

Hernioplastia transabdominal preperitoneal laparoscópica con malla de polipropileno

Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal Hernioplasty with Polypropylene Mesh

Jorge Gerardo Pereira Fraga^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-9296-3976>

Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco¹ <https://orcid.org/0000-0001-6875-8270>

Gretell Raquel Hernández Avilés¹ <https://orcid.org/0000-0003-3342-2974>

¹Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: jorge.pereira@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La reparación laparoscópica de la hernia inguinal se ha ido extendiendo en el mundo, teniendo en cuenta las ventajas del método de mínima invasión y los buenos resultados de esta.

Objetivo: Mostrar los resultados de la reparación de la hernia inguinal por técnica transabdominal preperitoneal.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo en una serie de 250 pacientes con diagnóstico de hernia inguinal, atendidos en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (enero 2011 a diciembre 2020), a los que se realizó 286 hernioplastias por la técnica transabdominal preperitoneal. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, tipo de hernia según la clasificación de Nyhus, tipo y método de fijación de la malla, procedimientos asociados, y complicaciones transoperatorias y posoperatorias.

Resultados: Predominó del sexo masculino (79,2 %). En 46 pacientes (18,4 %) las hernias eran bilaterales y en tres recidivantes (1 %). No existieron complicaciones transoperatorias mayores. Hubo una baja incidencia de inguinodinia en dos pacientes (0,6 %). Las complicaciones posoperatorias más frecuente fueron discretos hematomas en los puertos de trabajo y seromas inguinoescrotales. Todos los pacientes resultaron operados en régimen de cirugía ambulatoria y de corta estadía.

Conclusión: La hernioplastia transabdominal preperitoneal es una técnica segura y eficaz en el tratamiento de las hernias inguinoescrotales, en las bilaterales y en las recidivantes.

Palabras clave: hernia inguinal; hernioplastia; cirugía laparoscópica; herniorrafia inguinal por técnica transabdominal preperitoneal.

ABSTRACT

Introduction: Laparoscopic inguinal hernia repair has become increasingly widespread worldwide, given the advantages of this minimally invasive method and its favorable outcomes.

Objective: To present the results of inguinal hernia repair using the transabdominal preperitoneal technique.

Methods: A descriptive, longitudinal, and retrospective study was conducted on a series of 250 patients diagnosed with inguinal hernias who were treated at the National Center for Minimally Invasive Surgery (January 2011 to December 2020) and underwent 286 hernioplasties using the transabdominal preperitoneal technique. The variables studied were age, sex, hernia type according to the Nyhus classification, type and method of mesh fixation, associated procedures, and intraoperative and postoperative complications.

Results: Males predominated (79.2%). In 46 patients (18.4%), the hernias were bilateral, and in three patients (1%), the hernias were recurrent. There were no major intraoperative complications. There was a low incidence of inguinaldynia in two

patients (0.6%). The most common postoperative complications were mild hematomas at the surgical ports and inguino-scrotal seromas. All patients underwent surgery on an outpatient basis with a short hospital stay.

Conclusion: Transabdominal preperitoneal hernioplasty is a safe and effective technique for the treatment of inguino-scrotal hernias, including bilateral and recurrent cases.

Keywords: inguinal hernia; hernioplasty; laparoscopic surgery; inguinal herniorrhaphy using the transabdominal preperitoneal technique.

Recibido: 15/11/2024

Aceptado: 14/12/2024

Introducción

La historia de la hernia y su reparación es tan antigua como la historia de la humanidad, y ha sido siempre tema de interés para anatomistas y cirujanos. *Bassini* y *Sulla*⁽¹⁾ y *Halsted*,⁽²⁾ al hacer el reforzamiento de la pared posterior del conducto inguinal, establecieron el cuarto principio de la cirugía moderna de la hernia inguinal. *Bendavid*⁽³⁾ en 1989 señaló que desde la contribución de *Bassini* y *Sulla*,⁽¹⁾ la que marcó época en 1888, se han descrito no menos de 81 técnicas quirúrgicas para la hernia inguinal y no menos de 79 para la hernia crural.

