

HERNIORRAFIA INGUINAL LAPAROSCOPICA

Maurice E. Arrequi, M.D.
St. Vincent Hospital and Health Care Center
Indianapolis, USA

Daniel Castro Delgado, M.D.
Santafé de Bogotá, Colombia

La colecistectomía laparoscópica, ha sido ampliamente aceptada y validada. Bien conocidas son las bondades de este procedimiento laparoscópico, como son : un reducido tiempo de recuperación, menos dolor, óptimo resultado cosmético y mejor relación costo/beneficio. Por las anteriores razones resulta lógico pensar y desarrollar una técnica utilizando esta tecnología para corregir hernias inguinales, segunda cirugía que con mayor frecuencia realizamos los cirujanos generales. Los reparos clásicos por vía anterior se realizan aproximando bajo tensión estructuras musculoaponeuróticas. La recuperación es lenta y la limitación para poder realizar esfuerzos que incrementen la presión intra-abdominal es aproximadamente de 6 semanas, tiempo necesario para que, sobre la cicatriz, la fuerza tensil sea adecuada para disminuir el riesgo de una re-herniación. Más recientemente se han desarrollado técnicas libres de tensión, utilizando una malla de material no absorbible. Estas técnicas no han sido ampliamente aceptadas, quizás por la aversión para utilizar mallas en reparación primarias y por el miedo a la infección de la prótesis. Sin embargo, estas reparaciones disminuyen el tiempo de recuperación y la tasa de recurrencias. La reparación preperitoneal quizás más anatómica, ha demostrado muy buenos resultados. La herniorrafia laparoscópica se basa en estos principios modernos y ventajas en cuanto al abordaje de las hernias inguinales.

ANATOMIA

El peritoneo sobre la pared abdominal anterior en su parte infraumbilical se encuentra demarcado por múltiples pliegues y fosas. El repliegue peritoneal infraumbilical más prominente es el ligamento umbilical medial, el cual representa la arteria umbilical obliterada, este se extiende desde la arteria ilíaca interna hasta el ombligo. Dicha prominencia se encuentra a cada uno de los lados de la línea media donde se puede observar de manera menos prominente y habitualmente no clara, el ligamento umbilical medio, el cual comunica el ombligo con

la cúpula vesical y representa al uraco obliterado. Lateral al ligamento medial se aprecia un leve repliegue que transcurre desde las cercanías del ombligo, lateralmente en dirección hacia el orificio inguinal, y constituye el ligamento lateral umbilical. Este está formado por los vasos epigástricos inferiores, los cuales proveen la irrigación a la pared abdominal. Las hernias directas se presentan entre el ligamento medial y lateral. Las hernias indirectas se forman laterales a los vasos epigástricos inferiores. El verdadero orificio inguinal se encuentra lateral a los vasos epigástricos y pasando a través de la fascia transversalis convergen hacia este por su parte inferior; medialmente el conducto deferente y lateralmente los vasos espermáticos (figura 1).

La fascia preperitoneal es una capa de tejido areolar muy delgada que limita la grasa preperitoneal y la separa del peritoneo. Cuando los elementos del cordón entran en el canal inguinal esta se constituye en la fascia espermática. El espacio entre la fascia preperitoneal y la fascia transversalis es el plano correcto de disección porque es prácticamente avascular. Si la disección se lleva a cabo medial a los ligamentos mediales, se puede caer inadvertidamente dentro de la vejiga.

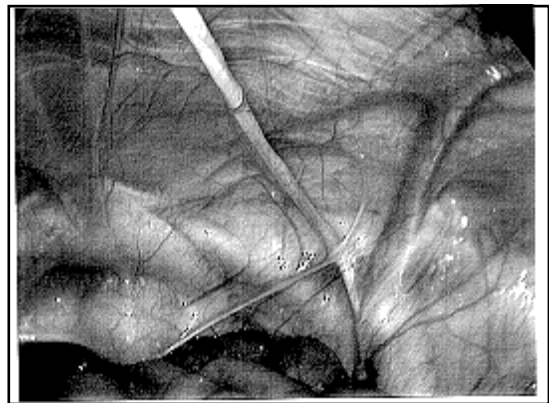


FIGURA 1: VISIÓN LAPAROSCÓPICA DEL LADO DERECHO ANTERIOR DE LA PARED ABDOMINAL EN UNA MUJER DELGADA. NÓTESE EL REPLIEGUE PROMINENTE QUE INCLUYE EL LIGAMENTO UMBILICAL MEDIAL, MEDIANO U LATERAL Y EL REPLIEGUE DEL TRANSVERSO. (CON AUTORIZACIÓN. CAMPS J, NAGAN RF, ANNIBALI R ET AL. ANATOMICAL CONSIDERATIONS FOR LAPAROSCOPIC INGUINAL HERNIORRHAPHY. IN PRINCIPLES OF LAPAROSCOPIC SURGERY. ARREGY ME, FITZGIBBONS RJ, MCKERNAN JB, KATKHOUDA N, REICH H (EDS). SPRINGER-VERLAG, NEW YORK. EN PRENSA).

