

Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica

Volumen 5
Volume 5

Número 2
Number 2

Abril-Junio 2004
April-June 2004

Artículo:

Aspectos técnicos y anatómicos de la reparación inguinal laparoscópica.
Experiencia de 10 años

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica, AC

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Medigraphic.com



Aspectos técnicos y anatómicos de la reparación inguinal laparoscópica. Experiencia de 10 años

Octavio Rojas Díaz,* José Manuel González Avilés,** José Andrés Cervera Servín,** José Farrera Grajales,*** Ricardo Romero Martínez,**** Manuel Rodríguez Díaz,***** Arturo Rodríguez Leyva,***** Jorge Humberto Morales Quintero,***** Carlos Hurtado Reyes*****

Resumen

Objetivos: Describir los detalles técnicos y anatómicos de la reparación de las hernias inguinocrurales mediante el abordaje laparoscópico preperitoneal transabdominal (TAPP) y analizar sus resultados a diez años.

Diseño: Se realizó un estudio multicéntrico, prospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo, no aleatorio y no comparativo.

Sede: Hospitales privados de tercer nivel.

Material y métodos: Entre mayo de 1993 y octubre de 2003, 574 pacientes consecutivos no seleccionados en quienes se realizaron 722 TAPP.

Resultados: De los 574 pacientes 241 eran mujeres y 333 hombres, con edad promedio de 44 años. Se encontraron 277 hernias indirectas, 161 directas, 102 mixtas y 37 crurales; 145 eran bilaterales. Las complicaciones se dividieron en transoperatorias y posoperatorias, dentro de las primeras se presentaron en 19 pacientes con hipercapnia y 1 sangrado transoperatorio (0.1%). Dentro de las segundas (posoperatorias) ocho complicaciones (1.3%) en el posoperatorio, cinco recurrencias (0.8%), una conversión (0.1%) y no hubo mortalidad.

Conclusiones: Los resultados a diez años utilizando la técnica quirúrgica descrita en la reparación inguinal laparoscópica preperitoneal transabdominal resultó un método efectivo y seguro con todas las ventajas laparoscópicas.

Palabras clave: Hernia inguinal, reparación laparoscópica.

Abstract

Objective: To report technical and anatomic details and results of a 10 year follow-up of laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) method for repairing inguinal hernia.

Design: It was performed a multicentric, prospective, longitudinal and observational, no randomized and non comparative study.

Setting: Third level health care private hospitals.

Material and methods: Between May 1993 to October 2003, 574 consecutive and non selective patients who were submitted to 722 laparoscopic transabdominal preperitoneal repairs of inguinal hernia.

Results: There were 241 females and 333 males with a mean age of 44 years. We found 277 indirect hernias, 161 direct, 102 mixed and 37 crural; 145 were bilateral. The complications were divided in transoperator and postoperative. There were (3.7%) 19 with hypcapnia and 1 hemorrhage. And there were 8 postoperative complications (1.3%), five recurrences (0.8%), one conversion (0.1%). There was not mortality.

Conclusions: The results of the median follow-up show that the laparoscopic transabdominal preperitoneal repairs of inguinal hernia using the surgical technique described is a safe and effective method.

Key words: Inguinal hernia, laparoscopic repair.

INTRODUCCIÓN

Si analizamos la bibliografía acerca de las técnicas de reparación de la hernia inguinal a partir del siglo XVI, todas se basan en dos simples principios: 1) reforzar la pared anterior del canal inguinal y consolidar la oclusión del orificio inguinal externo (Stromayr, 1559; Purmann, 1694; Czerny, 1877) y 2) reforzar la pared posterior del canal inguinal y fortalecer la oclusión del anillo inguinal interno. Ambos procedimientos pueden realizarse de manera externa (Lucas-Championnire, 1881; Bassini, 1889; Lotheissen, 1898; McVay, 1942; Shoultice, 1945; Lichtenstein, 1987; Stoppa, 1989) o a través del abordaje interno por laparotomía (Tait, 1991).¹

* Cirujano del Hospital ABC, Centro Médico Tíber y Cirujano Asociado del Hospital Español.

** Cirugía Hospital ABC.

*** Departamento de Cirugía, Hospital ABC.

**** Departamento de Cirugía, Hospital Español, México, D.F.

***** Médico Interno de Pregrado, Hospital ABC.

***** Hospital Santa Engracia y Clínica Servicios Médicos del Milenio, Monterrey, N.L.

***** Hospital Ángeles del Pedregal.

***** Departamento de Anestesia, Hospital ABC.

Sin embargo, a pesar de las diversas técnicas no se había producido ningún avance tecnológico en el abordaje, hasta que surgió la laparoscopia (Ger, 1990; Vélez y Klein, 1990).²

El abordaje laparoscópico refuerza la pared posterior del canal con material protésico y fortalece la oclusión de todos los posibles tipos de hernia inguinocrural, directa, indirecta y femoral.³⁻⁹

En general, la reparación de la hernia inguinal es intervención electiva muy frecuente, y el abordaje laparoscópico representa una atractiva alternativa por sus diversas ventajas.¹⁰⁻¹²