La plastia inguinal libre de tensión reportada por *Lichtenstein* y *Shulam*⁽⁴⁾ y *Bullen* y otros,⁽⁵⁾ en la década de los setenta, continúa siendo el estándar de oro para la reparación de la hernia inguinal por su baja tasa de complicaciones y recidiva.

En la década de los años 80 aparece lo que pudiera considerarse una gran revolución en la cirugía, con la introducción de la cirugía laparoscópica. La primera reparación endoscópica de la hernia inguinal la realizan *Gery* y otros,⁽⁶⁾ en 1982. Las técnicas

endoscópicas se han ido modificando, al pasar por una época en que los fracasos y las complicaciones, unidos al alto costo, superaron al entusiasmo inicial.

En el año 1990, *Arregui* y otros,⁽⁷⁾ publican la primera serie de reparación herniaria laparoscópica con malla de polipropileno preperitoneal (TAPP, técnica transabdominal preperitoneal, por sus siglas en inglés *technique transabdominal preperitoneal*). En 1992, *Mc Kernan* y *Laws*⁽⁸⁾ son los primeros en publicar la técnica de la reparación con malla totalmente extraperitoneal conocida como TEP, que no es más que la reproducción de las técnicas diseñadas por *Nyhus*⁽⁹⁾ y *Stoppa* y otros,⁽¹⁰⁾ por la vía convencional y por tanto, son consideradas como una mejora de las técnicas clásicas, más que una técnica laparoscópica nueva.

A pesar de ser uno de los procedimientos laparoscópicos más controvertidos, la hernioplastia inguinal laparoscópica (HL) ha ido ganando en popularidad y se ha consolidado como una opción terapéutica de la que aparecen en la literatura numerosos estudios, en los cuales son comparadas las técnicas laparoscópicas con las convencionales y en los que se han demostrado las ventajas evidentes de este método en las hernias bilaterales, recidivantes, en sujetos laboralmente activo y deportistas que precisan de una reincorporación precoz,^(11,12) a pesar de esto, solo se utilizan en el 20 % de las hernioplastias inguinales a nivel mundial.^(13,14,15)

Las ventajas de los procedimientos mínimo-invasivos incluyen:

- Menor dolor posoperatorio
- Menor necesidad de uso de analgésicos
- Mejor resultado estético
- Retorno a la actividad laboral en forma más temprana

En la actualidad, el punto de análisis se centra en disminuir las complicaciones trans- y posoperatorias (inguinodinia y la recidiva herniaria por debajo del 1 %), así como comparar las técnicas laparoscópicas, sus ventajas y desventajas, basados fundamentalmente en la búsqueda por definir cuál de ellas puede convertirse en el

“estándar de oro” de la cirugía herniaria. En Cuba la cirugía de las hernias de la región inguinocrural constituye una de las intervenciones más comunes practicadas en los servicios de cirugía general, pero pocos son los servicios que realizan la vía laparoscópica.

El objetivo fundamental del estudio fue mostrar los resultados de la reparación de la hernia inguinal por técnica transabdominal preperitoneal.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo en una serie de 250 pacientes adultos con diagnóstico de hernia inguinal, atendidos en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA) en el periodo comprendido de enero de 2011 a diciembre de 2020, a los que se les realizaron 286 hernioplastias laparoscópicas con malla de polipropileno por técnica transabdominal preperitoneal (TAPP). En 36 pacientes se realizaron reparaciones bilaterales.

Para el análisis de los datos se creó una base de datos en Excel 2013 y se utilizó el procesador SPSS 21. Se emplearon medidas de resumen para variables cualitativas (porcentajes) y cuantitativas (media y rango), así como la prueba t de Student de comparación de medias con nivel de significación $\alpha = 0,05$. Se solicitó el consentimiento informado escrito de los pacientes para garantizar la confidencialidad de la información obtenida. Todas las cirugías fueron realizadas por el autor del estudio con la ayuda de los colaboradores.

