

Complicaciones de la hernioplastia inguinal laparoscópica



Complications of laparoscopic inguinal hernioplasty

Complicações da hernioplastia inguinal laparoscópica

Calle Reinoso, Marilyn Estefany; Vera Pulla, Raúl David; Calle Reinoso, Jonnathan René

 **Marilyn Estefany Calle Reinoso**

marilyncalle23@gmail.com

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

 **Raúl David Vera Pulla**

davidismaelvera@gmail.com

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

 **Jonnathan René Calle Reinoso**

jonnathancalle84@gmail.com

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Revista de Investigación en Salud VIVE

Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia

ISSN: 2664-3243

ISSN-e: 2664-3243

Periodicidad: Cuatrimestral

vol. 6, núm. 16, 2023

editor@revistavive.org

Recepción: 22 Noviembre 2022

Aprobación: 15 Diciembre 2022

Publicación: 14 Febrero 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/541/5414343005/>

DOI: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v6i16.220>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: Las hernias que se ubican en la pared abdominal son consideradas una patología de alta prevalencia en la población mundial, ya que se estima que el 55 % de las personas se ve afectada en algún momento de su vida por esta enfermedad. Además, se someten anualmente más de 20 millones de pacientes a nivel mundial a reparación de hernia inguinal, como gran parte de estos pacientes presentan comorbilidades, es importante conocer las complicaciones que conlleva este procedimiento. **Objetivo.** Identificar estrategias para reducir la incidencia de complicaciones y mejorar los resultados a largo plazo de la hernioplastia inguinal laparoscópica. **Metodología.** Se realizó una revisión sistemática, de estudios observacionales, donde las principales bases de datos utilizados fueron PubMed y Google Scholar cuyos descriptores DeCS-MeSH se presentan con el siguiente algoritmo de búsqueda “Complications” AND “laparoscopic” AND “inguinal” AND “hernioplasty”. Se incluyeron los trabajos relacionados con el tema de investigación, publicados en español o inglés en periodos más recientes o publicados dentro de los últimos 5 años. **Conclusión.** La incidencia de hernias inguinales aumenta con la edad, especialmente entre la quinta y la séptima década de la vida por lo cual conlleva a complicaciones que van desde morbilidad de la herida, recurrencia de la hernia, dolor crónico y problemas relacionados con la malla. A pesar de las complicaciones que presenta la reparación de hernia inguinal vía laparoscópica es una de las técnicas más usada actualmente y que brinda una recuperación más rápida.

Palabras clave: Complicaciones postoperatorias, Hernia inguinal, Laparoscopia.

Abstract: Hernias located in the abdominal wall are considered a highly prevalent pathology in the world population, since it is estimated that 55% of people are affected at some point in their lives by this disease. In addition, more than 20 million patients worldwide undergo inguinal hernia repair every year. Since most of these patient's present comorbidities, it is important to know the complications that this procedure entails. **Objective.** To identify strategies to reduce the incidence of complications

and improve long-term outcomes of laparoscopic inguinal hernioplasty. Methodology. A systematic review of observational studies was performed, where the main databases used were PubMed and Google Scholar whose DeCS-MeSH descriptors are presented with the following search algorithm "Complications" AND "laparoscopic" AND "inguinal" AND "hernioplasty". Papers related to the research topic, published in Spanish or English in more recent periods or published within the last 5 years, were included. Conclusion. The incidence of inguinal hernias increases with age, especially between the fifth and seventh decade of life, which leads to complications ranging from wound morbidity, hernia recurrence, chronic pain and mesh-related problems. In spite of the complications, laparoscopic inguinal hernia repair is one of the most widely used techniques today and provides a faster recovery.

Keywords: Postoperative Complications, Hernia, Inguinal, Laparoscopy.

Resumo: As hérnias localizadas na parede abdominal são consideradas uma patologia altamente prevalente na população mundial, pois estima-se que 55% das pessoas sejam afetadas em algum momento de suas vidas por essa doença. Além disso, mais de 20 milhões de pacientes em todo o mundo são submetidos a reparos de hérnia inguinal todos os anos. Como muitos desses pacientes têm comorbidades, é importante estar ciente das complicações associadas a esse procedimento. Objetivo. Identificar estratégias para reduzir a incidência de complicações e melhorar os resultados de longo prazo da hernioplastia inguinal laparoscópica. Metodologia. Foi realizada uma revisão sistemática de estudos observacionais, em que os principais bancos de dados utilizados foram o PubMed e o Google Scholar, cujos descritores DeCS-MeSH são apresentados com o seguinte algoritmo de pesquisa: "Complications" AND "laparoscopic" AND "inguinal" AND "hernioplasty". Foram incluídos artigos relacionados ao tópico da pesquisa, publicados em inglês ou espanhol em períodos mais recentes ou publicados nos últimos 5 anos. Conclusão. A incidência de hérnias inguinais aumenta com a idade, especialmente entre a quinta e a sétima década de vida, levando a complicações que vão desde a morbidade da ferida, recorrência da hérnia, dor crônica e problemas relacionados à malha. Apesar das complicações, a correção laparoscópica da hérnia inguinal é uma das técnicas mais usadas atualmente e proporciona uma recuperação mais rápida.

