciones intraoperatorias más frecuentes: 8 en total. En 5 de estos pacientes se ha hecho reparo laparoscópico, incluyendo lesiones de vena cava y vena lumbar, mientras que en los otros 3 casos se ha convertido a cirugía abierta: lesión de arteria y vena iliaca (1), lesión de arteria iliaca (1) y lesión de vena lumbar (1).

En el postoperatorio hemos tenido complicaciones propias del procedimiento: linfocelo (2), ascitis quillosa (1), hematoma retroperitoneal (1) y trombo embolismo pulmonar (1).

**Tabla 4**

Complicaciones de la Linfadenectomía Retroperitoneal Laparoscópica (N=141)

Complicaciones	No.	%	Manejo
<b>Intraoperatorias</b>			
Lesiones Vasculares	8	5,7	Control Laparoscópico (5) Conversión (3)
Lesión Duodenal	1	0,7	Sutura Laparoscópica
Total	9	6,4	
<b>Postoperatorias</b>			
Ascitis Quillosa	1	0,7	Manejo Laparoscópico
Linfocelo	2	1,4	Tratamiento Conservador
Hematoma Retroperitoneal	1	0,7	Tratamiento Conservador
Embolismo Pulmonar	1	0,7	Tratamiento Médico
Total	5	3,5	

### Nefrectomía laparoscópica

Rassweiler et al.<sup>61</sup> publicaron la experiencia inicial en nefrectomía laparoscópica de 14 centros pertenecientes al grupo de cirugía laparoscópica de la Asociación Urológica Alemana, donde se realizaron un total de 482 nefrectomías laparoscópicas. Encontraron que las tasas de complicaciones y conversión, así como el tiempo operatorio, dependieron principalmente de la patología renal. Definieron 3 grupos de entidades que en orden, aumentan el tiempo operatorio y las tasas de complicaciones y conversión: *grupo I*: displasia renal y nefropatía por reflujo; *grupo II*: hidronefrosis, enfermedad litiasica terminal y nefrectomía radical; y *grupo III*: tuberculosis renal, atrofia renal post-traumática, riñones infartados y pielonefritis xantogramulomatosa.

La nefrectomía laparoscópica se ha desarrollado por vía anterior transperitoneal o por lumboscopia. La frecuencia de complicaciones reportadas para ambas técnicas no muestra diferencias significativas<sup>5,12,61</sup>.

En la Tabla 5 se muestran las complicaciones en nuestra experiencia de 442 nefrectomías laparoscópicas.

En 180 nefrectomías por patología benigna hubo 7 complicaciones (3,8%): un caso de sangrado a partir del pedículo renal que requirió conversión a cirugía abierta; tres pacientes presentaron sangrado postoperatorio por lo cual tuvieron que ser reoperados, dos de ellos mediante laparotomía y uno con técnica laparoscópica; se presentaron 3 casos de hematoma retroperitoneal: dos pacientes se manejaron médicamente y uno requirió punción percutánea. En 5 de estos 7 pacientes que presentaron complicaciones, la indicación de cirugía estuvo asociada a un proceso

inflamatorio, y hubo un caso asociado a cirugía abdominal previa: pielooplastia laparoscópica.

Se practicaron 113 nefrectomías radicales y 91 nefrectomías parciales por tumor. En el grupo de nefrectomía radical se presentaron 6 complicaciones: 2 de ellas intraoperatorias y 4 del postoperatorio inmediato. Una complicación intraoperatoria mayor consistió en desgarro de la arteria renal durante la colocación de un clip, por lo cual hubo necesidad de conversión a cirugía abierta. En un paciente con un tumor de 4,5 cm. del polo superior del riñón izquierdo, se presentó lesión del bazo que requirió esplenectomía. Las complicaciones postoperatorias fueron hemato-