Superficial al verdadero espacio preperitoneal inguinal, se encuentra una fascia más gruesa con bandas transversas extendiéndose desde la línea semilunar. Esta capa que es más prominente cefálicamente, constituye la hoja posterior de la fascia transversalis descrita por Read o probablemente la hoja posterior de la vaina de los rectos, la cual se encuentra variablemente atenuada. Nuestras disecciones apoyan el concepto de que la fascia transversalis es una estructura bilaminar y que la hoja posterior de la vaina de los rectos continúa más allá de la línea semicircular de Douglas, de forma muy discreta y atenuada. De hecho hemos encontrado que la hoja posterior de la vaina de los rectos se extiende a veces incluso hasta adherirse al ligamento de Cooper y envolviendo los vasos epigástricos posteriormente (Figura 2). Después de completar la disección del espacio preperitoneal y reducir o

cortar el saco herniario, se obtiene una excelente vista posterior de la pared abdominal. El ligamento de Cooper es visto como una estructura firme, nacarada, que viaja hacia la sínfisis del pubis. Arriba de este se encuentra el tracto iliopúbico, el cual está atravesado por los vasos epigástricos inferiores, los cuales emergen de las iliacas externas, por el deferente llegando al orificio inguinal por su aspecto inferomedial y por los vasos testiculares los cuales penetran

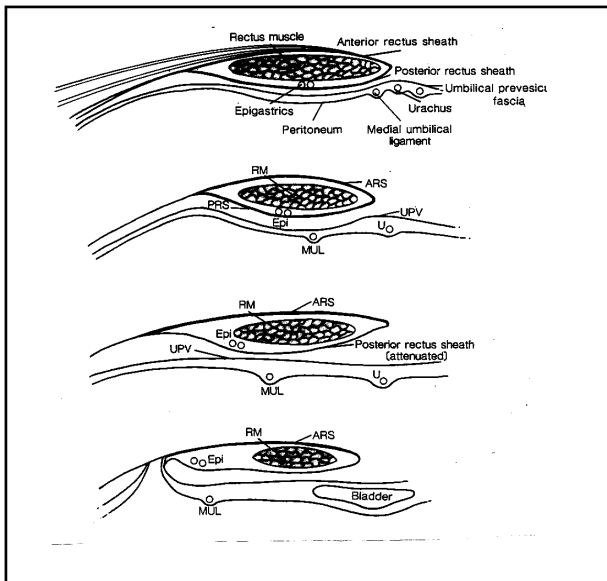
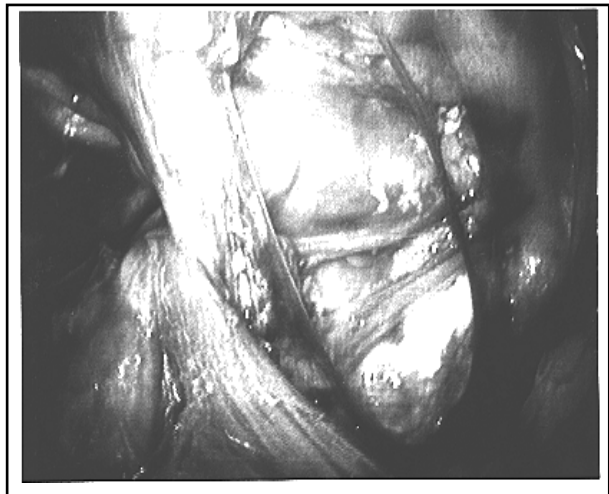


Figura 2 : Corte seriado de la parte abdominal anterior baja mostrando las relaciones de la fascia preperitoneal con el músculo y la vaina del recto. El corte se inicia justo por debajo del ombligo y va hasta el nivel del anillo inguinal interno . (Con autorización. Castro D, Arregui ME, Anatomía Laparoscópica de la Región Inguinal. In Libro Latinoamericano de Cirugía Endoscópica. Cervantes J, Patino JF, Zundell N, Ferreres A, (eds). Lerner Ltda. Bogotá, Colombia)

Figura 3: Visión laparoscópica de la pared abdominal anterior después de la separación del peritoneo y la fascia preperitoneal. Esto es el área inguinal izquierda en un paciente que tenía una hernia inguinal indirecta. (Con autorización. Arregui ME, Navarrete JL, Laparoscopic preperitoneal repair of inguinal hernias with mesh. In Minimal Access General Surgery, Rosin D (ed). Radcliffe Medical Press Ltda., Oxford, UK, 1994; 98-123).