Con la destreza adquirida en la realización de la colecistectomía, funduplicatura y apendicectomía laparoscópica, así como el desarrollo de la técnica en animales de laboratorio controlados y cadáveres, se inició el estudio. El objetivo de este trabajo es describir los detalles técnicos y anatómicos del método laparoscópico preperitoneal transabdominal (TAPP) y los resultados obtenidos después de diez años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre mayo de 1993 y octubre del 2003 se realizaron, en los Hospitales American British Cowdray, (ABC) Español, Ángeles del Pedregal, Metropolitano y Centro Médico Tíber de la Ciudad de México, Hospital Santa Engracia de Monterrey NL, 722 reparaciones de hernia inguinal con el método laparoscópico preperitoneal transabdominal (TAPP) en 574 pacientes consecutivos no seleccionados.

Manejo preoperatorio

Todos los pacientes fueron evaluados en la consulta externa y, después de establecido el diagnóstico clínico se les realizaron análisis básicos preoperatorios y valoración cardiopulmonar. Todos recibieron antibióticos profilácticos durante la inducción anestésica.

Técnica

Se practicó a los pacientes asepsia y antisepsia de la pared abdominal, incluida la región genital, y se colocó una sonda vesical. Sólo en un caso de los siete pacientes con hernia encarcelada se utilizó una sonda nasogástrica. En todos los casos se usó anestesia general con monitoreo de la función cardiaca, oxímetro digital y capnógrafo, así como un laparoscopio de 0°, conectado a una fuente de luz de xenón y a un equipo de video con uno o dos monitores de alta resolución colocados a los pies del paciente.

El cirujano se colocó del lado contrario al de la hernia que iba a reparar. En decúbito dorsal, con el paciente en posición de Trendelenburg, se estableció el neumoperitoneo a una pres-

sión de 12 mmHg con el insuflador de alto flujo, a excepción de 17 pacientes en los que se utilizó el endorretactor de Speranza sin neumoperitoneo.

Se insertó el primer trócar de 10-12 mm en la cicatriz umbilical. A continuación se introdujo el laparoscopio y se inspeccionó totalmente la cavidad abdominal; entonces se colocaron dos trócares más de 5 mm bajo visión directa en cada flanco a la altura de la cicatriz umbilical, a nivel de la línea axilar anterior. También se utilizaron una pinza bipolar, un portaagujas y un bajador de nudos.

Identificación

El primer paso es identificar las referencias anatómicas, algo indispensable para ubicarse correctamente en la región inguinal bajo la perspectiva laparoscópica.¹²⁻¹⁴

Es decisivo localizar primero la línea media e identificar el ligamento umbilical lateral, que tiene la apariencia del mesenterio, es lateral a la vejiga y corre a lo largo de la pared abdominal anterior. Es importante identificar también los vasos epigástricos inferiores por transparencia del peritoneo (lo que puede resultar difícil en pacientes obesos), que se ubican en el borde medial del anillo inguinal profundo y dividen a la región en zona directa medial e indirecta lateral.

Las hernias inguinales indirectas (HI) se localizan fuera de los vasos epigástricos y su apariencia es la de un orificio en la pared de la región inguinal recubierto por un saco peritoneal. Las hernias directas (HD) y crurales (HC), a su vez, se encuentran medialmente a los vasos epigástricos y su apariencia puede variar desde una simple depresión del peritoneo hasta un verdadero orificio con saco (*Figura 1*).

El conducto deferente se puede identificar en el lado posteromedial con dirección al anillo inguinal profundo. Los vasos espermáticos se localizan en el lado posterolateral con dirección al anillo inguinal, donde se unen al deferente para formar el cordón espermático. Estas dos estructuras forman un triángulo de vértice superior en cuyo interior pasan la arteria y la vena iliacas externas y, de manera lateral a éstas, el nervio femoral. Esta zona se conoce como el triángulo de la muerte y es decisivo evitar la disección innecesaria y la colocación de grapas en esta área. En la región externa a los vasos espermáticos y por debajo del tracto iliopúbico discurre el nervio femorocutáneo y sus ramas; también se debe evitar el uso de electrocirugía en esta zona, así como la aplicación de grapas, para evitar la meralgia parestésica (*Figuras 2, 3 y 4*).

Disección

Una vez identificadas las referencias anatómicas se introduce un grasper por el trócar ipsilateral a la hernia, se toma el peritoneo y se lleva en sentido cefálico hacia la cavidad ab-

dominal. Manteniendo en tensión el peritoneo, por el trócar opuesto se introduce la tijera y se hace una incisión transversal por arriba del margen superior del defecto; se continúa medialmente hasta el ligamento umbilical lateral y lateralmente hasta aproximadamente 2 cm por fuera del anillo inguinal profundo o hasta el arco de Douglas, desarrollando, de esta manera, el colgajo de peritoneo parietal posterior (*Figuras 4 a 10*).