Se estudiaron las variables siguientes:

- Edad
- Sexo
- Tipo de hernia según la clasificación de *Nyhus*⁽⁹⁾
 - tipo 1

- tipo 2
- tipo 3
 - o a
 - o b
 - o c
- tipo 4
 - Tipo y método de fijación de la malla
 - Procederes asociados
 - Presencia de complicaciones transoperatorias y posoperatorias
 - Recidivas

Resultados

La edad media de los pacientes fue de $57,5 \pm 15,6$ con rango entre 18 y 86 años. Predominó el sexo masculino con 198 pacientes (79,2 %). Al comparar los promedios de edad en ambos sexos no se encontraron diferencias significativas entre ellos (tabla 1).

Tabla 1 - Distribución de pacientes según sexo y edad

Sexo	No.	%	Edad media	t de Student
Masculino	198	79,2	56,4	t = -1,248 p=0,217
Femenino	52	20,8	63,2	
Total	250	100,0	57,5	

Fuente: Historias clínicas.

La tabla 2 muestra la distribución de los pacientes según la clasificación de Nyhus. No se operaron hernias tipo I y el grupo que más se diagnosticó fue el grupo III, con 233 pacientes (81,5 %).

Tabla 2 - Distribución de pacientes según diagnóstico

Clasificación de Nyhus	No. casos	%
Tipo 1	0	0
Tipo 2	35	12,2
Tipo 3 (a-b-c)	233	81,5
Tipo 4	18	6,3
Total	286	100,0

Fuente: Historias clínicas.

Como se puede observar en la tabla 3, en 256 pacientes (96,5 %) las mallas fueron fijadas con *Tacker*, y los otros métodos de fijación utilizados fueron por no disponibilidad de *Tacker*.

Tabla 3 - Distribución de pacientes según método de fijación de la malla

Método de fijación de la malla	No. casos	%
Tacker	256	89,5
Sutura más clips	12	4,2
Sin fijación	10	3,5
Suturas	8	2,8
Total	286	100,0

Fuente: Historias clínicas.

La tabla 4 ilustra cómo se comportó el tiempo quirúrgico, el mayor número de casos osciló entre los 61 min y 120 min.

Los tiempos quirúrgicos prolongados solo se presentaron en cuatro pacientes, dos recidivados en múltiples ocasiones en ambas regiones y en los que hubo que colocar mallas en biquini tipo *Stopa* y dos inguinoescrotales gigantes con múltiples adherencias intrasaculares y con gran parte del intestino y epiplón en el saco herniario.

Tabla 4 - Tiempo quirúrgico

Tiempo	No. pacientes
30 a 60 min	76
61 a 120 min	149
121 a 180 min	57
más de 181 min	4
Total	286

Fuente: Historias clínicas.

Los procedimientos asociados más frecuentes fueron las herniorrafias umbilicales, las hernias contralaterales, las colecistectomías y algunos procesos ginecológicos (ooforectomías, ligaduras de trompas), siempre que no existiese ningún proceso séptico en estos, y dentro de los urológicos (ligaduras de vasos espermáticos, hidrocelectomías) (tabla 5). En todos los pacientes fue posible realizarlos y los tiempos quirúrgicos se midieron medidos independientemente.

No se realizaron estos procedimientos en las grandes hernias inguinoescrotales, en las recidivadas, ni en las que resultaron muy trabajosas.

Tabla 5 - Procedimientos asociados a la técnica TAPP

Procedimientos asociados	No casos
Herniorrafias umbilicales	40
Hernias contralaterales	36
Colecistectomías	24
Procederes ginecológicos	14
Procederes urológicos	6

Fuente: Historias clínicas.

En la tabla 6 se muestran las complicaciones posoperatorias encontradas en el estudio. No se presentaron complicaciones transoperatorias de envergadura (no hubo accidentes anestésicos en la serie a pesar de operar pacientes de edad

avanzada, y al solo presentarse escasos sangrados de pequeños vasos del retroperitoneo y epigástricos que fueron yugulados por los métodos de coagulación sin llegar a la formación de hematomas que requirieran otro tipo de manejo.

No hubo complicaciones inmediatas, ni necesidad de conversión a cirugía convencional. No se presentó sepsis en los puertos de trabajo, en los que solo hubo pequeños hematomas que fueron a la resolución total en cortos periodos de tiempo.