Palavras-chave: Complicações Pós-Operatórias, Hérnia Inguinal, Laparoscopia.

INTRODUCCIÓN

Las hernias son protuberancias de una parte o de todo un órgano a través de la pared corporal que lo contiene normalmente. Se clasifican en hernias inguinales que comprenden el 96% y femorales el 4%, son extremadamente comunes, con un riesgo estimado de por vida en los hombres del 27% y el 3% en las mujeres. Es considerada una patología de alta prevalencia a nivel mundial ya que se estima que

en algún momento de la vida las personas se ven afectadas por esta enfermedad en un 55% (1).

Por su parte, la reparación de hernia inguinal es una de las operaciones más realizadas en todo el mundo, con más de 20 millones de pacientes sometidos a este procedimiento (2). Actualmente se encuentra resistencia entre los cirujanos la reparación inguinal laparoscópica debido a su costo más alto, la necesidad de anestesia general, además de sus complicaciones asociadas a la cirugía, una mayor complejidad quirúrgica relacionada con el abordaje laparoscópico (3).

Por otra parte, a través de un estudio publicado en 2019 se realizó un análisis retrospectivo de una sola institución con 1299 reparaciones de hernias inguinales realizadas en el Sistema de atención médica North Texas entre 2005 y 2017. En donde fueron llevada a cabo 1100 reparaciones abiertas de hernia inguinal, 128 reparaciones laparoscópicas de hernia inguinal y 71 reparaciones de hernia inguinal robótica (4). Se realizó un análisis univariable para determinar asociaciones entre técnicas y resultados, además, se realizó un análisis multivariable para determinar una asociación con las complicaciones. Las complicaciones fueron que el dolor inguinal posoperatorio, la retención urinaria y las complicaciones graves fueron más importantes en el abordaje laparoscópico que en el abierto (7,0 %, 5,5 % y 2,3 % versus 0,8%, 1,8% y 0,2%; respectivamente, todos $p < 0,05$). No hubo diferencia en las complicaciones generales entre reparación laparoscópica de hernia inguinal y reparación de hernia inguinal robótica (4,5).

Seguidamente, mediante un estudio se destaca la existencia de una diferencia en términos de recurrencia y dolor postoperatorio entre la reparación primaria de hernia inguinal laparoscópica y abierta. Con respecto al dolor postoperatorio se incluyó 12 ensayos controlados aleatorios con 3966 pacientes asignados al azar a la reparación de Lichtenstein (norte=1926) o reparación laparoscópica (norte=2040). La reparación laparoscópica tiene una tasa reducida de dolor agudo en comparación con la reparación abierta (1,19, IC – 1,86, – 0,51, $p \leq 0,0006$) y una tasa reducida de dolor crónico en comparación con la abierta (OR 0,41, IC 0,30–0,56, $p \leq 0,00001$) (6-8).

Diversos estudios de investigación describen varias complicaciones de reparación de hernia inguinal vía laparoscópica razón por la cual es un problema frecuente que se diagnostica y debe ser tratada de manera emergente, motivo por el cual el presente estudio tiene como propósito identificar dichas complicaciones que ponen en riesgo la vida y el bienestar del paciente mejorando la calidad de vida del mismo.

MÉTODO

En esta revisión sistemática, se adoptaron las directrices establecidas por Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA), donde se buscó determinar las complicaciones de hernioplastia inguinal laparoscópica, además, se realizó una búsqueda exhaustivamente en la base de datos PubMed y Google Scholar, donde, se utilizaron términos de búsqueda DeCS (hernia inguinal, complicaciones postquirúrgicas, laparoscópico) y se combinó adecuadamente con el Conectores booleanos, “AND” y “NOT” (Hernia, Inguinal AND Postoperative Complications AND

Laparoscopy NOT Pediatric NOT Robotic). Además, se hizo el uso de filtros (texto completo gratis, ensayo clínico, metaanálisis, ensayo controlado aleatorizado, revisión), donde, se evaluaron críticamente los estudios incluidos, con el fin de proporcionar una síntesis rigurosa y completa de la evidencia disponible.

Por otro lado, se emplearon criterios de inclusión entre los cuales destacan artículos científicos relacionados al tema de investigación publicados en los últimos 5 años de alta relevancia, artículos científicos originales en inglés o español y artículos que relacionen reparación de hernia inguinal por vía laparoscópica. Los criterios de exclusión son artículos científicos que no brinden información específica en relación al tema, artículos científicos incompletos, trabajos de tesis o casos clínicos y artículos que relacione complicaciones de la hernioplastia inguinal pediátrica.