al orificio desde su dirección superior. Dicha estructura, en su aspecto lateral, puede verse uniéndose al músculo transverso del abdomen para formar los límites laterales del orificio inguinal. El arco del transverso pasa por encima del orificio inguinal y del triángulo de Hesselbach para insertarse medialmente en el pubis y anterior al músculo recto del abdomen. El piso del canal inguinal está formado en la mayoría de los pacientes por la aponeurosis del músculo transverso, el cual se extiende a insertarse en el ligamento de Cooper, pero puede ser una fascia transversalis apenas discreta, delgada y transparente (figura 3). El óvalo limitado inferiormente por la rama superior del pubis o el ligamento de Cooper, inferior y lateralmente por la fascia iliopectínea la cual cubre el músculo

iliopsoas, anterior y lateralmente por el músculo transverso del abdomen, superiormente por la aponeurosis del músculo transverso del abdomen y medialmente por el recto abdominal, se denomina orificio de Fruchaud. Dentro del triángulo formado por el conducto deferente y los vasos espermáticos se encuentran los vasos ilíacos y el nervio femoral; por lo anterior esta área ha sido denominada el triángulo de la muerte («triangle of doom»). También, siguiendo a las estructuras del cordón y en su recorrido dentro del canal se encuentra el ramo genital del nervio genitofemoral. Lateral a los vasos espermáticos e inferior al tracto iliopúbico, cruzan en sentido anteroposterior el ramo femoral del nervio genitofemoral y más lateralmente el nervio femorocutáneo lateral (figura 4). Por esta razón el área de peligro debe ser extendida lateralmente por debajo del tracto iliopúbico, ya que el colocar suturas o clips en esta área podría causar una lesión nerviosa, resultando en un síndrome de atrapamiento nervioso, el cual es muy doloroso.

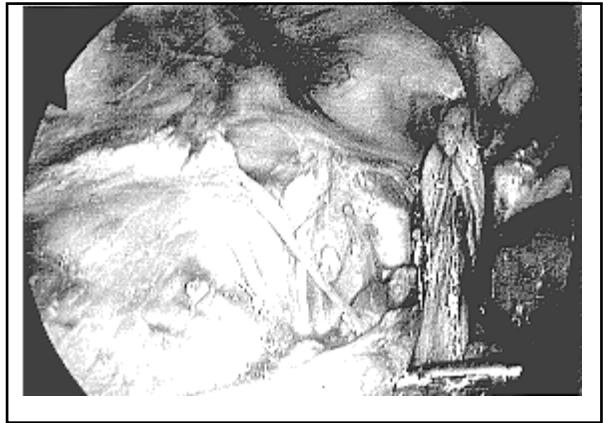


Figura 4: Visión laparoscópica de la disección lateral del espacio preperitoneal inguinal izquierdo. El cordón en este paciente ha sido rechazado a medial. Por debajo del tracto iliopúbico se ven las ramas femoral del nervio genitofemoral. (Con autorización. Arregui ME, Navarrete JL, Laparoscopic preperitoneal repair of inguinal hernias with mesh. In Minimal Access General Surgery, Rosin D (ed). Radcliffe Medical Press Ltd., Oxford, UK, 1994; 98-123).

TECNICAS DE HERNIORRAFIA LAPAROSCOPICA

El paciente es colocado en decúbito dorsal con ambos brazos contra el cuerpo y se utiliza anestesia general orotraqueal. La vejiga debe vaciarse espontáneamente en el preoperatorio inmediato, con el objeto de evitar el uso de una sonda vesical. Antes de la inducción anestésica, administramos un gramo de una cefalosporina de segunda generación. Se hace una incisión vertical sobre el pliegue umbilical inferior de 1 cm y se introduce la aguja de Veress. El neumoperitoneo se completa hasta llegar a una presión de 15 mm de Hg. Se introduce un trócar reusable de 11 mm y enseguida el laparoscopio. Se revisa toda la cavidad abdominal y finalmente las regiones inguinales. Algunas hernias son difíciles de observar sin hacer presión externa sobre esta región. A veces es imposible visualizar hernias palpables desde la cavidad abdominal en pacientes con gran cantidad de grasa preperitoneal. Además, una limitada disección puede pasar por alto pequeñas hernias directas o femorales.

Cierre del anillo inguinal

En pacientes jóvenes con pequeños defectos indirectos, nosotros realizamos esta técnica. También la utilizamos para reparar un proceso vaginal persistente contralateral. En las mujeres el ligamento redondo es incluido en el reparo, mientras que en los hombres el deferente y los vasos testiculares deben ser identificados y respetados. La técnica consiste en la aproximación del aspecto medial del anillo inguinal interno a la aponeurosis del músculo transversal del abdomen, eliminando así el espacio que permitiría la herniación dentro del canal inguinal. Es importante aclarar que esta técnica no es la denominada «anilloplastía», modalidad usada por algunos cirujanos que consiste en aproximar la aponeurosis del músculo transversal al tracto iliopúblico.