**Tabla 5**  
Complicaciones de Nefrectomía Laparoscópica (N=442)

Complicaciones	No.	%	Manejo
<b>Nefrectomía Simple (N=180)</b>			
Lesión del Pedículo Renal	1	0,56	Conversión
Sangrado Postoperatorio	3	1,67	Revisión Quirúrgica Abierta (2) Revisión Laparoscópica (1)
Hematoma Retroperitoneal	3	1,67	Tratamiento Conservador (2) Drenaje Percutáneo (1)
Total	7	3,89	
<b>Nefrectomía Radical (N=113)</b>			
Lesión de Arteria Renal	1	0,88	Conversión
Lesión del Bazo	1	0,88	Esplenectomía
Hematoma de Pared	1	0,88	Tratamiento Conservador
Íleo Prolongado	1	0,88	Tratamiento Conservador
Insuficiencia Renal Aguda	1	0,88	Tratamiento Conservador
Muerte Postoperatoria	1	0,88	
Total	6	5,31	
<b>Nefrectomía Parcial por Tumor (N=91)</b>			
Sangrado	3	3,3	Nefrectomía Radical Laparoscópica
Fistula Urinaria-Urinoma	1	1,1	Cateter Doble J – Drenaje Percutáneo
Embolia Pulmonar	1	1,1	Tratamiento
Anticoagulante			
Hematoma Retroperitoneal			
Infectado	1	1,1	Drenaje Percutáneo-Antibioticoterapia
Hemorragia de Vías Digestivas	1	1,1	Tratamiento Médico
Lesión Pielo-Ureteral	1	1,1	Sutura Laparoscópica
Sangrado Postoperatorio	1	1,1	Revisión Laparoscópica y Sutura
Total	9	9,9	
<b>Nefroureterectomía Radical (N=24)</b>			
Sangrado Intraoperatorio	1	4,17	Laparoscopia con Asistencia Manual
<b>Nefrectomía de Donante Vivo (N=34)</b>			
Deslizamiento Clip de Titanio	1	2,9	Control manual y reposición del clip
Hemoperitoneo	1	2,9	Revisión Quirúrgica Abierta
Pérdida de Injerto	1	2,9	
Total	3	8,8	



ma de pared (1), íleo prolongado (1), insuficiencia renal aguda (1) y un caso de muerte por cardiopatía coronaria a los 10 días de cirugía en un hombre de 75 años de edad. En los 6 pacientes el tamaño del tumor renal fue menor de 7 cm de diámetro mayor.

La tasa de complicaciones en el caso de la nefrectomía parcial por tumor fue de 9,9%.

Tres pacientes presentaron sangrado intraoperatorio que obligó a realizar nefrectomía radical laparoscópica en el mismo acto quirúrgico. Hubo un caso de fístula urinaria en el postoperatorio temprano de un paciente de 56 años, monorro, que llevó a la formación de un urinoma; esto se resolvió con la colocación de un catéter ureteral de auto-retención en doble J y punción percutánea de la colección. Un paciente de 34 años de edad, sin factores de comorbilidad, presentó embolismo pulmonar que requirió terapia anticoagulante. En el postquirúrgico tardío presentó hemoperitoneo y requirió nefrectomía de urgencia. Un paciente tuvo un hematoma retroperitoneal sobreinfectado el cual evolucionó satisfactoriamente con drenaje percutáneo y terapia antibiótica.

#### **Nefrectomía de donante vivo**

La seguridad y eficacia en la nefrectomía del donante vivo es un imperativo técnico y ético por lo cual la cirugía debiera minimizar la morbilidad asociada al procedimiento. Debe permitir un rápido retorno a la actividad habitual del donante y para el receptor está obligada a proveer un riñón atraumático, con el menor tiempo de isquemia caliente que asegure un buen funcionamiento del injerto<sup>62,63</sup>. La nefrectomía de donante por laparoscopia tiene una baja tasa de complicaciones, similar a la cirugía abierta, pero es sustancialmente ventajosa en la recuperación del donante<sup>64</sup>. Nosotros realizamos la nefrectomía del donante vivo con asistencia manual y en los 34 pacientes intervenidos hemos tenido 3 complicaciones (8,8%). En un caso se deslizaron los clips de titanio de la arteria renal, lo cual fue controlado manualmente, sin necesidad de conversión a cirugía abierta; un caso de sangrado postoperatorio requirió exploración abierta encontrando un vaso sangrante en el área suprarrenal; y finalmente, un caso de mala perfusión del injerto.

#### **Pieloplastia**

La pieloplastia laparoscópica ha mostrado resultados funcionales equiparables a la cirugía abierta convencional, haciendo que en muchos centros, sea el procedimiento de elección en el manejo de la estenosis pielo-ureteral<sup>65,66</sup>. Hay series reportadas de pieloplastia laparoscópica por obstrucción pielo-ureteral primaria y secundaria, por vía transperitoneal y extraperitoneal, con tasas de complicaciones entre el 3,6% y el 9,1%<sup>67,68</sup>.

Tenemos una serie de 51 pieloplastias laparoscópicas transperitoneales con una tasa de complicaciones del 5,9%. En 47 pacientes (92,2%) se realizó técnica de Anderson-Hynes y en 4 (7,8%) se realizó Fengerplastia. Las complicaciones fueron sangrado (1), íleo mecánico por vólvulos del ciego (1) e íleo paralítico (1). El tiempo mínimo de seguimiento es de 6 meses, encontrando re-estenosis en 2 pacientes (3,9%): una re-estenosis después de plastia de Anderson-Hynes y una después de Fengerplastia.

