



# **CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA. PROTOCOLO ANESTÉSICO.**

**Dra. Maria Angeles Pallardó**

**Dra. M<sup>a</sup> Dolores Latorre**

**Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor  
Consorcio Hospital General Universitario Valencia**

**Sesión de formación continuada**

**Julio 2009, Valencia**

**Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09**

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

- Técnica ***mínimamente invasiva*** que utiliza pequeñas incisiones en la pared abdominal que permiten la visualización y manipulación quirúrgica de las vísceras con instrumentación externa al crear una ampliación de la cavidad peritoneal o retroperitoneal mediante la insuflación de un gas, generalmente CO<sub>2</sub>.

## □ **VENTAJAS:**

- Mínimo trauma quirúrgico
- Menos complicaciones
- Más confort postoperatorio
- Rápida rehabilitación
- Mínimas cicatrices

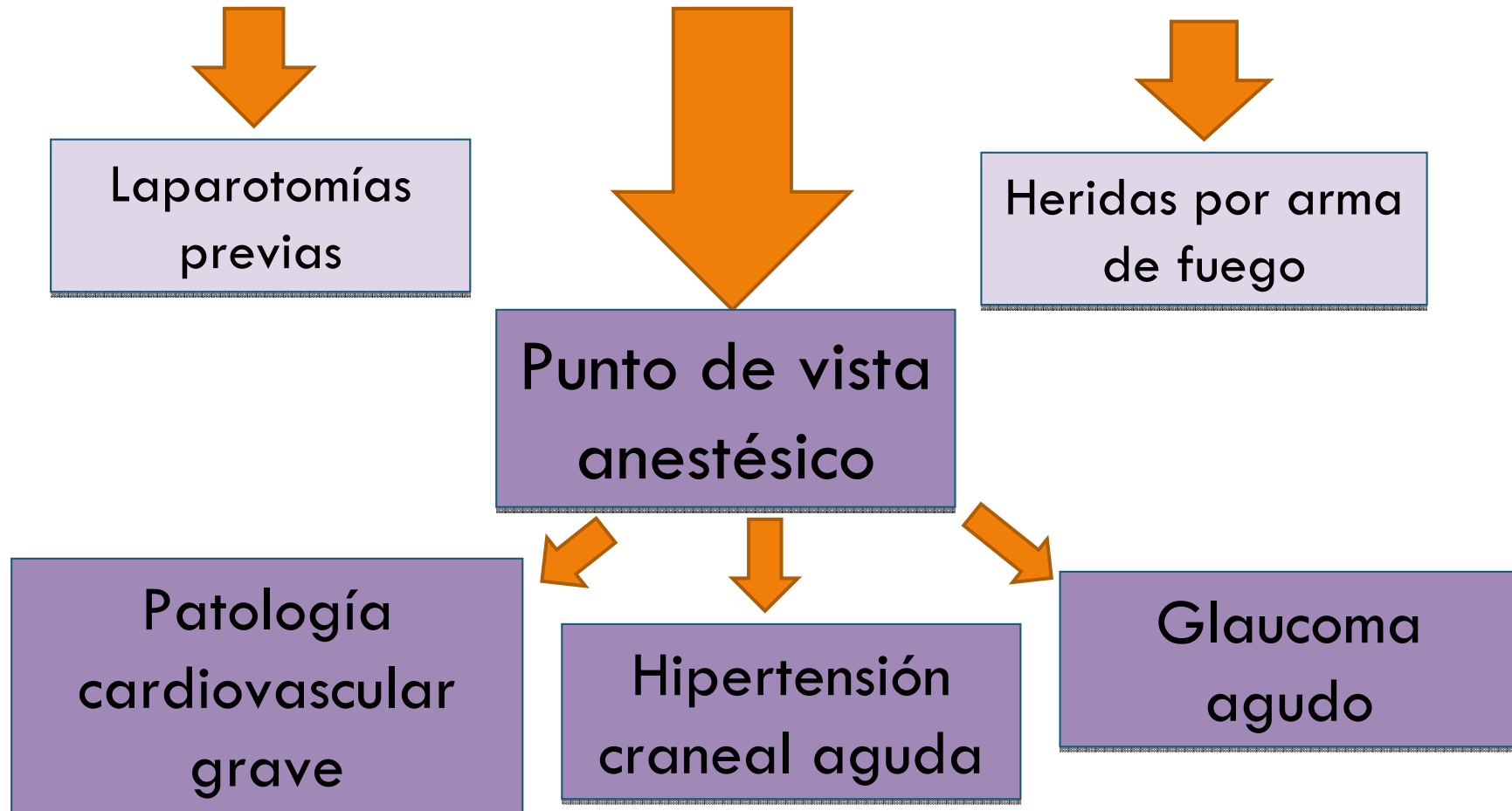
## □ **INCONVENIENTE:**

- Mayor tiempo quirúrgico



# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## CONTRAINDICACIONES



# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## □ TÉCNICA:

ABORDAJE	TRANSPERITONEAL
POSICIÓN	Decúbito supino + Trendelemburg
INCISIÓN	Periumbilical (Aguja de Veress)
TRÓCARES	Umbilical Hipocondrio Fosa ilíaca
INDICACIÓN	<b>Nefrectomía</b> Prostatectomía Cistectomía ± Bricker

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## □ TÉCNICA:

ABORDAJE	TRANSPERITONEAL	RETROPERITONEAL
POSICIÓN	Decúbito supino + Trendelemburg	Decúbito lateral + mínima extensión
INCISIÓN	Periumbilical (Aguja de Veress)	Triángulo lumbar inferior (Trócar balón disector)
TRÓCARES	Umbilical Hipocondrio Fosa ilíaca	Alineados lumbotomía
INDICACIÓN	Nefrectomía Prostatectomía Cistectomía ± Bricker	Nefrectomías (benignas)

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## □ TÉCNICA:

ABORDAJE	TRANSPERITONEAL	RETROPERITONEAL	PREPERITONEAL (extraperitoneal)
<b>POSICIÓN</b>	Decúbito supino + Trendelemburg	Decúbito lateral + mínima extensión	Decúbito supino + Trendelemburg
<b>INCISIÓN</b>	Periumbilical (Aguja de Veress)	Triángulo lumbar inferior (Trócar balón disector)	Infraumbilical (Trócar balón disector)
<b>TRÓCARES</b>	Umbilical Hipocondrio Fosa ilíaca	Alineados lumbotomía	Fosas ilíacas Paraumbilical Umbilico-pubiano
<b>INDICACIÓN</b>	<b>Nefrectomía</b> Prostatectomía Cistectomía ± Bricker	Nefrectomías (benignas)	<b>Prostatectomía</b>