Abordaje extraperitoneal

En hernias indirectas grandes, directas, complejas o bilaterales, utilizamos el abordaje extraperitoneal, por lo tanto evitamos incindir el peritoneo y el potencial riesgo de formación de adherencias viscerales sobre el cierre del mismo. Aunque es más difícil y exige trabajar en un espacio más reducido, hemos encontrado que es un adecuado abordaje. El paciente es colocado en posición de Trendelenburg con el lado de la hernia elevado y el cirujano se ubica en el lado opuesto de la hernia. Un laparoscopio de visión angulada de 45 grados es el que utilizamos para la disección. Se introduce un trócar de 5 mm lateral a la vaina de los rectos a nivel del ombligo, perforando la fascia, el trócar se aloja entre el peritoneo y la fascia. El neumoinflador se cambia a este trócar y con una pinza roma, se disecciona medial e inferiormente. Entonces el laparoscopio es cambiado por uno operatorio, el cual se retira lentamente junto con el trócar para introducirlo en el espacio preperitoneal. Con otra pinza roma a través de este se completa la disección hasta el pubis y el ligamento de Cooper. Si se está reparando una hernia unilateral se coloca otro trócar a un tercio de la distancia entre el pubis y el ombligo. Se reduce el saco herniario o se disecciona, liga proximalmente y corta en el caso de ser indirecto. Se completa la disección del orificio miopectíneo de Fruchaud (ver anatomía) para poder extender la malla sobre dicha área. La malla previamente se ha sumergido en una solución antibiótica y se introduce enrollada a través de la cánula umbilical. El tamaño de la misma debe ser adecuado para cubrir el defecto a reparar y los potenciales sitios de futuras hernias, habitualmente es de 15 x 10 cm (figuras 5-9).

Figura 6 : La ligadura alta del saco herniario está completada y el peritoneo ha sido disecado más allá de los vasos espermáticos y del deferente.

Figura 5 : Disección extra peritoneal del espacio preperitoneal en un paciente con una hernia inguinal derecha indirecta. Las estructuras del cordón y del saco están envueltas por la fascia preperitoneal

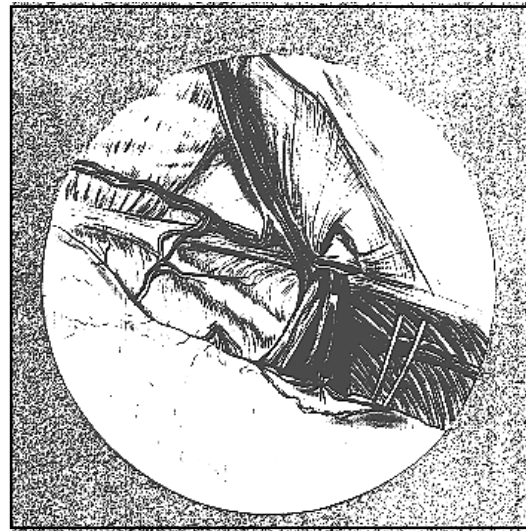
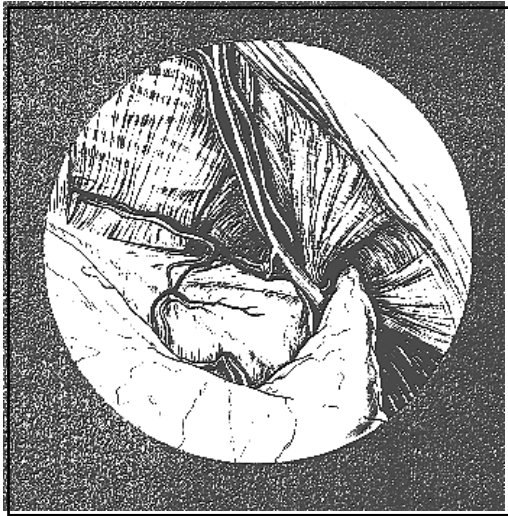


Figura 7 : Una amplia malla ha sido colocada sobre el orificio miopectíneo de Fruchaud para cubrir no sólo el defecto inguinal indirecto sino también todo defecto potencial, inguinal femoral.



Figura 8 : Visión laparoscópica de la fascia preperitoneal rodeando las estructuras del cordón cuando ellos entran al canal inguinal interno. (Con autorización. Arregui ME, Dulucq JL, Tetik C, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair with preperitoneal prosthetic replacement. In Prostheses and Abdominal Wall Surgery, Bendavid R (ed) R.G. Landes Co., Austin. In Press 1994).