#### **Prostatectomía radical laparoscópica**

En 356 prostatectomías radicales laparoscópicas (PRL) tuvimos una tasa de complicaciones intraoperatorias del 7,6% y postoperatorias del 5,6% (Tabla 6). Inicialmente realizamos la PRL por vía transperitoneal, teniendo complicaciones como lesiones de vejiga, manejadas con sutura laparoscópica; una lesión de uréter que requirió conversión a cirugía abierta; una lesión del nervio obturador, la cual se logró reparar de manera exitosa con técnica laparoscópica. Posteriormente, desarrollamos la técnica extraperitoneal (PRLE), buscando las ventajas potenciales de limitar la realización de la cirugía en espacio extraperitoneal. En primer lugar, al no crearse neumoperitoneo, se evitan las complicaciones derivadas de la disminución del retorno venoso propias del neumoperitoneo; en segundo lugar, se facilita el acceso en pacientes con cirugías intra-abdominales previas al evitar las sinequias y adherencias intraperitoneales; de la misma manera, el mantener el campo quirúrgico fuera de la cavidad peritoneal, minimiza la posibilidad de complicaciones mecánicas o térmicas sobre las vísceras huecas intra abdominales<sup>12</sup>. La técnica transperitoneal exige un posicionamiento del paciente en Trendelenburg, no

**Tabla 6**  
Complicaciones de la Prostatectomía Radical Laparoscópica (N=356)

Complicaciones	No.	%	Técnica	Manejo
<b>Intraoperatorias</b>				
Lesión de Vejiga	3	0,84	TP	Sutura Laparoscópica
Lesión A. Epigástrica	2	0,56	TP	Control Laparoscópico
Lesión Nervio Obturador	1	0,28	TP	Neurorrafia Laparoscópica
Lesión de Recto	6	1,68	TP	Sutura Laparoscópica
	13	3,65	EP	Sutura Laparoscópica
Lesión de Uréter	1	0,28	TP	Conversión a Cirugía Abierta
Sangrado del Complejo	1	0,28	TP	Conversión a Cirugía Abierta
Total	27	7,6		
<b>Postoperatorias</b>				
Colitis Pseudomembranosa	3	0,84		Tratamiento Médico
Fistulas Urinarias	6	1,68		Reanastomosis Laparoscópica: 4 Tratamiento Conservador: 2
Fistulas Rectales	5	1,4		Tratamiento Conservador: 3 Cierre Transesfinteriano:2
Hematoma Infectado	1	0,28		Cirugía Abierta
Hematoma Retroperitoneal	1	0,28		Tratamiento Conservador
Hemoperitoneo	1	0,28		Revisión Laparoscópica
Íleo Paralítico	1	0,28	EP	Tratamiento Médico
Íleo Mecánico	1	0,28		Laparotomía Exploradora
Sangrado	1	0,28		Revisión Laparoscópica
Total	20	5,62		

siendo así para la PRLE, de esta manera se previenen complicaciones propias de la posición como restricción ventilatoria<sup>2</sup>. Finalmente, la técnica extraperitoneal tiene la facultad de confinar potenciales complicaciones como sangrado y filtración urinaria al espacio extraperitoneal, brindando la posibilidad de un tratamiento conservador en estos casos.

Las lesiones de recto fueron 19 en total (5,3%), siendo la complicación más frecuente en nuestra serie. Tuvimos lesiones de la pared anterior del recto con ambas técnicas: transperitoneal y extraperitoneal. Posiblemente hubo otros 5 pacientes con lesiones de recto, las cuales no fueron identificadas durante la cirugía y se manifestaron en el postoperatorio como fistulas rectovesicales. El hecho que estas lesiones rectales no se hayan diagnosticado intraoperatoriamente, reafirma la importancia de la búsqueda activa de esta potencial complicación, aunque también plantea la posibilidad que se trate de lesiones tardías producidas en paredes desvitalizadas por amplias disecciones o por uso excesivo de elec-

trocoagulación o bisturí ultrasónico.