La inguinodinia se presentó en dos pacientes después de la primera semana, por lo que a uno de ellos hubo que ingresarlo con tratamiento médico (reposo, analgésicos y antiinflamatorios, que lo llevaron a la resolución del dolor en siete días y el otro fue tratado también de forma ambulatoria con resolución total del dolor).

No hubo ninguna inguinodinia crónica de más de tres meses.

Se presentaron tres recidivas después de los tres meses, las cuales fueron reintervenidas por la técnica TAPP. La morbilidad global fue de un 10,1 %. No hubo mortalidad en la serie.

Tabla 6 - Complicaciones posoperatorias

Complicación	No. Casos	%
Hematomas	15	5,2
Seromas	9	3,1
Inguinodinia	2	0,6
Recidiva	3	1,0
Total	29	10,1

Fuente: Historias clínicas.

Discusión

La hernia inguinal es uno de los padecimientos quirúrgicos más frecuentes y, por consiguiente, también su reparación quirúrgica. La incidencia de hernia inguinal en hombres es del 27-43 % y de 3-6 % en mujeres.⁽⁵⁾

Se estima que cada año se realizan aproximadamente más de 20 millones de hernioplastias inguinales abiertas y laparoscópicas en el mundo,⁽¹⁴⁾ así como que el 10-15 % de los pacientes operados por esta causa presentan una recurrencia y necesitarán de una reintervención en algún momento de su vida.⁽¹⁶⁾

La hernioplastia inguinal laparoscópica por la técnica transabdominal preperitoneal (TAPP) consiste en el acceso a la cavidad abdominal por laparoscopia accediendo a la pared abdominal y al defecto herniario desde su parte posterior y colocando la malla en el espacio preperitoneal para luego cerrar el peritoneo a fin de aislar la malla de los órganos de la cavidad abdominal.

A juicio de los autores, la técnica de hernioplastia transperitoneal por vía laparoscópica presenta grandes ventajas, por lo que se coincide con otros autores^(15,16,17,18,19) en que:

- Permite realizar una revisión de la cavidad peritoneal en su conjunto, destacando especialmente la valoración de la región inguinal posterior,⁽¹⁹⁾ lo que hace posible realizar una correcta clasificación del tipo de hernia de que se trata.⁽²⁰⁾
- La revisión y valoración del lado contralateral permite encontrar en ocasiones defectos contralaterales, sin expresión clínica previa, pero que pueden provocar fallos tardíos de la pared.^(21,22)
- Es una técnica de reparación sin tensión para la colocación de una malla.
- La reparación laparoscópica de la hernia sigue los mismos principios quirúrgicos descritos por Lichtenstein.^(4,20)
- La fijación de la malla con visión directa permite eliminar la duda de la lesión de los ramos nerviosos.

Muy importante es el conocimiento estricto de la región, en la cual existen triángulos bien delimitados como:

- Triángulo de la muerte (Doon), delimitado lateralmente por los vasos gonadales y medialmente por el conducto deferente. En él se incluyen: los vasos ilíacos externos y las ramas genitales y femorales del nervio genitofemoral. Una incorrecta manipulación y colocación de clips podría provocar sangramientos profusos.
- Triángulo del dolor, este es lateral al previamente mencionado y contiene la rama femoral del nervio genitofemoral, el nervio femoral y el nervio cutáneo femoral lateral. Las lesiones de estos causan importante dolor posoperatorio.

La vía de entrada a distancia de la región inguinal permite alejarse aún más de la zona debilitada de la pared abdominal. *Totte* y otros,⁽²³⁾ al calcular el área inguinal, en la que incluyen los sitios de las hernias directas, indirectas y femorales, señalan que este es de 36 cm², por lo que se estimó que una malla debería abarcar 76 cm² para cubrir adecuadamente todos los posibles defectos herniarios, y evitar las recurrencias por retracción o desplazamiento de esta. Esto se logra con una malla de 10 x 15 cm. Desde entonces, múltiples tipos y formas de mallas han sido creadas. La malla más comúnmente utilizada es la de polipropileno porque presenta las ventajas de tener menor costo, menor índice de infección y fácil manipulación quirúrgica.