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

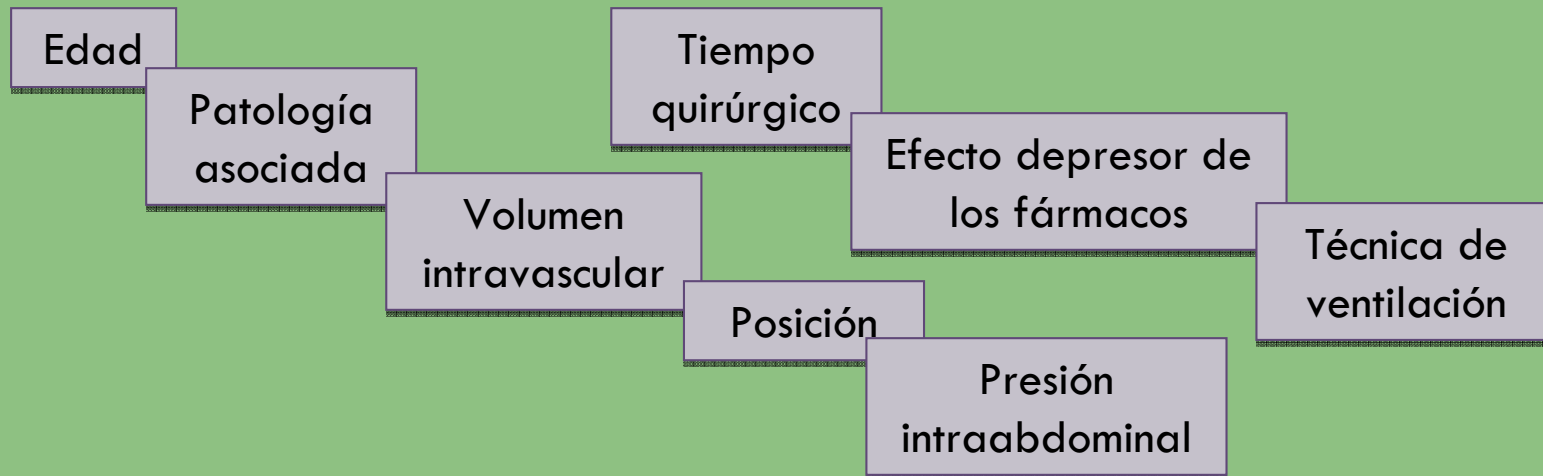
## □ ALTERACIONES FISIOPATOLÓGICAS:

✓ Posición  
✓ Neumoperitoneo



✓ Hemodinámicos  
✓ Respiratorios  
✓ Otros

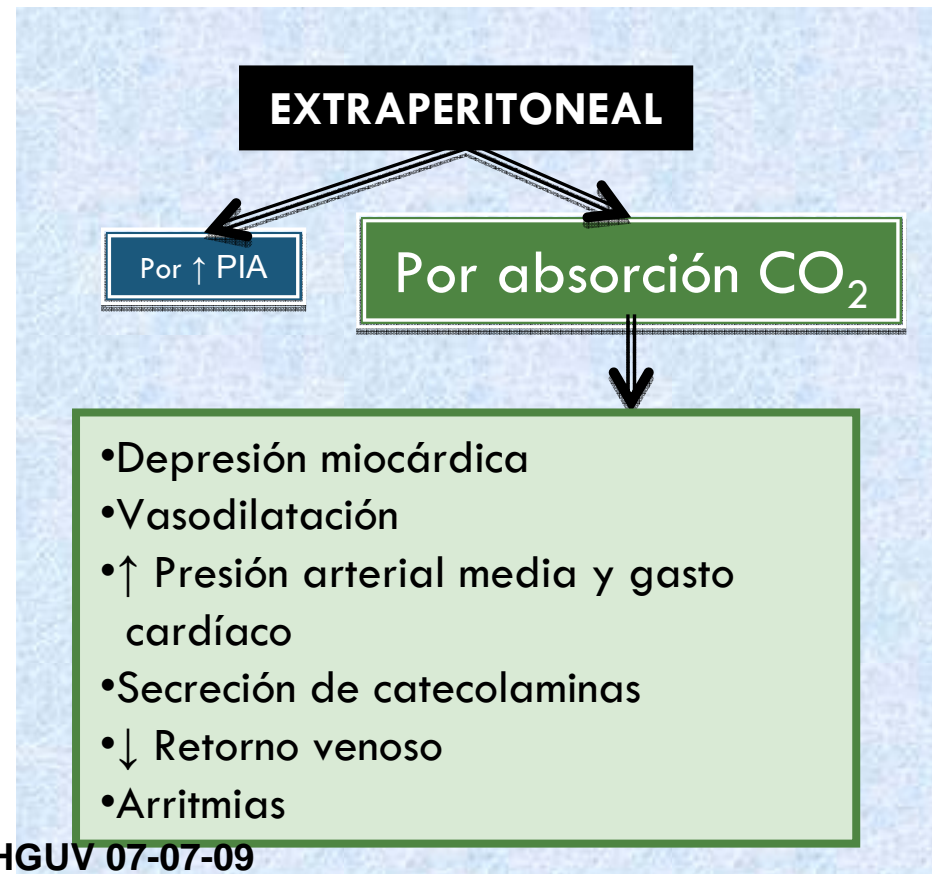
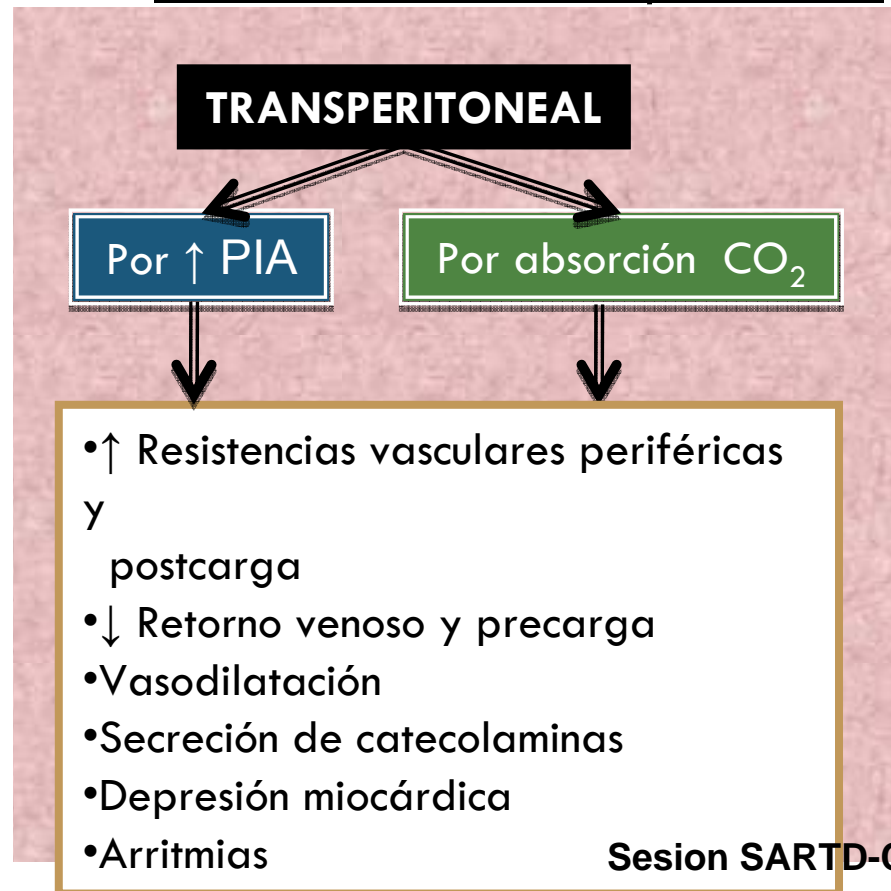
*La intensidad de las alteraciones dependerá de:*



# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## □ CAMBIOS HEMODINÁMICOS:

*1.-Debidos al neumoperitoneo:*





# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

[1] Effects of posture and prolonged pneumoperitoneum on hemodynamic parameters during laparoscopy. Dirk Meininger et al. World J Surg (2008) 32:1400-1405

## □ CAMBIOS HEMODINÁMICOS:

2.-Debidos a la posición [1]:

### TRENDELEMBURG

- ↑ retorno venoso → ↑ Precarga
- ↑ índice cardiaco
- ↑ presión arterial media

### DECÚBITO LATERAL

- ↓ retorno venoso → ↓ Precarga
- ↓ índice cardiaco
- ↓ resistencias vasculares periféricas

Dcho > Izq

En pacientes sanos estos cambios se producen de forma inicial y transitoria compensándose en 10-15 minutos.

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

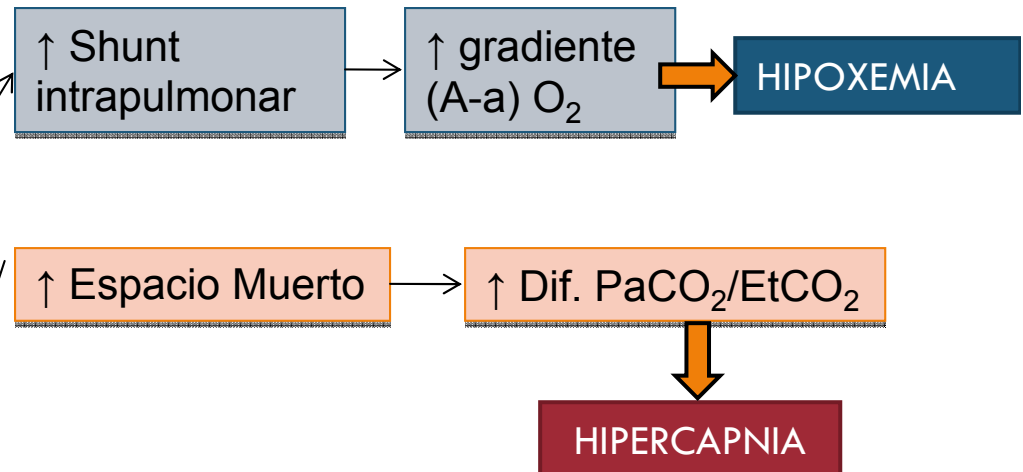
[1] Positive end-expiratory pressure improves arterial oxygenation during prolonged pneumoperitoneum. D. Meninger et al. Acta Anaesthesiol Scand 2005; 49: 778—783

## □ CAMBIOS RESPIRATORIOS<sup>[1]</sup>:

○ ↓ capacidad residual funcional y compliance pulmonar

○ ↑ resistencias al flujo aéreo

○ Alteraciones de la V/Q



Las repercusiones son mayores en pacientes obesos, ancianos y con patología respiratoria previa.  
En decúbito lateral hay mayor afectación del pulmón declive.

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## □ OTROS CAMBIOS:

### □ Circulación cerebral:

↑ presión intraabdominal → ↑Flujo sanguíneo cerebral → ↑ presión intracraneal

### □ Intrabdominales:

Si presión intraabdominal mayor de 15-20 mmHg → ↓ perfusión esplácnica

### □ Circulación MMI:

↓ retorno venoso → ↑ riesgo trombosis venosa profunda

### □ Inmunológicos:

Menor respuesta inmune e inflamatoria

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## □ COMPLICACIONES:

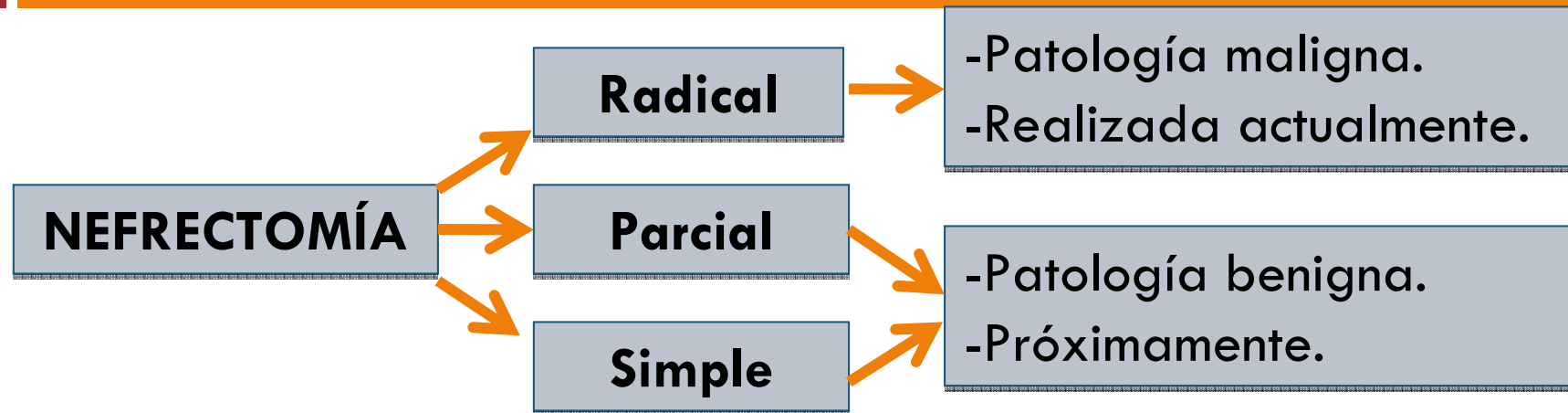
### GENERALES:

- Hipercapnia
- Embolia gaseosa
- Neumotórax / neumomediastino
- Enfisema subcutáneo
- Náuseas y vómitos
- Dolor

### ESPECÍFICAS:

- **Hemorragia**
- Lesiones vasculares
- Lesiones neurológicas
- Lesiones de órganos
- Íleo intestinal
- Fístulas
- Infecciones
- Hematomas
- Incontinencia urinaria
- Impotencia

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.



## VENTAJAS

- Menor sangrado.
- Menor incisión.

## INCONVENIENTES

- Necesidad de ampliar una incisión.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.
- Neovejiga en extracorpórea.

## INCONVENIENTES

- Pérdida de sensibilidad.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## NEFROURETECTOMÍA

- Patología maligna.
- Realizada actualmente.

### VENTAJAS

- Menor sangrado.
- Menor incisión.

### INCONVENIENTES

- Necesidad de ampliar una incisión.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.
- Neovejiga en extracorpórea.

### INCONVENIENTES

- Pérdida de sensibilidad.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

## PIELOPLASTIAS

- Baja frecuencia en adultos.
- Realizada actualmente.