Se realiza hemostasia de pequeños vasos con cauterio bipolar y continúa entonces la disección roma y cortante con movimientos de tracción y contratracción, hasta identificar los vasos epigástricos. Se localiza lateralmente el anillo inguinal profundo cuyo margen superior está formado por el arco del transverso y su borde inferior por el tracto iliopúblico.

Si se descubre una hernia inguinal indirecta debe disecarse completamente el saco y separarlo del tejido circundante y de los elementos del cordón espermático que entran sobre el margen inferior del anillo inguinal profundo. Medialmente a los vasos epigástricos debe removese todo el tejido preperitoneal para identificar el arco del transverso por debajo del tubérculo del pubis (sitio de formación de las hernias directas) y el ligamento de Cooper sobre la rama superior del pubis, el cual se debe descubrir en la mayor extensión posible, ya que será el punto clave de la fijación de la malla. Lateral al ligamento de Cooper se debe identificar el tracto iliopúbico que forma la pared superior del canal femoral (sitio de las hernias crurales) y que continúa de manera lateral para formar el borde inferior del anillo inguinal profundo.

Reparación

Hernia inguinal indirecta. Una vez descubierto el orificio inguinal profundo y disecado el saco herniario en su totalidad, el cual no se debe resecar, ya que servirá posteriormente para cubrir la malla, se coloca la malla en “pantalón” dejando la rama inferior por detrás de los elementos del cordón (*Figuras 11 y 12*) y cubriéndola con la rama superior.

Hernia inguinal directa. Expuesto el lado medial de los vasos epigástricos y el ligamento Cooper se coloca la malla. Hernia crural. Se diseña el tracto iliopúbico lateralmente al Cooper, en donde se forma el margen superior del canal femoral; debe removese todo el tejido y “limpiar” los vasos iliacos con extremo cuidado y sólo se coloca la malla.

Colocación de la malla

Se toma la medida a la malla, utilizando el número de veces que caben las ramas abiertas de un grasper tanto longitudinal como transversalmente en la región disecada, incluyendo todos los sitios posibles de formación de hernia. Se corta al

tamaño deseado y se eliminan las puntas redondeando los extremos. Se enrolla y se introduce a la cavidad abdominal por uno de los puertos, y con la ayuda de dos grasper se toman los extremos y se desenrolla. Se coloca en la región inguinal (deteniéndola sobre el Cooper con uno de los grasper mientras se extiende con el otro), encima de los vasos epigástricos, abarcando el canal femoral, el ligamento de Cooper, el lado medial y lateral de los vasos epigástricos inferiores hasta 2 cm por fuera del orificio inguinal profundo. Colocada la malla se introduce la endoengrapadora y se ponen de 3 a 6 grapas en el ligamento de Cooper; se colocan 1 a 3 grapas en el arco del transverso medial a los epigástricos y se ponen 1 ó 2 grapas sobre el arco del transverso proximal a la cresta ilíaca (*Figuras 13 a 17*).

Es importante no poner grapas por fuera de los vasos epigástricos, para evitar la posible lesión o el atrapamiento del nervio femorocutáneo, y por ningún motivo deben colocarse grapas en la mitad inferior del anillo inguinal profundo o en el tejido que está sobre el canal femoral, para evitar la lesión de los vasos iliacos y los nervios.

Cierre del peritoneo

Se inicia en uno de los extremos de la incisión y se continúa con surgete continuo hasta el extremo opuesto. Se utiliza el saco herniario para evitar la tensión al cerrar el peritoneo y se anudan ambos extremos del surgete con nudos extracorpóreos. Se evaca el neumoperitoneo, se retiran los trócares, se sutura la aponeurosis y se retira la sonda de Foley al terminar el procedimiento.

Manejo posoperatorio

Se mantienen las soluciones intravenosas y analgésicos IV del tipo ketorolaco. Se inicia la deambulación temprana y la vía oral con líquidos; si hay tolerancia se retiran las soluciones y se cambia el analgésico a vía oral. Se valora el alta y egresan los pacientes asintomáticos o con molestias mínimas, con diuresis y tránsito intestinal adecuado. Se mantienen bajo observación en la consulta externa con revisiones a los 7, 15 y 45 días posoperatorios, y visita de control a los seis meses y al año.

RESULTADOS

Se manejaron 574 pacientes con 722 hernias: 241 mujeres y 333 hombres con edad promedio de 44 años (rango de 19 a 85). Se identificaron 277 hernias indirectas (38.3%), 161 directas (22.3%), 102 mixtas (14.1%) y 37 crurales (5.1%). 145 (20.1%) eran bilaterales, de las cuales en 67 (9.3%) el diagnóstico se estableció durante el procedimiento laparoscópico.

co. Treinta y nueve (5.4%) eran hernias recidivantes del método tradicional. Quinientos sesenta y siete (98.7%) pacientes ingresaron el mismo día de la intervención quirúrgica y siete (1.2%) el día anterior, estos últimos (7 pacientes) recibieron tratamiento quirúrgico de urgencia debido a hernias inguinoescrotales estranguladas. En 17 pacientes (2.9%) se

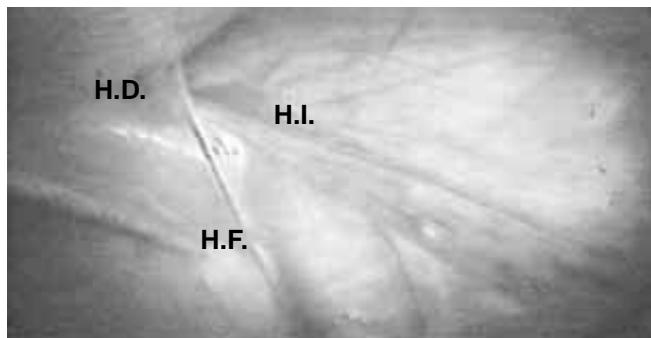


Figura 1.