Como alternativa, otros grupos^(24,25,26,27) proponen la fijación de la malla con sellantes sintéticos como el acrilato o con selladores de fibrina. Esto evitaría el atrapamiento nervioso y podría la malla ser utilizada en todo su diámetro. Recientemente, dos metaanálisis publicados por *Kaul* y otros⁽²⁶⁾ en 2012, y *Shah y Fullwood*,⁽²⁸⁾ en 2014 concluyen que la fijación de la malla con selladores de fibrina presenta menor incidencia de dolor inguinal crónico e igual porcentaje de recidiva que la fijación con grapas.

En los comienzos de la hernioplastia laparoscópica se anunciaban numerosos inconvenientes como precisar de anestesia general, los que hoy día están totalmente superados. En todos los casos se ha utilizado la anestesia general sin haber

presentado complicación, al ser solo contraindicación absoluta la incapacidad del paciente para tolerar la anestesia general y/o el neumoperitoneo. Con el de cursar de los años las contraindicaciones para realizar procedimientos laparoscópicos se han modificado al aumentar la experiencia de los equipos que tratan este abultamiento del contenido abdominal a través de un punto débil en la parte inferior de la pared abdominal. Es por ello que la presencia de cirugías abdominales previas y de hernias inguinoescrotales no constituyen una contraindicación absoluta.

Otro punto a considerar es el tiempo quirúrgico, que aun en la actualidad y a pesar de haberse reducido (propiciado por el vencimiento de la curva de aprendizaje), es superior a los de la cirugía convencional. Algo que influye sustancialmente en la mejora del tiempo quirúrgico es disponer de un equipamiento ideal como suturas barbadas, mallas autoadhesivas, pegamentos biológicos e instrumental laparoscópico en perfecto estado. Además de ser posible que la sistematización del procedimiento contribuya a no tener casos de conversión, ya que la curva de aprendizaje aceptada, según, las guías internacionales de endohernia se sitúa entre 50-100 procedimientos, los que pueden bajar hasta 30 cuando se hacen completamente asesorados por un cirujano experto. Otros autores^(29,30) plantean rangos entre 30 y 250 casos. Actualmente existen guías para el cirujano que comienza a utilizar la técnica (TAPP), con un programa de enseñanza, una técnica estandarizada y una adecuada supervisión, que permiten que pueda aprenderse segura y rápidamente esta técnica quirúrgica.⁽³⁰⁾

La guía de recomendaciones y su actualización de 2018^(14,18) recomiendan un abordaje laparoscópico para hernias recurrentes si la cirugía primaria fue por vía anterior y para las hernias bilaterales. Existen diversidad de criterios en cuanto a la utilidad de las reparaciones herniarias bilaterales en pacientes asintomáticos.⁽²¹⁾ Los autores consideran que sería beneficioso para el paciente si las condiciones lo permiten, por lo que siempre, cuando, están diagnosticadas en el interrogatorio se les pregunta cuál es la que más síntomas le propicia y es por la que se comienza la hernioplastia inguinal.

Todas las hernioplastias por la técnica TAPP se realizaron con mallas de prolenne (10 x 15 cm) con la condición de cubrir holgadamente todo el cuadrilátero de Fruchaud y así evitar las posibilidades de hernias por algunos de los orificios de la zona.

Para series venideras los autores comenzarán a utilizar la clasificación laparoscópica de las hernias para la región inguinocrural,⁽³¹⁾ además de ser partidarios de la fijación de la malla para evitar su migración así como de recidivas.

No se usaron de forma rutinaria los antibióticos, al solo ser empleados de forma profiláctica los casos de: grandes hernias inguinoescrotales y en algunas recidivadas en las que el tiempo quirúrgico fue mayor, cumpliendo con los protocolos de actuación del CNCMA.

En 46 hernias bilaterales encontradas se realizaron 36 hernioplastias TAPP bilateral. No se realizaron todas por grandes hernias inguinoescrotales, o en hernias múltiples en la misma región (en pantalón, crurales, suprapúbicas), o cuando existían recidivas tanto de la cirugía convencional o laparoscópica. Por lo que quedó demostrado la factibilidad de realizar procedimientos asociados por esta técnica TAPP sin ningún tipo de complicación. Los resultados del estudio son satisfactorios y similares a los de otras series^(5,8,14,18,22) con un bajo porcentaje de complicaciones locales y generales.