### VENTAJAS

- Menor sangrado.
- Menor incisión.

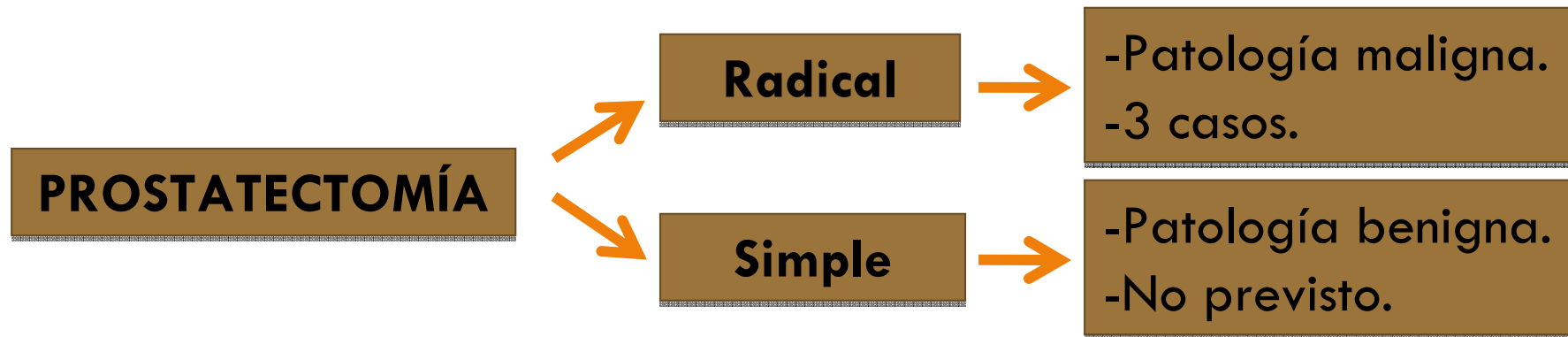
### INCONVENIENTES

- Necesidad de ampliar una incisión.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.
- Neovejiga en extracorpórea.

### INCONVENIENTES

- Pérdida de sensibilidad.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.



## VENTAJAS

- Menor sangrado.
- Menor incisión.

## INCONVENIENTES

- Necesidad de ampliar una incisión.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.
- Neovejiga en extracorpórea.

## INCONVENIENTES

- Pérdida de sensibilidad.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.



# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

**SUPRARRENALECTOMÍA**



-No prevista próxima realización.

## VENTAJAS

- Menor sangrado.
- Menor incisión.

## INCONVENIENTES

- Necesidad de ampliar una incisión.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.
- Neovejiga en extracorpórea.

## INCONVENIENTES

- Pérdida de sensibilidad.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

**CISTECTOMÍA + BRICKER**



-No prevista próxima realización.

## VENTAJAS

- Menor sangrado.
- Menor incisión.

## INCONVENIENTES

- Necesidad de ampliar una incisión.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.
- Neovejiga en extracorpórea.

## INCONVENIENTES

- Pérdida de sensibilidad.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.

# CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN UROLOGÍA.

**LINFADENECTOMÍA**



-No prevista próxima realización.

## VENTAJAS

- Menor sangrado.
- Menor incisión.

## INCONVENIENTES

- Necesidad de ampliar una incisión.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.
- Neovejiga en extracorpórea.

## INCONVENIENTES

- Pérdida de sensibilidad.
- Tiempo quirúrgico muy prolongado.

# NEFRECTOMÍA RADICAL

## INDICACIONES:

-Patología tumoral maligna.

## CONTRAINDICACIONES:

-Plano de disección poco claro.

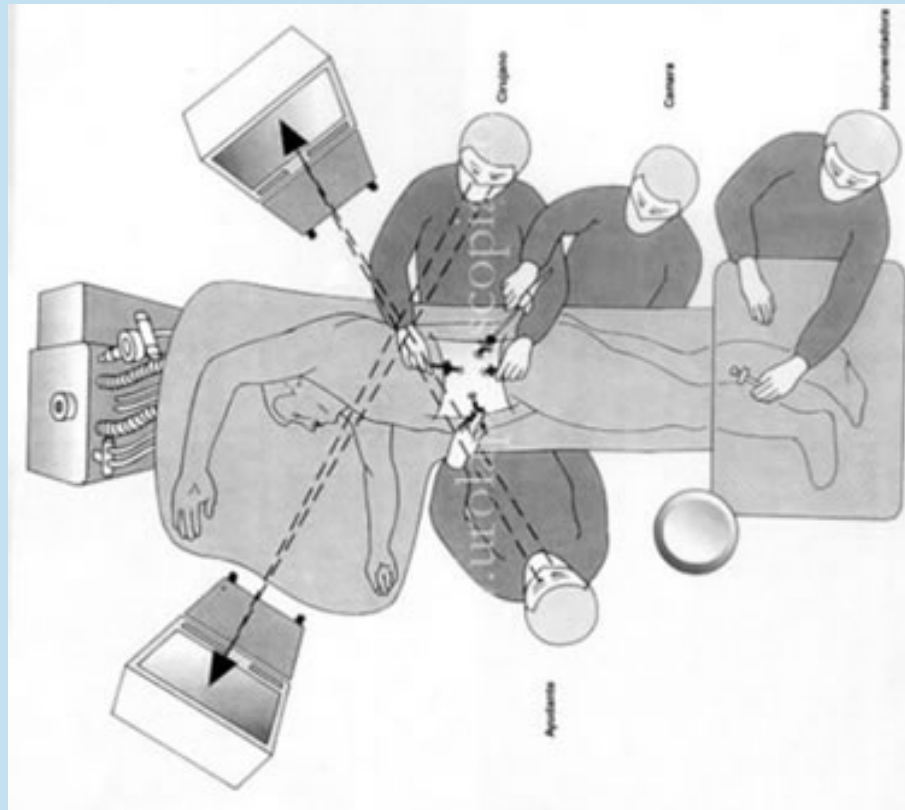
-Tumores grandes.

-Afectación vascular.

-Antecedentes de infecciones.