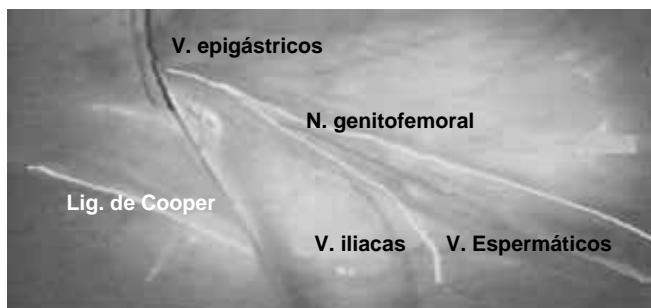


Figura 2.

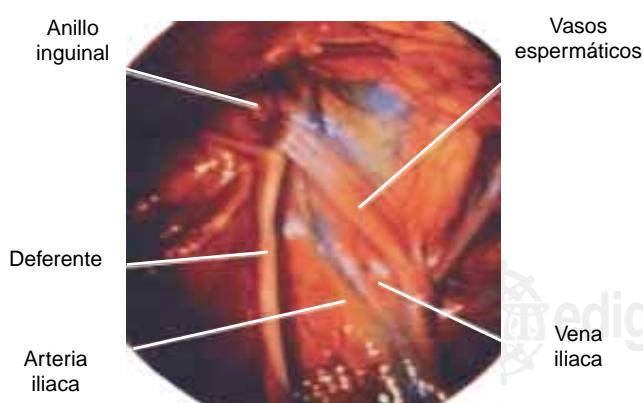


Figura 3.



Figura 4.



Figura 5.

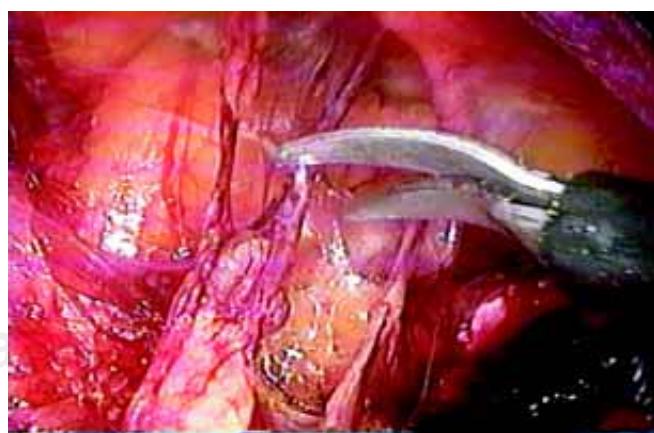


Figura 6.

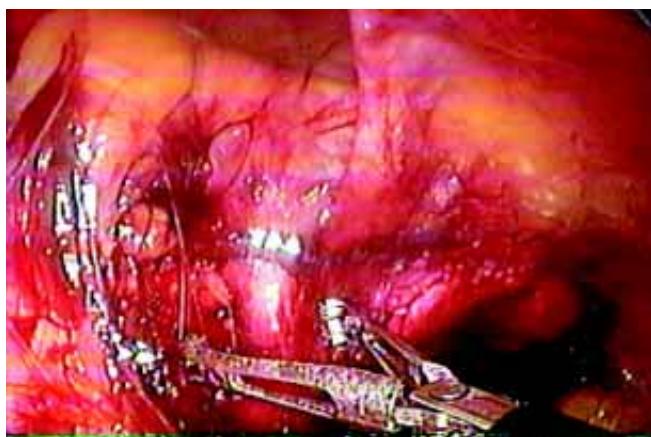


Figura 7.

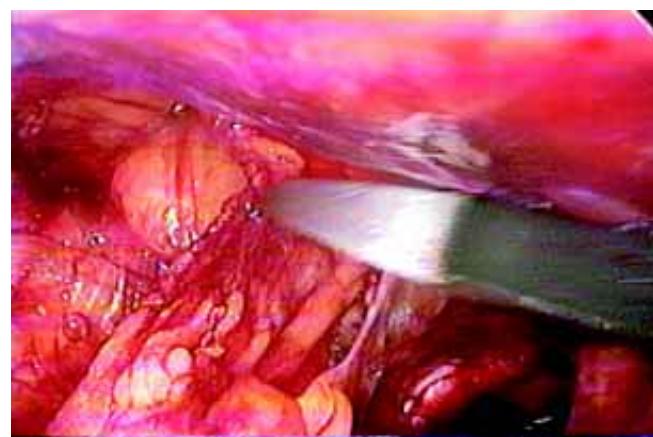


Figura 10.