La morbilidad posquirúrgica fue del 10 %, 15 casos presentaron hematomas discretos a nivel de los puertos de trabajo sin mayor significación y que fueron a la resolución espontánea, nueve pacientes presentaron una tumoración escrotal, y se correspondió a restos del saco distal con contenido seroso o paquivaginitis, los que se solucionaron totalmente en las primeras semanas de la intervención (cuatro a ocho semanas) y que no presentaron ningún tipo de problema testicular.

La inguinodinia del posoperatorio mediato solo se presentó en dos pacientes (0,6 %), y se resolvió con reposo y tratamiento médico (analgésicos y antiinflamatorios), no se presentó inguinodinia crónica (> 3 meses), lo que está por debajo del 10-12 % reportado y se considera como esperado según las directrices internacionales para

el tratamiento de la hernia inguinal internacional (en inglés, *International Guidelines for Groin Hernia Management*),⁽¹⁴⁾ del año 2018.

Se debe destacar que la ausencia de complicaciones llevó a una estancia posoperatoria de menos de 24 horas,^(13,14,18,19) así como a la reincorporación casi inmediata del paciente a su trabajo, es decir, de forma mucho más precoz que por las técnicas convencionales.^(5,8,14,15,18,19,32) La recuperación del paciente para su rehabilitación profesional se consigue entre las dos y cuatro semanas de la intervención, siempre que no presentaran complicaciones. Por lo que en la actualidad varias publicaciones^(5,11,12,14,18) científicas están a favor de las técnicas laparoscópicas, por presentar menor dolor posoperatorio, menor consumo de analgésicos, más rápida recuperación y menos dolor crónico posoperatorio.

A raíz de los conocimientos actuales sobre las reparaciones laparoscópicas, queda por definir cuál será la técnica (TAPP o TEP) que constituirá la regla de oro para la cirugía de la hernia inguinal.

Con la hernioplastia TAPP se logra una recuperación más rápida de los pacientes y una disminución en la incidencia del dolor, baja frecuencia de complicaciones y resultados estéticos superiores a la cirugía convencional, siempre que sea realizada por cirujanos con vasta experiencia en cirugía convencional y cirugía de mínimo acceso.

Lo expuesto permite concluir que la hernioplastia transabdominal preperitoneal es una técnica segura y eficaz en el tratamiento de las hernias inguinoescrotales, en las bilaterales y en las recidivantes.

Por lo que se recomienda realizar proyectos de investigación en el CNCMA, en los que se realicen estudios comparativos entre las técnicas laparoscópicas (TAPP o TEP) y así determinar cuál es la mejor opción en la reparación laparoscópica de la hernia inguinal.

Referencias bibliográficas

1. Bassini E. Sulla cura radicale dell'ernia inguinale. Arch Sco Ital Chir. 1887 [acceso 27/04/2026];4:380. Disponible en: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1234078>
2. Halsted WS. The radical cure of hernia. Johns Hopkins Hosp Bull. 1889 [acceso 27/04/2026];1:12-3. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/article-abstract/535964>
3. Bendavid R. New techniques in hernia repair. World J Surg. 1989;13(5):522-31. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01658865>
4. Lichtenstein IL, Shulman AG. Ambulatory outpatient hernia surgery, including a new concept, introducing tension-free repair. Int Surg. 1986 [acceso 27/04/2026];71:1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3721754/>
5. Bullen NL, Massey LH, Antoniou SA, Smart NJ, Fortelny RH. Open versus laparoscopic mesh repair of primary unilateral uncomplicated inguinal hernia: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. Hernia. 2019;23(3):461-72. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01989-7>
6. Ger R, Monroe K, Duvivier R, Mishrick A. Management of indirect inguinal hernias by laparoscopic closure of the neck of the sac. Am J Surg. 1990;159(4):370-3. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0002-9610\(05\)81273-5](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(05)81273-5)
7. Arregui ME, Davis CJ, Yucel O, Nagan RF. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminary report. Surg Laparosc Endosc. 1992 [acceso 27/04/2026];2:53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1341501/>
8. Mckernan JB, Laws HL. Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach. Surg Endosc. 1993;7(1):26-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00591232>.
9. Nyhus LM. Individualization of hernia repair: a new era. Surgery. 1993 [acceso 27/04/2026];114(1):1-2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8356511/>