En 6 casos hubo filtración de orina, a través de la anastomosis vésico-uretral. En 2 pacientes la filtración se resolvió con manejo conservador, mientras que en 4 de ellos, fue necesaria una re-anastomosis, la cual se hizo con técnica laparoscópica. Al inicio de la serie se intentó retirar la sonda uretro-vesical precozmente, sin embargo, en 7 pacientes hubo retención de orina cuando el retiro de la sonda se hizo antes del quinto día del postoperatorio. En estos casos fue necesario prolongar el uso de sonda de 2 a 7 días más, desde entonces se modificó la conducta de retiro de sonda vésico-uretral, y ésta se movilizó después del séptimo día postoperatorio. Creemos que este hecho se explica por el edema y la reacción inflamatoria de los tejidos del postoperatorio inmediato.

Así como lo han informado otros grupos, creemos que en la medida que se ha depurado la técnica y se ha acumulado experiencia con este procedimiento, la tasa de complicaciones ha disminuido considerablemente<sup>69-71</sup>.

#### Reimplante ureteral por reflujo vésico-ureteral

La experiencia reportada en el manejo laparoscópico del reflujo vesicoureteral es limitada. No hay estudios con número significativo de pacientes ni seguimiento suficiente para medir los resultados en términos de corrección del reflujo, recurrencia de infecciones urinarias y estenosis postoperatorias. Aunque no hay informes de complicaciones intraoperatorias significativas, su ventaja frente a la cirugía abierta convencional no está clara para algunos investigadores<sup>72,73</sup>. Nosotros hemos operado 32 pacientes por reflujo vesicoureteral mediante laparoscopia teniendo un caso de neuropraxia del popliteo como única complicación (3,1%).

### Sacrocolpo-Suspensión

Las técnicas laparoscópicas para reparación de prolapso de cúpula vaginal tienen 10 años desde su primera descripción y siguen evolucionando. Como técnicas laparoscópicas están reconocidas la fijación a los ligamentos útero-sacro y la sacrocolpopexia<sup>74,75</sup>. En la literatura hay más reportes de fijación de la cúpula vaginal al promontorio sacro que a los ligamentos útero-sacro, sin embargo, las tasas de éxito de ambos procedimientos con técnica laparoscópica son muy satisfactorias. Como complicaciones están descritas el sangrado presacro (3,9%), el cual se presenta durante la disección del promontorio y en ocasiones puede ser difícil de controlar, lesiones vesicales (2,6%), lesiones rectales (1,3%), rechazo de la malla (1,3%), erosión vaginal (0,8%), infección de la malla (0,6%), encarcelación intestinal (0,3%)<sup>74-77</sup>. La nuestra, siendo una serie inicial de sacrocolpofijación laparoscópica (6 pacientes), muestra resultados tempranos muy prometedores, sin complicaciones intraoperatorias o postoperatorias tempranas.

### Reparación de aneurisma de arteria renal

Gill et al.<sup>78</sup> reportaron el primer caso de cirugía renovascular laparoscópica, reparando exitosamente un aneurisma de 3 cm de una arteria renal principal. Nosotros operamos un paciente por un aneurisma de la arteria renal mediante técnica completamente laparoscópica, a través de 4 puertos transperitoneales. El resultado fue igualmente satisfactorio, sin complicaciones intra o postoperatorias.

### Uréter ileal

El reemplazo ureteral con íleon mediante laparoscopia, reproduciendo los principios establecidos en cirugía abierta ha sido factible en centros con gran experiencia en cirugía laparoscópica avanzada<sup>79</sup>. Tenemos un caso de sustitución ureteral con íleon sin incidentes, con un resultado operatorio muy favorable.

## CONCLUSIONES

Nuestra serie reafirma lo expresado por otros grupos con experiencia en cirugía laparoscópica urológica: la frecuencia y magnitud de las complicaciones se relaciona con el grado de complejidad de los procedimientos quirúrgicos laparoscópicos

(Tabla 7). En el caso nuestro, la mayor parte de las cirugías realizadas son de alto nivel de complejidad, pese a esto tenemos una muy aceptable tasa global de complicaciones: 7%.

Las complicaciones por sangrado fueron las más frecuentes (Tabla 8). Sangrado intraoperatorio, postoperatorio o hematomas se presentaron principalmente en el caso de la nefrectomía laparoscópica, la mayoría de los casos en nefrectomía por patología benigna. Creemos que esto se debe a que la nefrectomía por patología benigna fue una de las primeras cirugías complejas que desarrollamos por laparoscopia. Luego, a pesar de realizar cirugía renal más compleja, como nefrectomía radical y nefrectomía parcial por tumor, la frecuencia de sangrado no aumentó.