Figura 8.

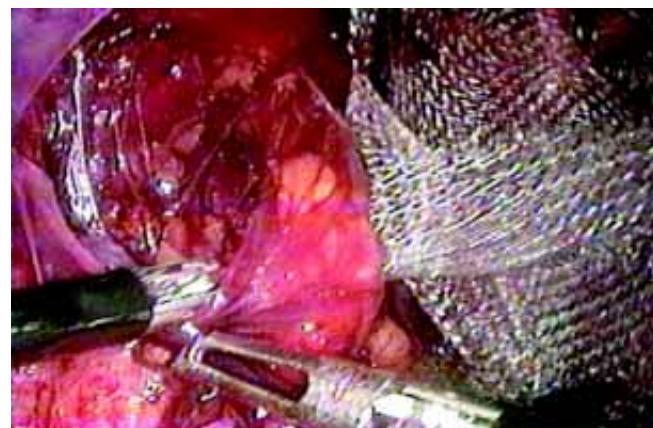


Figura 11.

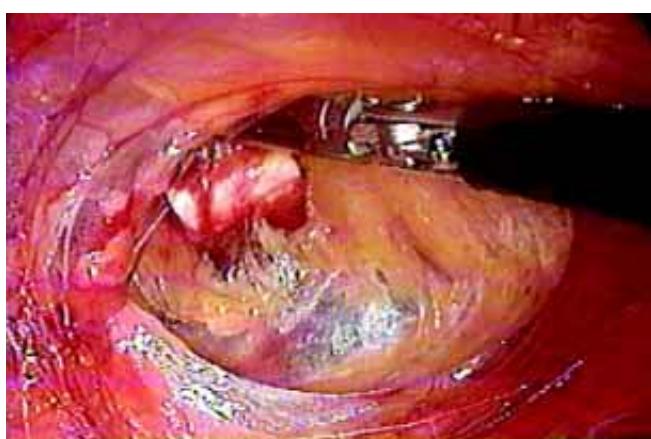


Figura 9. Cooper.

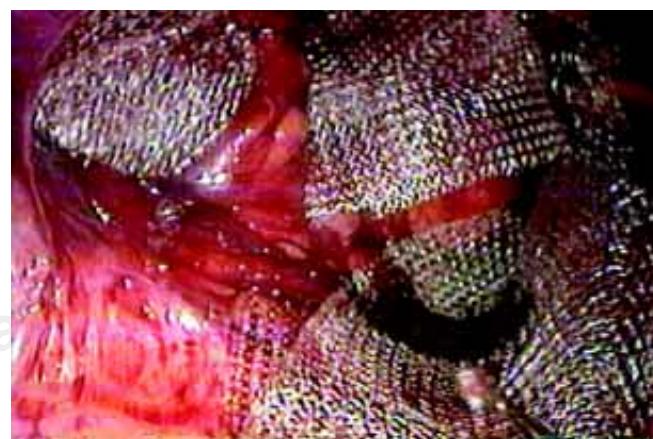


Figura 12.

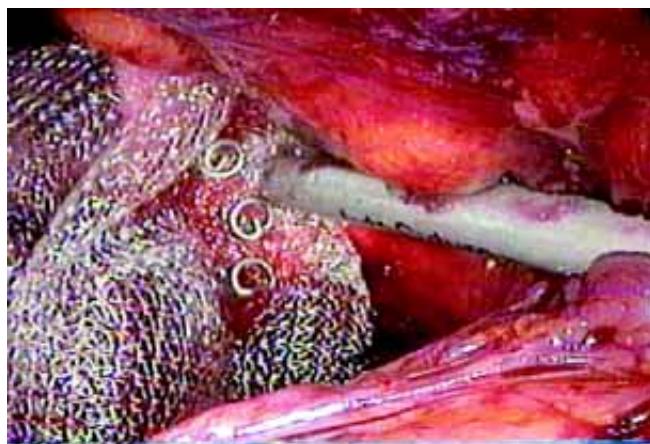


Figura 13.

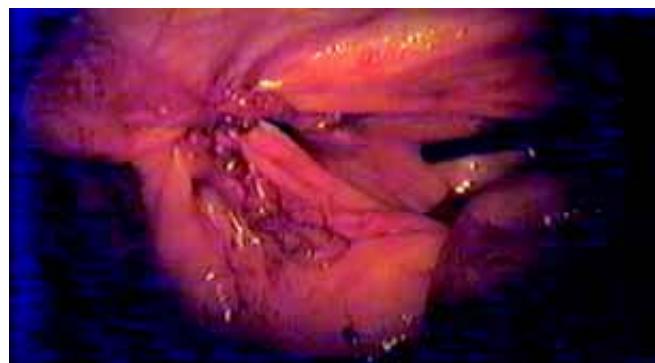


Figura 16.