10. Stoppa R. Warlaumont CR, Verhaeghe PJ, Odimba BKFE, Henry X. Coment, Pourquoi, auand utiliser les protheses de tulle de Dacron pour traiter les hernies et les eventrations. Surg Clin North Am. 1984;64(2):269-85. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0039-6109\(16\)43284-6](https://doi.org/10.1016/s0039-6109(16)43284-6)
11. Lelpo B, Duran H, Diaz E, Fabra I, Caruso R, Malavé L, *et al.* A prospective randomized study comparing laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein repair for bilateral inguinal hernias. Am J Surg. 2018 [acceso 13/05/2021];216(1):78-83. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002961017306621>
12. Öberg S, Andresen K, Nilsson H, Angenete E, Rosenberg J. Chronic pain after two laparoendoscopic inguinal hernia repairs compared with laparoendoscopic repair followed by the Lichtenstein repair: an international questionnaire study. Surg Endosc. 2020;34(2):946-53. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06853-4>
13. Köckerling F, Simons MP. Current concepts of inguinal hernia repair. Visc med. 2018 [acceso 13/05/2021];34(2):145-50. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/487278>
14. Simons MP, Smietanski M, Bonjer HJ, Bittner R, Miserez M, Aufenacker TJ, *et al.* International guidelines for groin hernia management. Hernia. 2018;22(1):1-165. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>
15. Horne CM, Prabhu AS. Minimally invasive approaches to inguinal hernias. Surg Clin North Am. 2018;98(3):637-49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.02.008>
16. Usmani F, Wijerathne S, Malik S, Yeo C, Rao J, Lomanto D. Effect of direct defect closure during laparoscopic inguinal hernia repair ("TEP/TAPP plus" technique) on post-operative outcomes. Hernia. 2020;24(1):167-71. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02036-1>
17. Méndez C, Montes E, Salguero G. TAPP: hernioplastia inguinal laparoscópica transabdominal preperitoneal. ¿Cómo, cuándo y por qué? Cir Andal. 2018 [acceso 13/05/2021]; 29(2):178-81. Disponible en: https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2018/Cir_Andal_vol29_n2_multimedia9.pdf

18. Bittner R, Montgomery MA, Arregui E, Bansal V, Bingener J, Bisgaard T, *et al.* Update of guidelines on laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia (Internat Endohernia Society). *Surg Endosc.* 2015 [acceso 13/05/2021];29(2):289-321. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00464-014-3917-8.pdf>
19. Laporte E, Semeraro C, Armengol M. Reparación de la hernia inguinal por vía laparoscópica. Descripción, técnica y resultados preliminares en 159 pacientes controlados en 1 año. *Cir Esp.* 1996 [acceso 27/04/2026];57:313-17. Disponible en: <https://portalrecerca.csuc.cat/116548607?mode=full&locale=es>
20. Renzulli P, Frei E, Schafer M, Werlen S, Wegmuller H, Krahenbuhl L. Preoperative Nyhus classification of inguinal hernias and type-related individual hernia repair. A case for diagnostic laparoscopy. *Surg Laparosc Endosc.* 1997 [acceso 27/04/2026];7:373-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9348615>
21. Dreifuss NH, Peña ME, Schlottmann F, Sadava EE. Long-term outcomes after bilateral transabdominal preperitoneal (TAPP) repair for asymptomatic contralateral inguinal hernia. *Surg End.* 2021;35(2):626-30. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07425-7>
22. Barbaro A, Kanhere H, Bessell J, Maddern GJ. Laparoscopic extraperitoneal repair versus open inguinal hernia repair: 20-year follow-up of a randomized controlled trial. *Hernia.* 2017;21(5):723-7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10029-017-164>
23. Totte E, Van HR, Kox G. Surgical anatomy of the inguinal región: implication during inguinal laparoscopic herniorrhaphy. *Eur Surg Res.* 2005;37:185-90. DOI: <https://doi.org/10.1159/000085967>
24. Li W, Sun D, Sun Y, Cen Y, Li S, Xu Q, *et al.* The effect of transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernioplasty on chronic pain and quality of life of patients: mesh fixation versus non-fixation. *S End.* 2017;31(10):4238-43. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5485-1>
25. Andresen K, Fenger AQ, Burcharth J, Pommergaard HC, Rosenberg J. Mesh fixation methods and chronic pain after transabdominal preperitoneal (TAPP)