El procedimiento que nos ha dado mayor número de complicaciones ha sido la prostatectomía radical laparoscópica (Tabla 6). Sin embargo, cuando comparamos las últimas 100 prostatectomías radicales con 100 anteriores de nuestra serie, encontramos disminución significativa del sangrado, del tiempo operatorio y las tasas de transfusión y complicaciones. La curva de aprendizaje de esta técnica es lenta y laboriosa, ambos aspectos pueden ser mejorados con el entrenamiento adecuado junto a equipos quirúrgicos con experiencia.

**Tabla 7**

Tasa de complicaciones de acuerdo al grado de complejidad de las cirugías.

Grado de Complejidad	No. Complicaciones/ No. Casos	%
Bajo	4/346	1,1
Medio	14/264	5,3
Alto	117/1.314	8,9
Total	135/1.924	7,0

**Tabla 8**

Complicaciones más frecuentes en 1.924 cirugías urológicas por laparoscopia

Complicaciones	No.	%	% Complicaciones
Sangrado	20	1	1,8
Lesiones de Recto	19	1	14
Lesiones Vasculares	13	0,7	9,6
Fístulas Urinarias	8	0,4	5,9
Fístulas Rectales	5	0,3	3,7

Las lesiones vasculares mayores también se presentaron durante cirugías complejas: adrenalectomía, nefrectomía y sobre todo, en casos de linfadenectomía retroperitoneal. Estas lesiones inicialmente nos obligaban a realizar conversión a cirugía abierta. Luego, con la experiencia sumada en la cirugía reconstructiva, la reparación de éstas se hizo laparoscópica. Tenemos rafias de lesiones vasculares de vasos renales, iliacos y vena cava. De las complicaciones vasculares aprendimos a realizar control y sutura vascular laparoscópica, y esto nos ha permitido planear procedimientos más complejos, como reparar un aneurisma de la arteria renal.

No existe duda que la cirugía laparoscópica constituye una opción terapéutica que disminuye los requerimientos analgésicos del paciente, el tiempo de hospitalización y convalecencia, las necesidades de transfusión y anestesia, y el tamaño de las incisiones.

En la actualidad tiene indicaciones y contraindicaciones precisas, sin embargo los límites están dados principalmente por la experiencia de los grupos de trabajo.