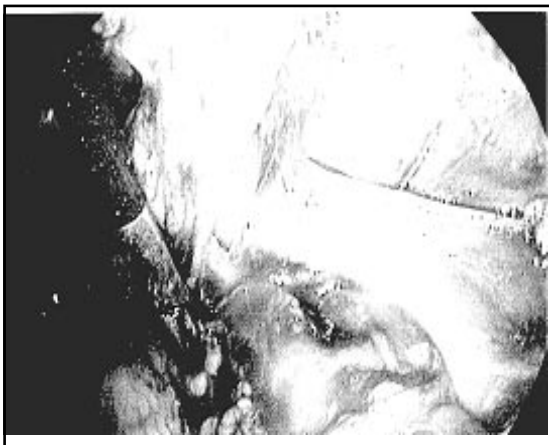




Figura 9 : Visión laparoscópica de una malla de 4x6 pulgadas de Prolen colocado sobre el orificio miopectíneo de Frochaud en el espacio preperitoneal izquierdo. (Con autorización. Arregui ME, Navarrete JL, Laparoscopic preperitoneal repair of inguinal hernias with mesh. In Minimal Access General Surgery, Rosin D (ed). Radcliffe Medical Press Ltd., Oxford, UK. 1994)

Esta puede fijarse con suturas no absorbibles, clips o se puede dejar sin fijación. Para aplicar los clips, la clipadora se introduce por la cánula umbilical y un laparoscopio de 5 mm de diámetro de visión angulada de 30 grados se introduce por la cánula lateral. Después de completar la reparación, el neumoperitoneo es evacuado del espacio preperitoneal y el laparoscopio se reintroduce a la cavidad abdominal para revisar que la malla esté en la posición adecuada. Por último se instila 20 cc de Marcaina al 0.5% en el área operatoria, se extraen todas las cánulas y se sutura la aponeurosis umbilical con Vicryl 2-0. La piel se aproxima con Vicryl 3-0 y se aplica colodion sobre la misma.

Abordaje transabdominal

Esta técnica es similar en su resultado final a la extraperitoneal, con las ventajas de que se cuenta con un espacio más amplio y la luminosidad es mejor. La principal desventaja es que es necesario incidir el peritoneo y su subsecuente cierre con sutura en bolsa de tabaco o con clips. Esta modalidad la reservamos exclusivamente para hernias indirectas unilaterales que contienen un saco largo. Sin embargo, últimamente en todas las reparaciones estamos utilizando la vía totalmente extraperitoneal con reforzamiento con malla. Bajo visión con el laparoscopio, el peritoneo y la fascia preperitoneal son incididos circunferencialmente a nivel del origen del saco herniario. Los sacos herniarios largos son disecados circunferencialmente, ligados y cortados y los cortos son totalmente reducidos. La disección y colocación de la malla es exactamente igual que en la técnica preperitoneal. Finalmente, nosotros hacemos una sutura continua en bolsa de tabaco con Vicryl 3-0 para cerrar el peritoneo (figura 2,10-12).

Figura 10 : Disección laparoscópica transperitoneal en un paciente con una hernia inguinal indirecta. Nótese el deferente y los vasos espermáticos entrando al anillo inguinal interno. (Con autorización. Arregui ME, Navarrete JL, Laparoscopic preperitoneal repair of inguinal hernias with mesh. In Minimal Access General Surgery, Rosin D (ed). Radcliffe Medical Press Ltd. Oxford, UK. 1994; 98-123).

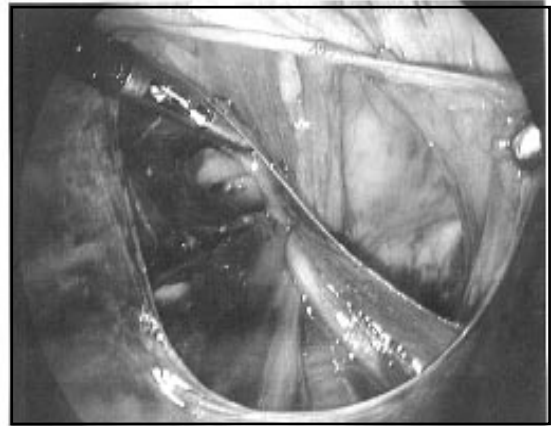


Figura 11 : La malla ha sido colocada y el peritoneo está preparado para cerrarlo. (Con autorización. Arregui ME, Navarrete J, Davis CJ, et al., Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: Techniques and controversies. Surgical Clinics of North America 1993; 73:513-527)