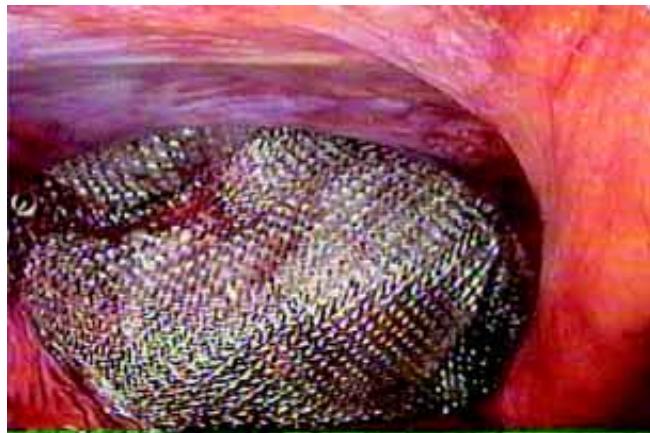


Figura 14.



Figura 17.

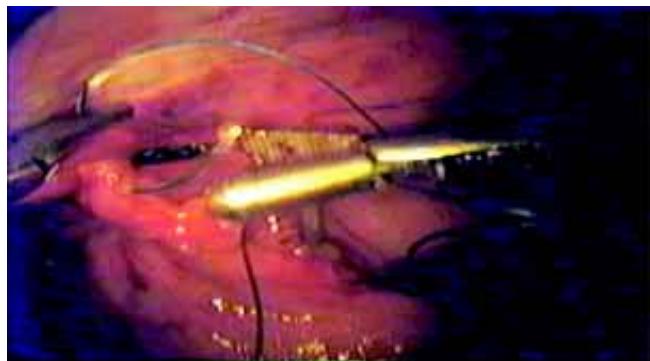


Figura 15.

utilizó el endorretactor de Speranza, sin neumoperitoneo. En todas las reparaciones se colocaron mallas de polipropileno (Ethicon Johnson & Johnson). Quinientos setenta y un casos (99.9%) fueron completados por el método laparoscópico y un caso (0.2%) se convirtió por sangrado. El promedio de tiempo quirúrgico fue de 45 minutos (rango de 30 a 270). El sangrado transoperatorio calculado fue de 50 mL. Se inició la vía oral el mismo día de la cirugía en 565 pacientes (98.4%) y en 9 pacientes (1.5%) al día siguiente. En promedio, 539 pacientes (93.9%) fueron dados de alta 24 h después de la cirugía y 35 (6.0%) a las 48 h. El retorno a la actividad normal varió de 3 a 15 días con un promedio de siete días.

El seguimiento de los pacientes varió de los 7, 15, 45 días, 6 meses, a los años 1, 3, 5, 8 y 10. Ciento cuarenta y ocho

pacientes (25.7%) se observaron durante 125 meses sin recurrencia, 5 pacientes mayores de 80 años fallecieron entre los 5-10 años de seguimiento, por causas ajenas al procedimiento.

Complicaciones

Las complicaciones que ocurrieron durante el estudio se dividieron en transoperatorias y posoperatorias.

Transoperatorias. La hipercapnia ocurrió en 19 pacientes (3.3%), los cuales respondieron al manejo ventilatorio y disminución de la presión del neumoperitoneo sin sufrir secuelas, 1 (0.1%) sangrado transoperatorio que obligó a la conversión.

Posoperatorias se presentaron 8 complicaciones (1.3%).

Setenta y dos horas después de la intervención quirúrgica un paciente (0.1%) manifestó encarcelamiento de un asa intestinal a través de uno de los orificios de los trócares laterales. Ésta se manejó sin complicaciones con reducción y cierre de la aponeurosis, bajo anestesia local y sedación.

Inherentes a los pacientes. Tres pacientes (0.5%) sufrieron retención aguda de la orina, resuelta con sondeo vesical transitorio.

De acuerdo con el procedimiento quirúrgico. Una paciente (0.1%) con cirrosis hepática desarrolló, a las 48 horas posoperatorias, un hematoma entre la malla y el peritoneo. Fue reoperada por laparoscopia, se realizó drenaje del hematoma y hemostasia; su recuperación fue satisfactoria.

Un paciente (0.1%) manifestó un hidrocele que apareció a los ocho días del procedimiento y 45 días más tarde se efectuó la resección del mismo con técnica abierta, encontrando que el orificio inguinal profundo estaba completamente cerrado por tejido fibroso que cubría la malla.

Otro paciente (0.1%) desarrolló un hematoma escrotal que cedió con tratamiento médico.

Un paciente más (0.1%) sufrió sangrado transoperatorio, se convirtió y resolvió el problema; a las 24 horas sufrió de hipertermia y en la tele de tórax se observó un tacker en el pulmón derecho (*Figura 1*), el cual evolucionó asintomático y sin complicaciones.

Recurrencias

En el primer año de posoperados se presentaron cinco recurrencias (0.8%). Cuatro se resolvieron por laparoscopia.