## REFERENCIAS

- Li TC, Saravelos H, Richmond M, Cooke ID. Complications of laparoscopic pelvic surgery: recognition, management and prevention. *Hum Reprod Update* 1997;3(5):505-515.
- Vallancien G, Cathelineau X, Baumert H, Doublet JD, Guillonneau B. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in Urology: Review of 1,311 procedures at a single center. *J Urol*. 2002;168(1):23-26.
- Abreu SC, Sharp DS, Ramani AP, Steinberg AP, Ng CS, Desai MM, et al. Thoracic complications during urological laparoscopy. *J Urol*. 2004;171(4):1451-1455.
- Magrina JF. Complications of laparoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:469-480.
- Soulie M, Salomon L, Seguin P, Mervant C, Mouly P, Hoznek A, et al. Multi-institutional study of complications in 1085 laparoscopic urologic procedures. *Urology* 2001;58(6):899-903.
- Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, Jarrett TW, Pinto PA, Kavoussi LR. Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five-year analysis. *Urology* 2004;63(1):27-32.
- Guillonneau B, Abbou CC, Doublet JD, Gaston R, Janetschek G, Mandressi A, et al. Proposal for a "European Scoring System for laparoscopic operations in Urology". *Eur Urol*. 2001;40(1):2-6.
- Cadeddu JA, Wolfe JS Jr, Nakada S, Chen R, Shalhav A, Bishoff JT, et al. Complications of laparoscopic procedures after concentrated training in urological laparoscopy. *J Urol*. 2001;166(6):2109-2111.
- Cadeddu JA, Bishoff JT, Chan DY, Moore RG, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic testicular denervation for chronic orchalgia. *J Urol*. 1999;162(3 Pt 1):733-735.
- MCHEIK JN, LEVARD G. Laparoscopic treatment of the nonpalpable testis. *Results. Prog Urol*. 2002;12(2):294-297.
- DESAI CS, PRABHU RY, SUPE AN. Laparoscopic orchidectomy for undescended testis in adults. *J Postgrad Med*. 2002;48(1):25-26.
- Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P, Frede T, Loening SA. Complications of laparoscopic procedures in urology: Experience with 2,407 procedures at 4 German centers. *J Urol*. 1999;162 (3Pt1):765-771.
- Esposito C, Monguzzi G, Gonzalez-Sabin MA, Rubino R, Montinaro L, Papparella A, et al. Results and complications of laparoscopic surgery for pediatric varicocele. *J Pediatr Surg*. 2001;36(5):767-769.
- Itoh K, Suzuki Y, Yazawa H, Ichiyanaagi O, Miura M, Sasagawa I. Results and complications of laparoscopic Palomo varicocelelectomy. *Arch Androl*. 2003;49(2):107-110.
- Chrouser K, Vandersteen D, Crocker J, Reinberg Y. Nerve injury after laparoscopic varicolectomy. *J Urol*. 2004;172(2):691-693.
- Shetye KR, Kavoussi LR, Ramakumar S, Fugita OE, Jarrett TW. Laparoscopic renal biopsy: a 9-year experience. *BJU Int*. 2003;91(9):817-820. *BJU Int*. 2004;64(1030-1032).
- Bayazit Y, Aridogan IA, Ozdemir S, Karayaylali I, Doran S. Laparoscopic renal biopsy in bilateral pelvic kidney with chronic glomerulonephritis. *Surg Endosc*. 2002;16(7): 1108-1110.
- Jackman SV, Bishoff JT. Laparoscopic retroperitoneal renal biopsy. *J Endourol*. 2000;14(10):833-838.
- Moehrer B, Ellis G, Carey M, et al. Laparoscopic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(1):CD002239.
- Debodinance P, Delporte P, Engrand JB, Boulogne M. Complications of urinary incontinence surgery: 800 procedures. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2002;31(7):649-662.
- Härkki-Siren P, Sjöberg J, Kurki T. Major complications of laparoscopy: a follow-up Finnish study. *Obstet & Gynecol*. 1999;94(1):94-98.
- Solberg A, Angelsen A, Bergan U, Haugen OA, Viset T, Klepp O. Frequency of lymphoceles after open and laparoscopic pelvic lymph node dissection in patients with prostate cancer. *Scand J Urol Nephrol*. 2003;37(3):218-221.
- Assimos D, Jarow Jp. Role of laparoscopic pelvic lymph node dissection in the management of patients with penile cancer and inguinal adenopathy. *J Endourol* 1994;8(5): 365-369.
- Finelli A, Gill IS, Desai MM, Moinzadeh A, Magi-Galluzzi C, Kaouk JH. Laparoscopic extended pelvic lymphadenectomy for bladder cancer: technique and initial outcomes. *J Urol*. 2004;172(5Pt1):1809-1812.
- Spaliviero M, Steinberg AP, Kaouk JH, Desai MM, Hammert WC, Gill IS. Laparoscopic injury and repair of obturator nerve during radical prostatectomy. *Urology* 2004;64(5):1030-1031.
- Atray NK, Moore F, Zaman F, Caldito G, Abreo K, Maley W, et al. Post transplant lymphocele: a single centre experience. *Clin Transplant*. 2004;18 Suppl 12:46-49.
- Gill IS, Hodge EE, Munch LC, Goldfarb DA, Novick AC, Lucas BA. Transperitoneal marsupialization of lymphoceles: A comparison of laparoscopic and open techniques. *J Urol* 1995;153(3Pt1):706-711.