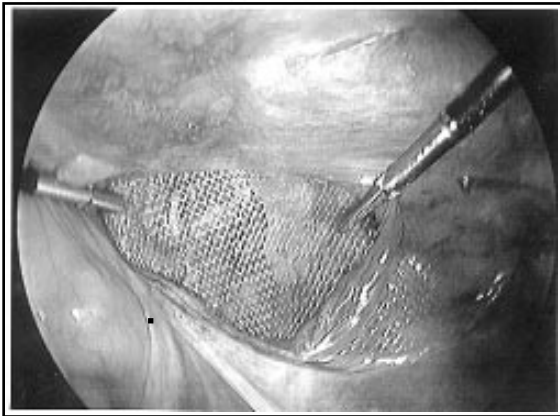


Figura 12 : Un cierre de jareta con Vicryl es usado para aproximar el defecto peritoneal usado para acceder al espacio preperitoneal. Esto reduce la chance de formación de adherencias. (Con autorización. Arregui ME, Navarrete JL, Laparoscopic preperitoneal repair of inguinal hernias with mesh. In Minimal Access General Surgery, Rosin D (ed). Radcliffe Medical Press Ltd., Oxford, UK, 1994:98-123).



Cuidado postoperatorio

Después de la cirugía el paciente es conducido a la sala de recuperación donde permanece durante una hora y luego se traslada a observación de cirugía ambulatoria durante dos a tres horas, para ser finalmente dado de alta del hospital. Usualmente el paciente requerirá analgésicos orales tipo narcóticos durante tres días para luego continuar con no narcóticos hasta completar 8 a 10 días, tiempo en el cual puede retornar a sus labores habituales. Se aconseja no conducir vehículos durante tres a cuatro días y no existe ninguna limitación para levantar objetos pesados.

Complicaciones y recurrencias

Recientemente presentamos los resultados de una encuesta realizada en ocho centros que utilizan diferentes técnicas de herniorrafia inguinal laparoscópica. Este trabajo incluyó 1514 reparaciones en 1288 pacientes. 457 reparaciones extraperitoneales, 553 preperitoneales transabdominales, 320 intraperitoneales con malla, 82 con «tapón y parche» y 102 cierres del anillo. Hubo 206 (13.6%) complicaciones, de las cuales 18 (1.2%) fueron intraoperatorias. 14 complicaciones estaban relacionadas a la técnica laparoscópica, 3 de la reparación misma, y 1 a la anestesia. Las postoperatorias se distribuyeron así: locales (hematomas inguinales o a nivel de los trócares, enfisema subcutáneo, hidrocele, infección de herida) 95 (6.3%), neurológicas 25 (1.7%), urinarias 23 (1.5%), testiculares 23 (1.5%), relacionadas a la malla 10 (0.6%) y misceláneas 12 (0.8%). Es de notar que 3 de las misceláneas fueron obstrucciones intestinales en el sitio de los reparos con «tapón y parche». El seguimiento se logró en 828 pacientes con un promedio de 13 meses postoperatorios. Se encontraron 34 (2.2%) recurrencias. La mayoría fueron de reparos donde se utilizó la técnica de «tapón y parche» con un total de 18 (22%), 7 (2.2%) de malla colocada intraperitonealmente, 4 (0.7%) después de reparación preperitoneal transabdominal, 3 (3%) de cierres del anillo y 2 (0.4%) después de reparación totalmente extraperitoneales.

MATERIAL Y METODOS

Desde Octubre de 1990 hasta Abril de 1993, realizamos 202 herniorrafias inguinales laparoscópicas. A todos los pacientes se les dió la oportunidad de decidir si preferían el abordaje anterior abierto o el laparoscópico. En algunos pacientes por su elevado riesgo anestésico se utilizó la técnica abierta anterior bajo anestesia local. En total, 156 pacientes (142 hombres y 13 mujeres) con un rango de edad entre 12 y 83 años, decidieron ser sometidos al procedimiento laparoscópico. Se corrigieron 108 hernias indirectas, 3 directas, 34 bilaterales, 3 femorales y una obturatriz. Se utilizó 5 cierres del

anillo, 90 extraperitoneales y 100 preperitoneales transabdominales.