# NEFRECTOMÍA RADICAL

**POSICIÓN:**

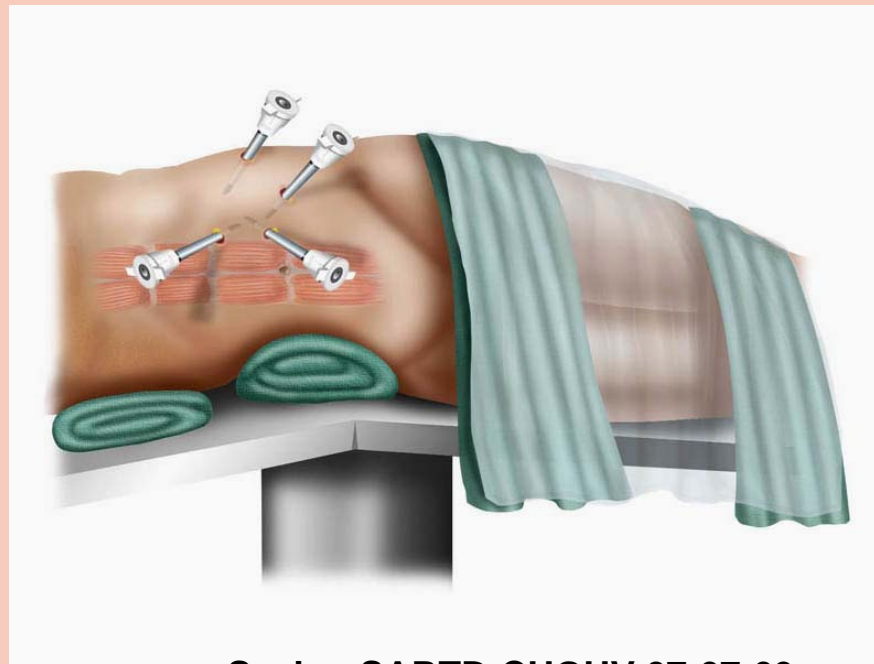


Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09

# NEFRECTOMÍA RADICAL

**ABORDAJE:** Transperitoneal

- ↳ Puerto umbilical
- ↳ Puerto hipocondrio
- ↳ Puerto fosa ilíaca



Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09

# NEFRECTOMÍA RADICAL

**SITUACIÓN ACTUAL:**

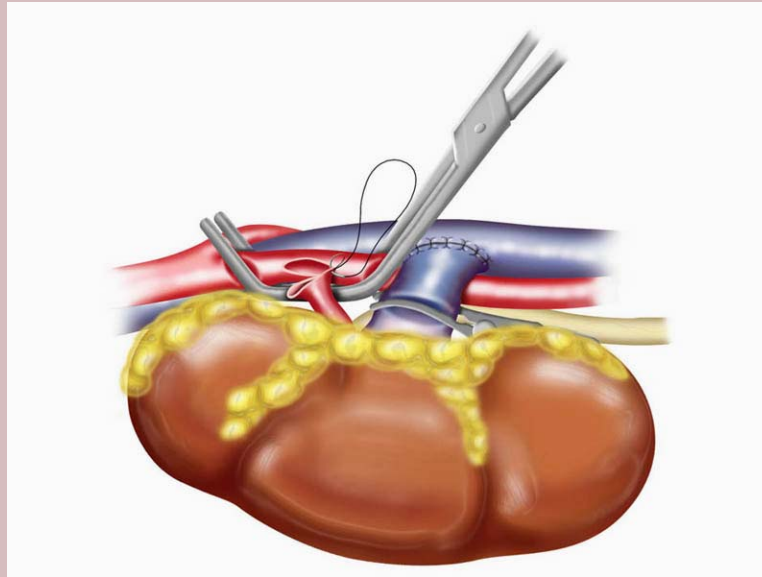
**Tasa de reconversión muy  
baja**

**Tiempo laparoscópico igual  
a la técnica abierta**

# NEFRECTOMÍA RADICAL

## MOMENTOS CLAVE:

- Clampaje.





# NEFRECTOMÍA PARCIAL Y SIMPLE

## INDICACIONES:

-PARCIAL → Patología maligna resecable.

-SIMPLE → Tumores benignos.

## CONTRAINDICACIONES:

-Tumores grandes.

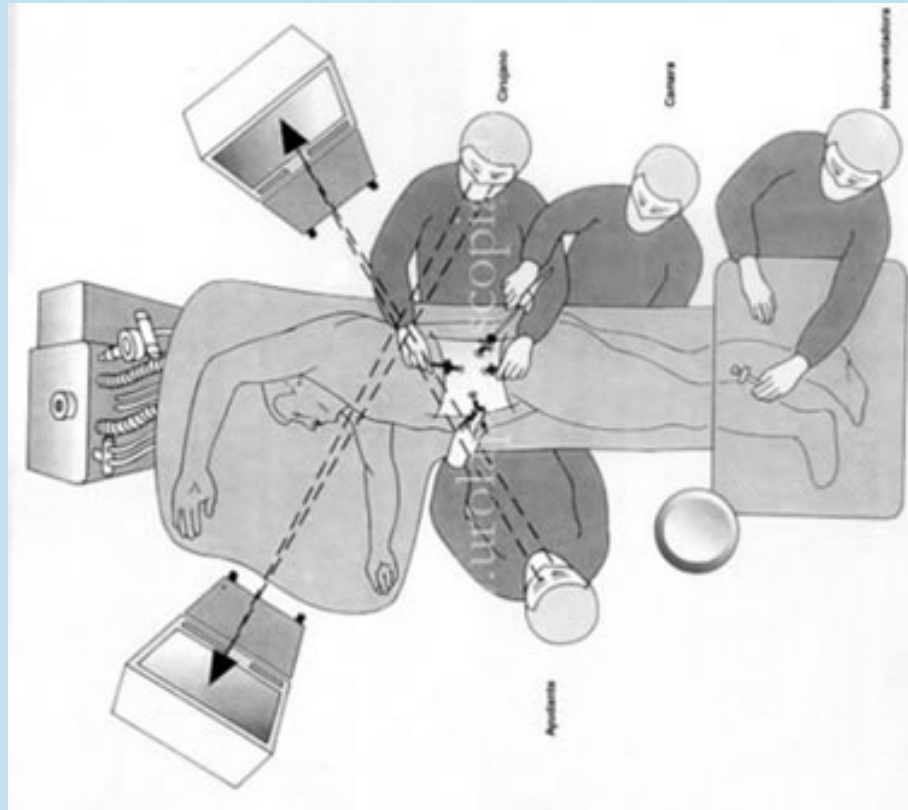
-Afectación de la vía urinaria.

-Antecedentes de infecciones.

[1] Nefrectomía parcial laparoscópica transperitoneal en el tratamiento del tumor renal. Rosales Bordes A, Salvador Bayarri J, de Graeve N, Palou Redorta J, Villavicencio Mavrich H. *Servicio de Urología. Fundació Puigvert. Barcelona. Actas Urol Esp* 2006; 30 (5): 492-500

# NEFRECTOMÍA PARCIAL Y SIMPLE

**POSICIÓN:**



[1] Nefrectomía parcial laparoscópica transperitoneal en el tratamiento del tumor renal. Rosales Bordes A, Salvador Bayarri J, de Graeve N, Palou Redorta J, Villavicencio Mavrich H. *Servicio de Urología. Fundació Puigvert. Barcelona. Actas Urol Esp* 2006; 30 (5): 492-500