28. Hsu TH, Gill IS, Grune MT, Andersen R, Eckhoff D, Goldfarb DA, et al. Laparoscopic lymphocele: a multi-institutional analysis. *J Urol*. 2000;163(4):1096-1098.
29. Iannelli A, Fabiani P, Niesar E, Gigante M, Benizri EI, Amiel J, et al. Long-term results of transperitoneal laparoscopic fenestration in treatment of simple renal cysts. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2003;13(6):365-369.
30. Doumas K, Skrepetis K, Lykourinas M. Laparoscopic ablation of symptomatic peripelvic renal cysts. *J Endourol* 2004;18(1):45-48.
31. Rane A. Laparoscopic management of symptomatic simple renal cysts. *Int Urol Nephrol*. 2004;36:5-9.
32. Fugita Oe, Jarret Tw, Kavoussi P, Kavoussi LR. Laparoscopic treatment of retroperitoneal fibrosis. *J Endourol*. 2002;16(8):571-574.
33. Castilho LN, Mitre AI, Iizuka FH, Fugita OE, Colombo JR Jr, Arap S. Laparoscopic treatment of retroperitoneal fibrosis: report of two cases and review of the literature. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*. 2000;55(2):69-76.
34. WEN CC, WANG DS. Laparoscopic ureterolysis for benign and malignant conditions. *J Endourol*. 2005;19(6):710-714.
35. Flasko T, Holman E, Kovacs G, Tallai B, Toth C, Salah MA. Laparoscopic ureterolithotomy: the method of choice in selected cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2005;15(2):149-152.
36. Demirci D, Gulmez I, Ekmekcioglu O, Karacagil M. Retroperitoneoscopic ureterolithotomy for the treatment of ureteral calculi. *Urol Int*. 2004;73(3):234-247.
37. Nouira Y, Kallel Y, Binous MY, Dahmoul H, Horchani A. Laparoscopic retroperitoneal ureterolithotomy: initial experience and review of literature. *J Endourol*. 2004;18(6):557-561.
38. Sotelo R, Spaliviero M, Garcia-Segui A, Hasan W, Novoa J, Desai MM, Kaouk JH, Gill IS. Laparoscopic retroperitoneal simple prostatectomy. *J Urol*. 2005;173(3):757-760.
39. Van Velthoven R, Peltier A, Laguna MP, Piechaud T. Laparoscopic extraperitoneal adenomectomy (Millin): pilot study on feasibility. *Eur Urol*. 2004;45(1):103-109.
40. Winfield HN, Hamilton BD, Bravo EL, Novick AC. Laparoscopic adrenalectomy: the preferred choice? A comparison to open adrenalectomy. *J Urol*. 1998;160(2):325-329.
41. Hazzan D, Shiloni E, Goliljanin D, Jurim O, Gross D, Reissman P. Laparoscopic vs. Open Adrenalectomy for benign adrenal neoplasm: A comparative study. *Surg Endosc*. 2001;15(11):1356-1358.
42. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF. Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms. *J Am Coll Surg*. 1996;183(1):1-10.
43. Korman JE, Ho T, Hiatt JR, Phillips EH. Comparison of laparoscopic and open adrenalectomy. *Am Surg*. 1997;63(10):908-912.
44. Gill I S. The case for laparoscopic adrenalectomy. *J Urol*. 2001;166:429-436.
45. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg*. 1997;226(3):238-247.
46. Brunt LM. The positive impact of laparoscopic adrenalectomy on complications of adrenal surgery. *Surg Endosc*. 2002;16(2):252-257.
47. Fugita OE, Dinlenc C, Kavoussi L. The laparoscopic Boari flap. *J Urol*. 2001;166(1):51-53.
48. Castillo OA, Litvak JP, Kerkebe M, Olivares R, Urena RD. Early experience with the laparoscopic Boari flap at a single institution. *J Urol*. 2005;173(3):862-865.
49. Nezhat CH, Malik S, Osias J, Nezhat F, Nezhat C. Laparoscopic management of 15 patients with infiltrating endometriosis of the bladder and a case of primary intravesical endometrioid adenocarcinoma. *Fertil Steril*. 2002;78(4):872-875.
50. Cadeddu JA, Boyle KE, Fabrizio MD, Schulam PG, Kavoussi LR. Laparoscopic management of adult urachal cysts: The preferred approach. *J Urol*. 2000;164(5):1526-1528.
51. Mariano MB, Tefilli MV. Laparoscopic partial cystectomy in bladder cancer: initial experience. *Int Braz J Urol*. 2004;30(3):192-198.
52. Gill IS, Kaouk JH, Meraney AM, Desai MM, Ulchaker JC, Klein EA, Savage SJ, et al. Laparoscopic radical cystectomy and continent orthotopic ileal neobladder performed completely intracorporeally: the initial experience. *J Urol*. 2002;168(1):13-18.
53. Gaboardi F, Simonato A, Galli S, Lissiani A, Gregori A, Bozzola A. Minimally invasive laparoscopic neobladder. *J Urol* 2002;168(3):1080-1083.
54. Turk I, Deger S, Winkelmann B, Schonberger B, Loening SA. Laparoscopic radical cystectomy with continent urinary diversion (rectal sigmoid pouch) performed completely intracorporeally: the initial 5 cases. *J Urol*. 2001;165(6Pt1):1863-1866.
55. Cathelineau X, Arroyo C, Rozet F, Barret E, Vallancien G. Laparoscopic assisted radical cystectomy: the Montsouris experience after 84 cases. *Eur Urol*. 2005;47(6):780-784.
56. Gill IS, Rackley RR, Meraney AM, Marcello PW, Sung GT. Laparoscopic enterocystoplasty. *Urology* 2000;55(2):178-181.
57. Elliott SP, Meng MV, Anwar HP, Stoller ML. Complete laparoscopic ileal cystoplasty. *Urology* 2002;59(6):939-943.
58. Almqvist N, Janetschek G. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection in the management of clinical stage I and II testicular cancer. *J Endourol*. 2005;19(6):683-692.
59. Steiner H, Peschel R, Janetschek G, Holtl L, Berger AP, Bartsch G, et al. Long term results of laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection: a single center 10-year experience. *Urology* 2004;63(3):550-555.
60. Corvin S, Kuczyk M, Anastasiadis A, Stenzl A. Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection for nonseminomatous testicular carcinoma. *World J Urol*. 2004;22(1):33-36.
61. Rassweiler J, Fornara P, Weber M, Janetschek G, Fahlenkamp D, Henkel T, et al. Laparoscopic nephrectomy: the experience of the laparoscopic working group of the German urologic association. *J Urol*. 1998;160(1):18-21.
62. Philosophe B, Kuo PC, Schweitzer EJ, Farney AC, Lim JW, Johnson LB, et al. Laparoscopic versus open donor nephrectomy: Comparing ureteral complications in the recipients and improving the laparoscopic technique. *Transplantation* 1999;68(4):497-502.
63. Hidalgo F, Castillo O, Urzúa C, Rocca X, González. Hand assisted laparoscopic nephrectomy in donor for transplant. *Revista Chilena de Urología* 2005;70(1):70-74.
64. Flowers JL, Jacobs S, Cho E, Morton A, Rosenberger WF, Evans D, et al. Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy. *Ann Surg* 1997;226(4):483-487.