RESULTADOS

Todas las cirugías fueron concluídas laparoscópicamente, excepto una que fue necesario suspenderla, debido a problemas ventilatorios en la inducción anestésica. Un paciente requirió que se le practicara una pequeña incisión para recuperar la punta de la grapadora que se rompió en el espacio preperitoneal y en otro paciente se perdió una aguja en la pared abdominal anterior, la cual fue retirada desde la cavidad peritoneal. En total hubo 3 (1.9%) complicaciones intraoperatorias. Además, se presentaron 24 (15.4%) complicaciones postoperatorias, la mayoría de las cuales fueron menores. Estas incluyeron : 8 hematomas inguinales o seromas, un hidrocele, 7 casos de dolor testicular transitorio, 2 de dolor transitoria en el área del nervio femorocutáneo lateral, una epididimitis, una hematuria secundaria a trauma con la sonda de Foley, una infección urinaria, una retención urinaria y una infección de la herida umbilical. Sólo se presentó un caso de mortalidad no relacionada a la herniorrafia. Se trataba de un paciente anciano a quien se le encarceló una hernia inguinal al realizarle un estudio de colon por enema. El paciente fue exitosamente operado, corrigiendole una hernia inguinal indirecta a cada lado. En la tercera semana del postoperatorio falleció a causa de una histoplasmosis diseminada. En cuanto a las recurrencias tuvimos dos en esta serie. El primer caso fue un paciente a quien se le practicó una herniorrafia bilateral usando la técnica extraperitoneal. Se utilizó una malla única fijada con puntos de Vicryl. Cinco semanas después el paciente sufrió un severo accidente automovilístico y tres semanas más tarde se diagnosticó la recurrencia. Probablemente la malla no cubrió el defecto totalmente y las fuerzas del impacto ayudaron a desplazarla aún más. El paciente fue operado utilizando técnica abierta en otro hospital. La segunda recurrencia fue en un paciente a quien se le practicó una reparación transabdominal de una hernia directa. A la re-exploración laparoscópica encontramos que la malla no había sido suficientemente grande para cubrir totalmente el defecto. Se corrigió con una malla más grande.

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

A pesar de que las técnicas de herniorrafia laparoscópica han sido recientemente desarrolladas, la experiencia lograda ha permitido que hayan sido gradualmente modificadas y perfeccionadas. Además un mejor conocimiento de la anatomía ha contribuido en el desarrollo de reparos más adecuados. Aunque en la actualidad no se puede definir si el abordaje abierto o el laparoscópico es el ideal para corregir una hernia inguinal, podemos identificar claramente algunas ventajas del último. Estas son : tiempo de recuperación más corto y por lo tanto

reincorporación rápida al trabajo, con menos dolor, no limitación para realizar esfuerzos que incrementen la presión intraabdominal, obviamente mejor resultado cosmético y menor costo si se tiene en cuenta costo operatorio, hospitalización e incapacidad. Para corregir hernias bilaterales o recurrencias pensamos que este es un abordaje ideal. Hasta el momento en series grandes, la tasa de recurrencias es comparable e incluso menor a la de los abordajes abiertos. El éxito a corto y largo plazo de la herniorrafia laparoscópica depende del conocimiento profundo anatómico, el cual no sólo incluye las estructuras musculoaponeuróticas, vasculares, óseas y nerviosas, sino también el peritoneo, fascia preperitoneal y lámina posterior de la fascia transversalis, la disección apropiada y la reparación utilizando una malla, lo suficientemente amplia para cubrir el defecto existente y el área de potenciales hernias. La herniorrafia laparoscópica es un procedimiento seguro y factible, que debe ser validado en estudios clínicos bien llevados.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, et al.: The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989;157:188-192.
- 2.- Stoppa RE, Warlaumont CR: The preperitoneal approach and prosthetic repair of groin hernia. En : Nyhus LM, Condon RE, eds. *Hernia*, 3rd. ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989:199-255.
- 3.- Nyhus LM: The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of inguinal hernia. En :Nyhus LM, Condon RE, eds. *Hernia*, 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1989:154-177.
- 4.- Arregui ME, Navarrete J, Davis ChJ, Castro D, Nagan Rf. Laparoscopic inguinal herniorraphy. *Techniques and Controversies. Surg Clin North Am* 1993; 73 (3):513-527.
- 5.- Arregui ME, Davis CD, Yucel O, Nagan R. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminary report. *Surg Laparoscopy and Endosc* 1992; 2 (1):53-8.
- 6.- Arregui ME, Navarrete JL. Laparoscopic preperitoneal repair of inguinal hernias with mesh. En Rosin D (ed) : *Minimal Access General Surgery*. Oxford, Radcliffe Medical Press, 1993.
- 7.- Arregui ME. Laparoscopic preperitoneal herniorraphy. En : *Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons Annual Meeting*, Monterey, CA, USA, Abril 18-20, 1991.
- 8.- Arregui ME, Dulucq JL, Tetik Cihat, Castro D, Davis CJ, Nagan RF: Laparoscopic inguinal hernia repair with preperitoneal prosthetic replacement. En : Bendavid R (ed): *Prostheses and abdominal wall surgery*. Austin, RG Landes Company. En imprenta.
- 9.- Corbitt J : Laparoscopic herniorrhaphy. *Surg Laparoscopy & Endosc* 1991;1:23-5.
- 10.-Franklin M: Laparoscopic hernia repair. *Laparosc Focus* 1992;1:7.