DISCUSIÓN

La reparación quirúrgica de la hernia inguinal ha sido uno de los tópicos más analizados y debatidos en la cirugía durante varios siglos. En el tercer milenio aún persiste el debate no

sólo en la técnica sino también en el abordaje. Y las publicaciones evidencian las controversias en la comparación de la técnica abierta y la mini-invasiva. Si embargo, el abordaje laparoscópico es ya considerado como una alternativa segura para el tratamiento de las hernias inguinocrurales y la mayoría de los autores la consideran la primera indicación en hernias recurrentes, bilaterales y en combinación con otros procedimientos como colecistectomía o funduplicatura, reportes recientes indican que la recurrencia y complicaciones con el abordaje laparoscópico son similar o menores que con el tradicional.¹⁵⁻²⁸

Nuestro estudio valida los resultados a diez años con índice de recurrencia de 0.8%, lo cual se debe al tamaño de las mallas que cubren todos los posibles sitios de hernia, ya que las recurrencias que presentaron nuestros casos se debieron a mallas muy pequeñas en 4 casos y a una fijación inadecuada en el 5. De tal forma que los dos aspectos esenciales para evitar la recurrencia es asegurarse de que el tamaño de la malla sea adecuado y que la fijación sea suficiente.

Cierto que el costo del procedimiento laparoscópico es superior al tradicional, pero si se analiza a largo plazo, el costo-beneficio del método laparoscópico es superior, ya que ahorra tres semanas de incapacidad y miles de horas-hombre-trabajo, lo que representa un beneficio individual y social.²⁹

Este estudio demuestra que conforme se adquiere experiencia se reducen los tiempos quirúrgicos, llegando a ser similares o menores que los de la cirugía tradicional. El método laparoscópico preperitoneal transabdominal puede realizarse con seguridad y efectividad de forma ambulatoria, lo que disminuye los costos por hospitalización.³⁰ Las complicaciones disminuyen conforme aumenta la experiencia de los grupos y mejora la técnica quirúrgica, el índice de complicaciones es similar en ambos abordajes. Desde el punto de vista técnico, la magnificación de las estructuras anatómicas permite un abordaje directo sobre el defecto y una disección segura, con un mejor diagnóstico del tipo de hernia y hernias contralaterales no sospechadas. Es mucho más fácil la reparación de hernias bilaterales y recurrentes sin tensión. Permite la realización simultánea con otros procedimientos laparoscópicos, como colecistectomías, funduplicaturas, etc.

No cabe duda de que el abordaje laparoscópico ofrece las conocidas ventajas de la cirugía mini-invasiva, como: menos dolor y consumo de analgésicos, menor morbilidad pulmonar y de la herida quirúrgica, reducción de las complicaciones posoperatorias del íleo y de la estancia hospitalaria, mínima respuesta al traumatismo con menor depresión del sistema inmunológico, excelente cosmesis y rápido retorno a las actividades normales; también se ha reportado menor riesgo de transmisión del HIV y la hepatitis B y C por este método.

CONCLUSIONES

Por todo lo anterior se concluye que la reparación de los defectos herniarios inguino-crurales con el método laparoscópico preperitoneal transabdominal es un procedimiento seguro que permite un mejor diagnóstico, un abordaje directo al defecto y una reparación libre de tensión. Además,

facilita el tratamiento de las hernias bilaterales y recurrentes, y es posible realizar procedimientos quirúrgicos combinados.

Los resultados de este estudio a diez años indican que la reparación con el método laparoscópico preperitoneal transabdominal es efectiva y segura, con todas las ventajas de las intervenciones mini-invasivas.