65. Turk IA, Davis JW, Winkelmann B, Deger S, Richter F, Fabrizio MD, et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty—the method of choice in the presence of an enlarged renal pelvis and crossing vessels. *Eur Urol.* 2002;42(3):268-275.
66. Jarrett TW, Chan DY, Charambura TC, Fugita O, Kavoussi LR. Laparoscopic pyeloplasty: the first 100 cases. *J Urol.* 2002;167(3):1253-1256.
67. Eden C, Gianduzzo T, Chang C, Thiruchelvam N, Jones A. Extraperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary and secondary ureteropelvic junction obstruction. *J Urol.* 2004;172(6 Pt 1):2308-2311.
68. Inagati T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic pyeloplasty: current status. *BJU Int.* 2005;95(2):102-105.
69. Rozet F, Galiano M, Cathelineau X, Barret E, Cathala N, Vallancien G. Extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy: a prospective evaluation of 600 cases. *J Urol.* 2005;174(3):908-911.
70. Remzi M, Klingler HC, Tinzi MV, Fong YK, Lodde M, Kiss B, et al. Morbidity of laparoscopic extraperitoneal versus transperitoneal radical prostatectomy versus open retro-pubic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2005;48(1):83-89.
71. Stolzenburg JU, Rabenalt R, DO M, Ho K, Dorschner W, Waldkirch E, et al. Endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: oncological and functional results after 700 procedures. *J Urol.* 2005;174(4 Pt 1):1271-1275.
72. Cohen RC, Moores D, Cooke-Yarborough C, Herrmann W. Laparoscopic bladder “wrap” technique for repair of vesicoureteric reflux in a porcine model. *J Pediatr Surg.* 1999;34(11):1668-1671.
73. Janetschek G, Radmayr C, Bartsch G. Laparoscopic ureteral anti-reflux plasty reimplantation. First clinical experience. *Ann Urol.* 1995;29(2):101-105.
74. Nezhat CH, Nezhat F, Nezhat C. Laparoscopic sacral colpopexy for vaginal vault prolapse. *Obstet Gynecol* 1994;84(5):885-888.
75. Dorsey J H, Cundiff G. Laparoscopic procedures for incontinence and prolapse. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1994;6(3):223-230.
76. Cosson M, Rajabally R, Bogaert E, Querleu D, Crepin G. Laparoscopic sacrocolpopexy, hysterectomy, and Burch colposuspension: feasibility and short-term complications of 77 procedures. *JLS* 2002;6(2):115-119.
77. Rozet F, Mandron E, Arroyo C, Andrews H, Cathelineau X, Mombet A, et al. Laparoscopic sacral colpopexy approach for genito-urinary prolapse: experience with 363 cases. *Eur Urol.* 2005;47(2):230-236.
78. Gill IS, Murphy DP, Hsu TH, Fergany A, El Fettouh H, Meraney AM. Laparoscopic repair of renal artery aneurysm. *J Urol.* 2001;166(1):202-205.
79. Gill IS, Savage SJ, Senagore AJ, Sung GT. Laparoscopic ileal Ureter. *J Urol.* 2000;163(4):1199-1202.

---

Dr. Octavio Castillo  
Avenida Presidente Kennedy 6899,  
Dpto. 191, Las Condes  
C.P. 7550000 Santiago de Chile  
E-mail: octaviocastillo@vtr.net