- 11.-Ger R, Monroe K, Duvivier R, et al. Management of indirect inguinal hernias by laparoscopic closure of the neck of the sac. *Am J Surg* 1990; 159:370-3.
- 12.-Phillips EH, Carroll Bj, Fallas MJ: Laparoscopic preperitoneal inguinal repair without peritoneal incision. *Surg Endosc* 1993;7:159-62.
- 13.-Salermo GM, Fitzgibbons Jr RJ, Filipi CJ: Laparoscopic inguinal hernia repair. En : Zucker KA, ed. *Surgical laparoscopy*. St. Louis: Quality Medical Publishing, 1991:281-93.
- 14.-Schultz L, Graver J, Pietrafitta J: Laparoscopic inguinal herniorrhaphy - lessons learned after 100 cases. Video presentation to Society of Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (SAGES). Washington, DC, Abril 10-12, 1992.
- 15.-Schultz L, Graver J, Pietrafitta J, et al. Laser laparoscopic herniorrhaphy: a clinical trial - preliminary results. *J Laparoendosc Surg* 1990;1:41-5.
- 16.-Toy F : Laparoscopic hernia repair: IPOM with Gore-Tex. Presented at the forty-third Surgical Forum, Beverly Hills, CA, USA, Marzo 18-21, 1993.
- 17.-Camps J, Nagan RF, Annibali R, et al: Anatomical considerations for laparoscopic inguinal herniorrhaphy. En: Arregui ME, Fitzgibbons RJ, McKernan JB, Katkouda N, Reich H, eds. *Principles of Laparoscopic Surgery*. New York. Springer-Verlag. En imprenta.
- 18.-Arregui ME, Castro D, Nagan RF. Anatomy of the peritoneum, preperitoneal fascia and posterior lamina of the transversalis fascia in the inguinal area. En : Arregui ME y Nagan RF (eds). *Inguinal Hernia : Advances or controversies?* Oxford, England. Radcliffe Medical Press Ltd. 1994.
- 19.-Tobin CE, Benjamin JA, Wells JC : Continuity of the fasciae lining the abdomen, pelvis, and spermatic cord. *Surg Gynecol Obstet* 1946;83:575-96.
- 20.-Read RC: Cooper's posterior lamina of transversalis fascia. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:426-34.
- 21.-Cooper AP: The anatomy and surgical treatment of inguinal and congenital hernia. London : Longman, 1804.
- 22.-Morton T : The surgical anatomy of inguinal herniae, the testis and its covering. London : Taylor and Walton, 1841.
- 23.-Rizk NN : A new description of the anterior abdominal wall in man and mammals. *J Anat* 1980;131:373-385.
- 24.-Anson BJ, Morgan EH, McVay CB. Surgical anatomy of the inguinal region based upon a study of 500 body-halves. *Surg Gynecol Obstet* 1960;3:707-25.
- 25.-Spaw AT, Ennis BW, Spaw LP: Laparoscopic hernia repair: the anatomical basis. *J Laparoendosc Surg* 1991;1:269-277.
- 26.-MacFadyen BV, Arregui ME, Corbitt J Jr et al: Complications of laparoscopic herniorrhaphy. *Surgical Endoscopy* 1993;7:155-8.
- 27.-Tetik C, Arregui ME, Castro D, et al: Complications of laparoscopic

- repair of groin hernia. En : Arregui ME y Nagan RF (eds). Inguinal Hernia: Advances or controversies? Oxford, England., Radcliffe Medical Press Ltd. 1994.
- 28.-Ger R: The laparoscopic management of groin hernias. Comtemp Surg 1991; 39:15-19.
- 29.-Dion YM, Morin J: Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Can J Surg 1992;35:209-212.
- 30.-McKernan JB, Laws HL: Laparoscopic preperitoneal prosthetic repair of inguinal hernias. Surgical Rounds 1992;597-610.
- 31.-Dulucq JL. Preperitoneal repair: The French experience. Presentado en : Hernia 93': Advances or controversies symposium, Mayo 24-27, 1993. Indianapolis, Indiana, USA.
- 32.-Castro D, Arregui ME, Tetik C, Nagan RF: Laparoscopic inguinal hernia repair: Total extraperitoneal laparoscopic hernia repair with prosthetic replacement. En : Arregui ME y Nagan RF (eds). Inguinal Hernia: Advances or controversies? Oxford, England. Radcliffe Medical Press Ltd. 1994.
- 33.-Arregui ME, Davis CJ, Castro D, et al: Laparoscopic inguinal herniorrhaphy - A transabdominal preperitoneal approach. En : Arregui ME y Nagan RF (eds). Inguinal Hernia: Advances or controversies? Oxford, England. Radcliffe Medical Press Ltd. 1994.