REFERENCIAS

1. Sachs M, Damm M, Encke A. Historical evolution of inguinal hernia repair. *World J Surg* 1997; 21: 218-23.
2. Ger R, Monroe K, Duvivier R, Mishrick A. Management of indirect inguinal hernias by laparoscopic closure of the rleek of the sac. *Am J Surg* 1990; 159: 370-3.
3. Weber SA, Melgoza OC, Rojas DO, Cueto GJ. Reparación laparoscópica de los defectos herniarios inguino-crurales. Propuesta de clasificación. (Informe preliminar) *Cir Gen* 1995; 17: 14-19.
4. Fitzgibbons RJ Jr, Camps J, Cornet DA, Nguyen NX, Litke BS, Annibali R, Salerno G. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Results of a multicenter trial. *Ann Surg* 1995; 221: 3-15.
5. Rojas-Díaz O, Romero-Martínez R, José-Farrera G, Ramos-Arredón J, Mijarez-Cruz G y col. ¿Es segura la reparación de la hernia inguinal por el método mini-invasor-transperitoneal? *Cir Gen* 1998; 20: 76-149.
6. Hernia advances or controversies. An international perspective. Abstracts: General considerations. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 386-415.
7. Nyhus LM. Laparoscopic hernia repair: A point of view. *Arch Surg* 1992; 127: 137.
8. Ryberg AA, Auinn TH, Filipi CJ, Fitzgibbons RJ Jr. Laparoscopic herniorrhaphy: Transabdominal, preperitoneal and intraperitoneal only. *Probl Gen Surg* 1995; 12: 173-84.
9. Gazayerli MM. Anatomical laparoscopic hernia repair of direct and indirect inguinal hernias using the transversalis and iliopubic tract. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 386.
10. Gilbert AL, Graham MF. Technical and scientific objections to laparoscopic herniorrhaphy. *Probl Gen Surg* 1995; 12: 209-14.
11. Marks SC Jr, Gilroy AM, Page DW. The clinical anatomy of laparoscopic inguinal hernia repair. Singapore. *Med J* 1996; 37: 519-21.
12. Broin EO, Horner C, Mealy K, Kerin MJ, Gillen P, O'Brien M, Tanner WA. Meralgia paraesthetica following laparoscopic inguinal hernia repair. An anatomical analysis. *Surg Endosc* 1995; 9: 76-78.
13. Kunz R, Mayer JM, Witte B, Herrmann M. Topographic-anatomic aspects of laparoscopic management of inguinal hernia. *Chirurg* 1996; 67: 807-13.
14. Van Hee R, Goverde P, Hendrickx L, Van der Schelling G, Totte E. Laparoscopic transperitoneal versus extraperitoneal inguinal hernia repair: A prospective clinical trial. *Acta Chir Belg* 1998; 98: 132-5.
15. Lerut J, Foxius A, Collard. Evaluation criteria of inguinal hernia repair. *Acta Chir Belg* 1998; 98: 127-31.
16. Toouli J, Baldini E, Casaccia M, Gugenheim J, Migliori G, Mouiel J. Outcome of laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8: 223-6.
17. Dirksen CD, Beets GL, Go PM, Geisler FE, Baeten CG, Kootstra G. Bassini repair compared with laparoscopic repair for primary inguinal hernia: A randomized controlled trial. *Eur J Surg Oncol* 1998; 164: 439-47.
18. Paganini AM, Lezoche E, Carle F, Favretti F, Feliciotti F et al. A randomized, controlled, clinical study of laparoscopic vs open tension-free inguinal hernia repair. *Surg Endosc* 1998; 12: 979-86.
19. Tanphiphat C, Tanprayoon T, Sangsubhan C, Chatamra K. Laparoscopic vs open inguinal hernia repair. A randomized, controlled trial. *Surg Endosc* 1998; 12: 846-51.
20. Zieren J, Zieren HU, Jacobi CA, Wenger FA, Muller JM. Prospective randomized study comparing laparoscopic and open tension free inguinal hernia repair with Shouldice's operation. *Am J Surg* 1998; 175: 330-3.
21. Gilbert AL, Graham MF, Kiruparan P, Pettit SH. Prospective audit of 200 patients undergoing laparoscopic inguinal hernia repair with follow-up from 1 to 4 years. *J R Coll Surg Edinb* 1998; 43: 13-16.
22. Avjtal S, Werbin N. Conventional *versus* laparoscopic surgery for inguinal hernia repair. (Discussion) *N Engl J Med* 1997; 337: 1089-90.
23. Weidema WF, Schrijvers AJ, Van Vroonhoven TJ. Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal-hernia repair. *N Engl J Med* 1997; 336: 1541-7.
24. Olguner M, Aktug T, Akgur FM, Pabuccuoglu U. Experimental study investigating the feasibility of a new method for laparoscopic indirect inguinal hernia repair. (Discussion) *J Invest Surg* 1997; 10: 189-92.
25. Hatzitheofilou C, Lakhoo M, Sofianos C, Levy RD, Velmahos G, Saadia R. Laparoscopic inguinal hernia repair by an intraperitoneal onlay mesh technique using expanded PTFE: A prospective study. *Surg Laparosc Endosc* 1997; 7: 451-5.
26. Champault GG, Rizk N, Catheline JM, Turner R, Boutelier P. Inguinal hernia repair: Totally preperitoneal laparoscopic approach *versus* Stoppa operation: Randomized trial of 100 cases. *Surg Laparosc Endosc* 1997; 7(6): 445-50.

27. Liem MS, Halsema JA, Van der Graaf Y, Schrijvers AJ, Van Vroonhoven TJ. Cost effectiveness of extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair: A randomized comparison with conventional herniorrhaphy. Coala Trial Group. (Discussion) *Ann Surg* 1997; 226: 668-75.
28. Johaneit H, Marichez P, Gaux F. Organization and results of the treatment of inguinal hernia by laparoscopy in ambulatory surgery. Immediate results. *Ann Chir* 1996; 50: 814-9.
29. Trokel M, Bessler J, Treat MR, Wekan RL, Nowygrod R. Preservation of immune response after laparoscopy. *Surg Endosc* 1994; 8: 1385-8.
30. Akhtar K, Kamalky.asl ID, Lamb WR, Laing I, Walton L, Pearson RC, Parrott NR. Metabolic and inflammatory responses after laparoscopic and open inguinal hernia repair. *Ann R Coll Surg Engl* 1998; 80: 125-30.

Correspondencia:

Dr. Octavio Rojas Díaz

Ave. Coyoacán No. 715, Col. del Valle
México DF 03100
orojas@laparoscopia.com.mx