**Sesión SARTD-CHGUV 07-07-09**

# NEFRECTOMÍA PARCIAL Y SIMPLE

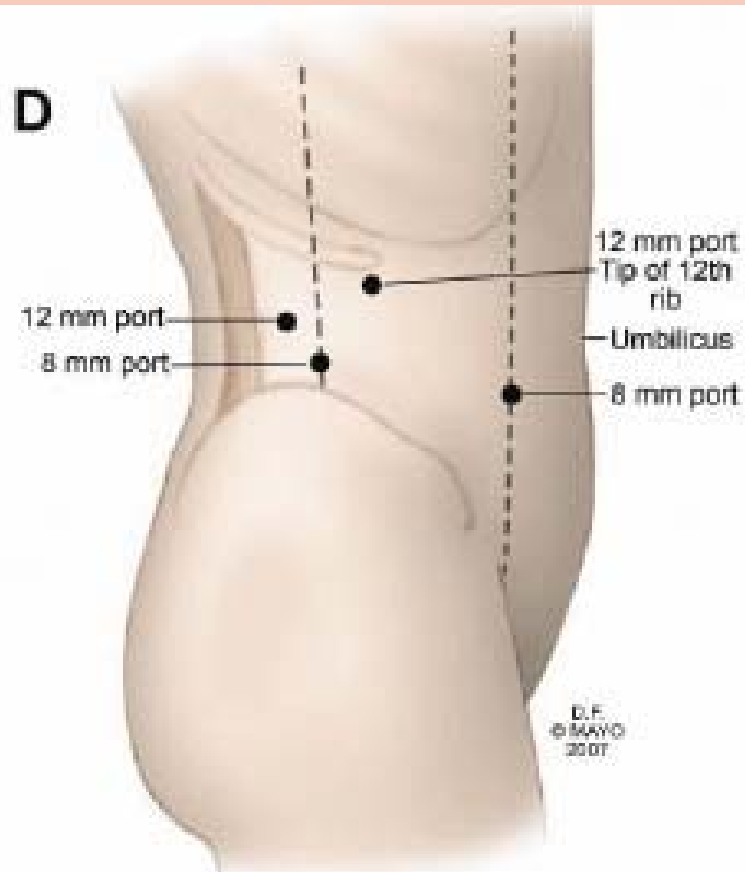
## ABORDAJE:

Retroperitoneal



Puertos siguiendo  
línea de lumbotomía

D



[1] Nefrectomía parcial laparoscópica transperitoneal en el tratamiento del tumor renal. Rosales Bordes A, Salvador Bayarri J, de Graeve N, Palou Redorta J, Villavicencio Mavrich H. *Servicio de Urología. Fundació Puigvert. Barcelona. Actas Urol Esp* 2006; 30 (5): 492-500

EC1206894-087-0

# NEFRECTOMÍA PARCIAL Y SIMPLE

**SITUACIÓN ACTUAL:**

**Tasa de reconversión  
inicialmente alta**



**PRINCIPIO DE LA  
CURVA DE  
APRENDIZAJE**

**Tiempo laparoscópico mayor  
que la técnica abierta**



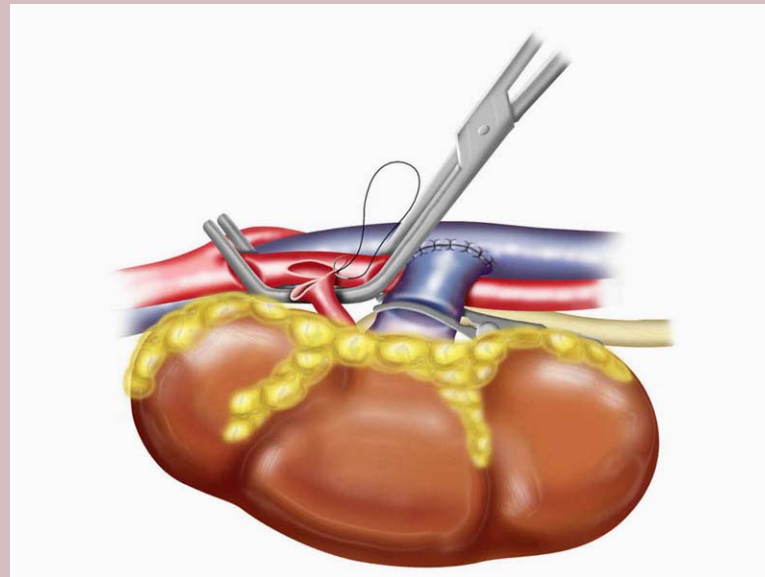
[1] Nefrectomía parcial laparoscópica transperitoneal en el tratamiento del tumor renal. Rosales Bordes A, Salvador Bayarri J, de Graeve N, Palou Redorta J, Villavicencio Mavrich H. *Servicio de Urología. Fundació Puigvert. Barcelona. Actas Urol Esp* 2006; 30 (5): 492-500

# NEFRECTOMÍA PARCIAL Y SIMPLE

## MOMENTOS CLAVE:

-Clampaje.

-Tiempo de isquemia caliente<sup>[1]</sup>.



[1] Nefrectomía parcial laparoscópica transperitoneal en el tratamiento del tumor renal. Rosales Bordes A, Salvador Bayarri J, de Graeve N, Palou Redorta J, Villavicencio Mavrich H. *Servicio de Urología. Fundació Puigvert. Barcelona. Actas Urol Esp* 2006; 30 (5): 492-500

# PROSTATECTOMÍA RADICAL

## INDICACIONES:

-Neoplasias prostáticas T1a-T3a.

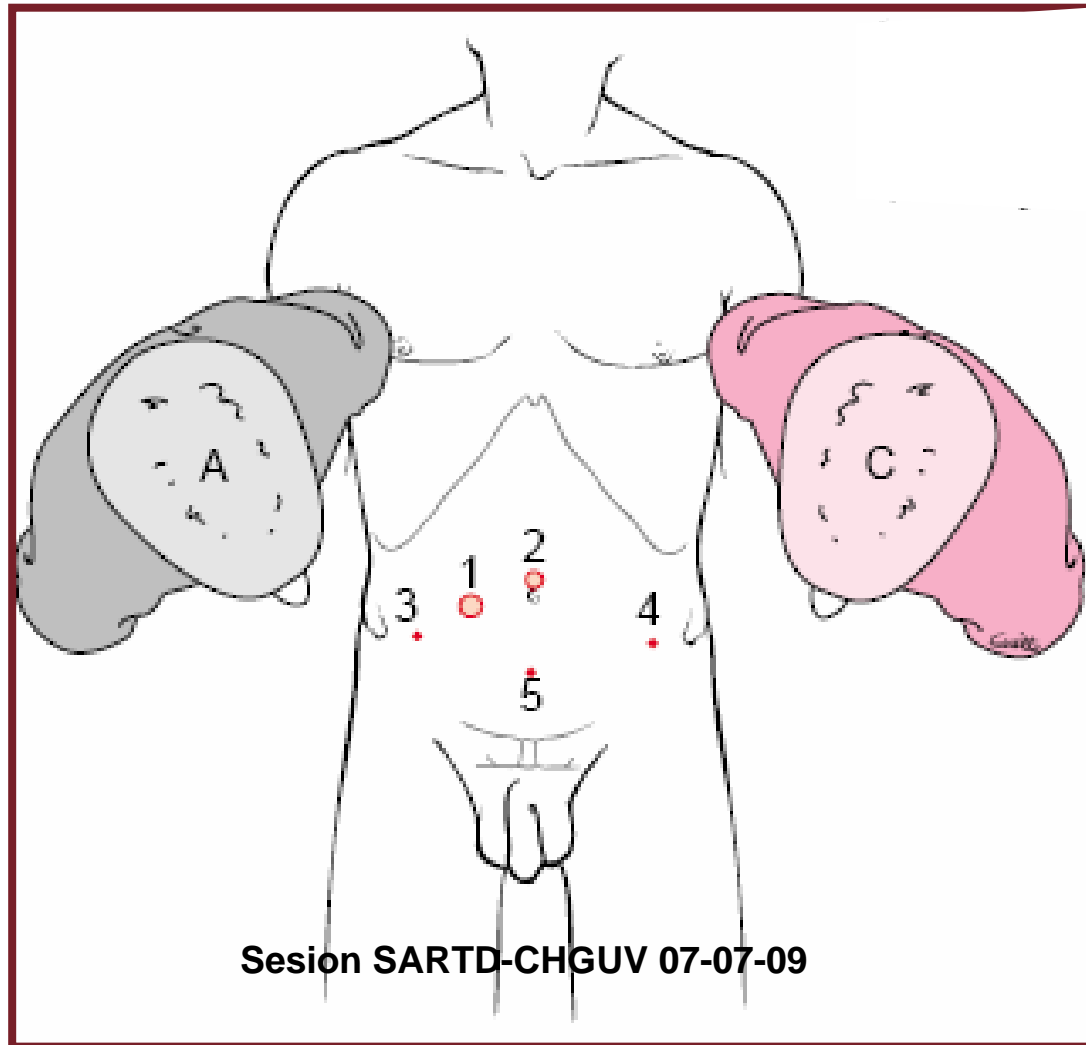
## CONTRAINDICACIONES:

-Esperanza de vida inferior a 6 años.

-Cirugías previas sobre vejiga.

-Herniorrafia con malla previa.

# PROSTATECTOMÍA RADICAL

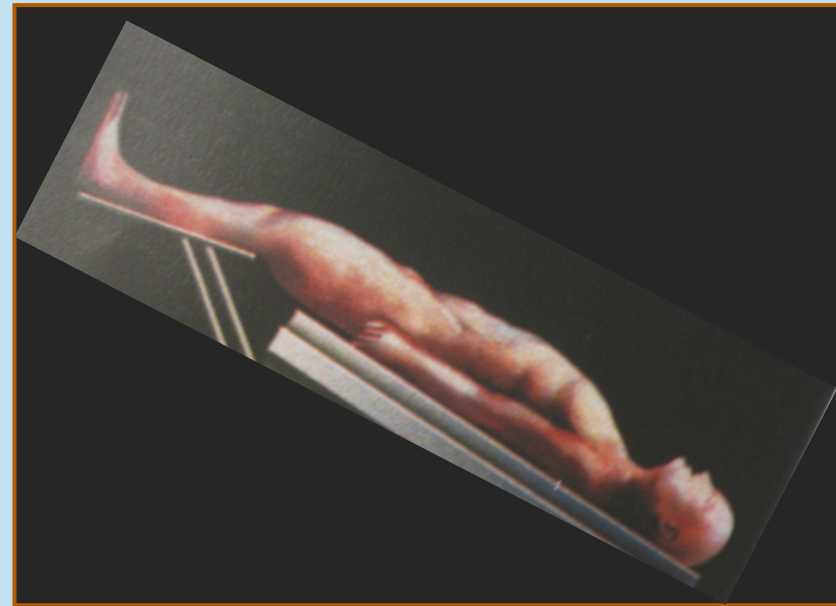


# PROSTATECTOMÍA RADICAL

POSICIÓN:

Abordaje  
extraperitoneal

Abordaje  
transperitoneal



Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09



# PROSTATECTOMÍA RADICAL

## ABORDAJE:

### Extraperitoneal

- Campo quirúrgico pélvico
- Mayor absorción de CO<sub>2</sub>
- Posición menos forzada  
(decúbito supino + Trendelemburg  
+ apertura miembros inferiores)
- Menor riesgo de lesión intestinal
- Menores efectos cardiorrespiratorios
- Menor dolor referido

### Transperitoneal

- Mayor campo quirúrgico
- Menor absorción CO<sub>2</sub>
- Posición más forzada  
(decúbito supino + Trendelemburg  
mayor de 45°)
- Mayor riesgo de lesión intestinal
- Mayores efectos cardiorrespiratorios
- Mayor dolor referido

# PROSTATECTOMÍA RADICAL

**SITUACIÓN ACTUAL:**

**Tasa de reconversión  
inicialmente alta**

**Tiempo aproximado de 5-7  
horas (evolución hasta  
igualar tiempo de cirugía  
abierta: 2-3 horas)**

**PRINCIPIO DE LA  
CURVA DE  
APRENDIZAJE**

# PROSTATECTOMÍA RADICAL

## MOMENTOS CLAVE:

-Pérdida de control de diuresis.



# PROSTATECTOMÍA RADICAL

¿Por qué laparoscopia para esta cirugía?

## VENTAJAS [1] [2] [3]

- Menor incisión.
- Menor sangrado.
- Menos fístulas.
- Menos incontinencia posterior.
- Menor tiempo de sondaje.

## INCONVENIENTES

- Mayor frecuencia de márgenes positivos [4] [5].?
- Mayor estenosis de la anastomosis.

[1] A comparison of minimally invasive open and laparoscopic radical retropubic prostatectomy. Thomas K. Slabaugh, JR and Fray F. Marshall. The Journal of Urology. Dec 2004.

[2] Blood loss during laparoscopic radical prostatectomy. Sultan MF et al. J Endourol. Apr 2009.

[3] Prostatectomía radical abierta., laparoscópica y robótica: ¿en busca de un nuevo gold standard?. Martínez-Salamanca, JI, Allona Almagro, A. Actas Urológicas Españolas. Abril 2007.

[4] Estudio prospectivo no randomizado comparando los resultados funcionales y oncológicos entre la prostatectomía radical retropúbica y laparoscópica. Marcelo Kerkebe Lama et al. Actas Urológicas Españolas. Feb 2009.

[5] Comparison of mid-term carcinologic control obtained after open, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy for localized prostate cancer. Drouin SJ et al. World J Urol. May 2009.