- inguinal hernia surgery: a comparison between fibrin sealant and tacks. *Surg End.* 2017;31(10):4077-84. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5454-8>
26. Kaul A, Hutfless S, Le H, Hamed SA, Tymitz K, Nguyen H, *et al.* Staple versus fibrin glue fixation in laparoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2012;26(5):1269-78. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-011-2025-2>
27. Thölix AM, Kössi J, Remes V, Scheinin T, Harju J. Lower Incidence of Postoperative Pain after Open Inguinal Hernia Surgery with the Usage of Synthetic Glue-Coated Mesh (Adhesix®). *Am Surg.* 2018 [acceso 25/04/2026];84(12):1932-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30606351>
28. Shah NS, Fullwood C, Siriwardena AK, Sheen AJ. Mesh fixation at laparoscopic inguinal hernia repair: a meta-analysis comparing tissue glue and tack fixation. *World J Surg.* 2014 [acceso 21/05/2021];38(10):2558-70. Disponible en: <https://rd.springer.com/article/10.1007%2Fs00268-014-2547-6>
29. Bracale U, Merola G, Sciuto A, Cavallaro G, Andreuccetti J, Pignata G. Achieving the learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair by Tapp: a quality improvement study. *J Inv Surg.* 2019;32(8):738-45. DOI: <https://doi.org/10.1080/08941939.2018.1468944>
30. Furtado M, Claus CMP, Cavazzola LT, Malcher F, Bakonyi A, Saad R. Systemization of laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP) based on a new anatomical concept: inverted y and five triangles. *ABCD Arq Bras Cir Dig (São Paulo).* 2019 [acceso 13/05/2021];32(1):e1426. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/abcd/v32n1/0102-6720-abcd-32-01-e1426.pdf>
31. Weber SA, Melgoza OC, Rojas DO, Cueto GJ. Reparación laparoscópica de los defectos herniarios inguinocrurales. Propuesta de clasificación. (Informe preliminar). *Cir Gen.* 1995 [acceso 27/04/2026];17:14-19. Disponible en: <https://search.worldcat.org/zh-cn/title/69838104>
32. Aiolfi A, Cavalli M, Del Ferraro S, Manfredini L, Lombardo F, Bonitta G, *et al.* Total extraperitoneal (TEP) versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP)

hernioplasty: systematic review and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Hernia*. 2021; ;25(5):1147-1157. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02407-7>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Jorge Gerardo Pereira Fraga.

Recolección de datos: Jorge Gerardo Pereira Fraga, Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco y Gretell Raquel Hernández Avilés.

Procesamiento de datos: Jorge Gerardo Pereira Fraga, Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco y Gretell Raquel Hernández Avilés.

Análisis formal: Jorge Gerardo Pereira Fraga e Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco.

Investigación: Jorge Gerardo Pereira Fraga y Gretell Raquel Hernández Avilés.

Metodología: Jorge Gerardo Pereira Fraga, Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco y Gretell Raquel Hernández Avilés.

Administración del proyecto: Jorge Gerardo Pereira Fraga e Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco.

Supervisión: Jorge Gerardo Pereira Fraga e Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco.

Validación: Jorge Gerardo Pereira Fraga e Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco

Visualización: Jorge Gerardo Pereira Fraga, Hiram de Zacarías Rodríguez Blanco y Gretell Raquel Hernández Avilés.

Redacción del borrador original: Jorge Gerardo Pereira Fraga

Redacción, revisión y edición: Jorge Gerardo Pereira Fraga y Gretell Raquel Hernández Avilés.