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

## Anaesthetic considerations for endoscopic extraperitoneal and laparoscopic transperitoneal radical prostatectomy

JENS-UWE STOLZENBURG, BERND AEDTNER\*, DERK OLTHOFF\*, FRITJOFF KOENIG\*, ROBERT RABENALT, KRITON S. FILOST†, ALAN McNEILL‡ and EVANGELOS N. LIATSIKOS¶

*Departments of Urology and \*Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University of Leipzig, Germany, †Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, and ¶Department of Urology, University of Patras, Greece, and ‡Department of Urology, Western General Hospital, Edinburgh, UK*

Accepted for publication 2 March 2006

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

## Retroperitoneoscopic Unroofing of a Renal Cyst Under Epidural Anesthesia

TAKASHI YAGISAWA, M.D., Ph.D.,<sup>1</sup> FUMIO ITO, M.D., Ph.D.,<sup>1</sup> TOMOKAZU SHIMIZU, M.D.,<sup>1</sup>  
HIROSHI TOMA, M.D., Ph.D.,<sup>1</sup> KATSUYUKI YAMAGATA, M.D.,<sup>2</sup> and MISAKO IKEDA, M.D., Ph.D.<sup>2</sup>

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

## **Anaesthesia for laparoscopic urological surgery**

**I. D. Conacher\*, N. A. Soomro and D. Rix**

*Freeman Hospitals Trust, Newcastle upon Tyne, UK*

*\*Corresponding author. Department of Anaesthetics, Freeman Hospital, Freeman Road,  
Newcastle Upon Tyne NE7 7DN, UK. E-mail: i.d.conacher@btinternet.com*

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

INTRAOPERATIVE LOCAL ANESTHESIA DECREASES POSTOPERATIVE  
PARENTERAL OPIOID REQUIREMENTS FOR TRANSPERITONEAL  
LAPAROSCOPIC RENAL AND ADRENAL SURGERY: A RANDOMIZED,  
DOUBLE-BLIND, PLACEBO CONTROLLED INVESTIGATION

HERKANWAL S. KHAIRA AND J. STUART WOLF, JR.\*

*From the Department of Urology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan*



# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

## Principles of anaesthesia in urological surgery

**JONATHAN COUSINS, JEREMY HOWARD and PHILIPPA BORRA**

*Department of Anaesthesia, Hammersmith Hospital, London, UK*

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

## □ Visita Pre-Anestésica:

- Standard del paciente urológico
- *Específica de laparoscopia en urología:*
  - ✓ Patología cardiaca: reserva coronaria disminuída, valvulopatías, trasplantados.
  - ✓ Patología respiratoria: insuficiencia respiratoria crónica hipercápnic, enfermedades intersticiales.
  - ✓ Patología digestiva: reflujo gastroesofágico.
  - ✓ Medicación habitual: diuréticos, IECA´s, ARA II.

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

**MANEJO ANESTÉSICO  
INTRAOPERATORIO**



**NEFRECTOMÍA RADICAL**

**NEFROURETECTOMÍA**

**PIELOPLASTIA**

**NEFRECTOMÍA  
PARCIAL/SIMPLE**

**PROSTATECTOMÍA RADICAL**

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

NEFRECTOMÍA  
PARCIAL/SIMPLE  
PROSTATECTOMÍA RADICAL

- Monitorización:  
ECG, PANI,  $spO_2$ ,  $EtCO_2$ , BIS, TOF, diuresis
- Monitorización invasiva:
  - Presión arterial invasiva
  - Acceso venoso central
- Colocación de catéter epidural
- Anestesia general: IOT + VM
  - Inducción estándar
  - Mantenimiento estándar
  - Analgesia IV  $\pm$  infiltración local de los puertos quirúrgicos
- Sonda vesical
  
- Protección de decúbitos y posiciones forzadas
- Sistemas de normotermia
- Extubación orotraqueal  $\rightarrow$ URPQ

Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

**NEFRECTOMÍA RADICAL  
NEFROURETOMÍA  
PIELOPLASTIA**

- Monitorización:  
ECG, PANI,  $spO_2$ ,  $EtCO_2$ , BIS, TOF, diuresis
- Monitorización invasiva  
(según características del paciente)
  
- Anestesia general: IOT + VM
  - Inducción estándar
  - Mantenimiento estándar
  - Analgesia IV  $\pm$  infiltración local de los puertos quirúrgicos
- Sonda vesical
- Sonda nasogástrica
- Protección de decúbitos y posiciones forzadas
- Sistemas de normotermia
- Extubación orotraqueal  $\rightarrow$ URPQ

Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

## MODO VENTILATORIO [1]:

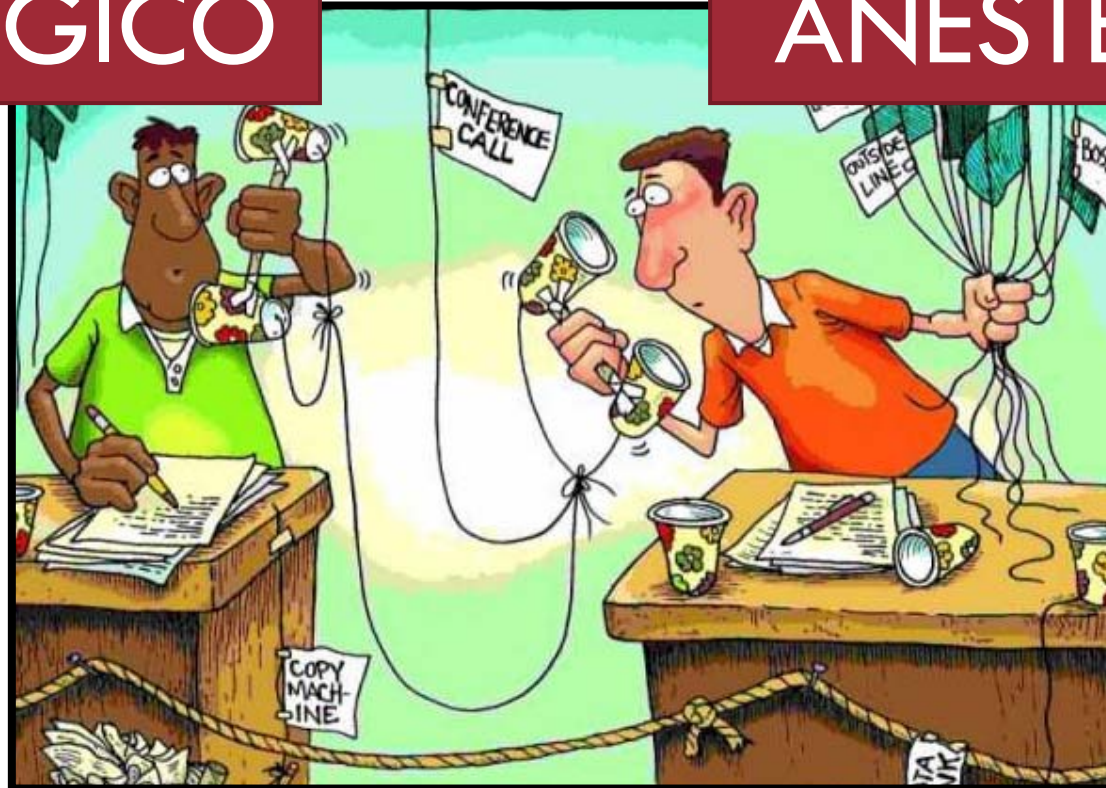
- De elección: ventilación controlada por presión.
- Parámetros:
  - Volumen tidal de 6 a 8 ml/kg
  - Frecuencia respiratoria: 12 -16 rpm
  - PEEP  $\geq$ 5 mmHg

[1] Anaesthetic considerations for endoscopic extraperitoneal and laparoscopic transperitoneal radical prostatectomy. Jens-Uwe Stolzenburg et al. March 2006

# MANEJO ANESTÉSICO PARA CIRUGÍA UROLÓGICA LAPAROSCÓPICA

EQUIPO QUIRÚRGICO

EQUIPO ANESTÉSICO



Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09



# Gracias

Sesion SARTD-CHGUV 07-07-09