Para llevar a cabo una revisión completa y rigurosa sobre las complicaciones de la hernioplastia inguinal laparoscópica, se consideraron diversos factores de los pacientes, como edad, historial de cirugías anteriores, presencia de comorbilidades asociadas y cualquier contraindicación a la realización del procedimiento. La información obtenida fue receptada con el uso términos Decs, ya descritos en el presente estudio en conjunto a la función de operadores booleanos en búsqueda de información en bases de datos como PubMed, obteniendo 30 estudios y Google Scholar obteniendo 59 estudios, se eliminaron 19 artículos duplicados, basándose en criterios de exclusión y la relevancia del mismo, 49 artículos fueron eliminados por título y resumen y en el análisis final se eliminaron 10 artículos en por lectura de texto completo, siendo así 11 artículos, los que se emplearán para análisis del estudio (Figura 1).

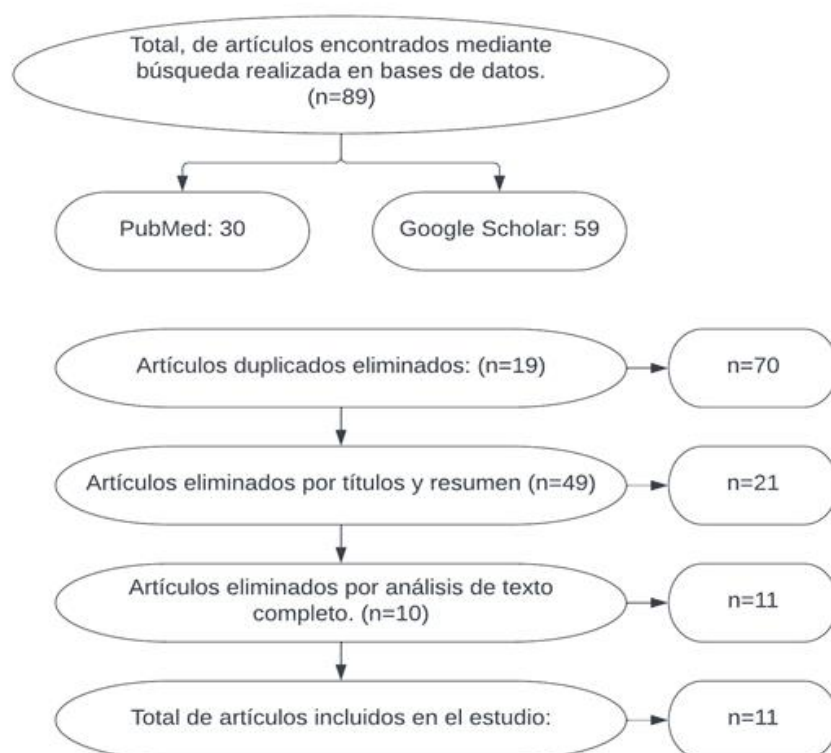


Figura 1
Diagrama de conceptualización del proceso de búsqueda de información, según la metodología PRISMA empleada para el estudio

DESARROLLO Y DISCUSION

Se pueden visualizar las principales peculiaridades de las publicaciones que se utilizaron para llevar a cabo la presente revisión detalladas en la Tabla 1. Los estudios objeto de análisis engloban a participantes con las complicaciones más frecuentes. Asimismo, se extrajeron las características de las complicaciones presentadas por los pacientes en los estudios evaluados. Donde, se analizaron detalladamente las complicaciones postoperatorias más comunes, tales como infecciones, seromas, hematomas, dolor crónico, daño a estructuras vecinas y recurrencia de la hernia. Además, se identificaron las diferencias y similitudes entre los estudios en cuanto a las complicaciones presentadas y se examinaron las posibles causas que pudieron haber contribuido a su aparición, así, como la prevalencia de la misma.

La hernia inguinal o femoral es una protrusión de tejido en la región de la ingle (9). Su causa es por un defecto de la pared abdominal ubicada en el área de la ingle. Son más comunes en los hombres (10). Son de fácil diagnóstico en el examen físico en los hombres, sin embargo, en las mujeres se requiere de una ecografía (11). Hay muchos tipos de hernias, pero la mayoría ocurren en el abdomen o la ingle. La hernia inguinal comprende tres tipos de hernias según la ubicación en el triángulo inguinal, inguinal directa, inguinal indirecta y femoral. La directa es una protrusión de tejido a través de la pared posterior del canal inguinal, medial a los

vasos epigástricos inferiores, mientras que la indirecta sobresale a través del anillo inguinal interno, lateral a los vasos epigástricos inferiores, y una hernia femoral es la protrusión de tejido que se encuentra debajo del ligamento inguinal, medial a los vasos femorales (12).

Complicaciones

Las complicaciones relacionadas con la hernia inguinal laparoscópica se pueden dividir en complicaciones operatorias y complicaciones posoperatorias. Las complicaciones operatorias pueden estar relacionadas con el acceso laparoscópico y las lesiones de las estructuras circundantes de la región inguinal, incluidas las estructuras vasculares y la vejiga (13). El conocimiento completo de la anatomía inguinal preperitoneal pertinente y la disección meticulosa pueden ayudar a asegurar bajas tasas de complicaciones intraoperatorias, por su parte, las complicaciones posoperatorias se relacionan con mayor frecuencia en la recurrencia de la hernia inguinal (que se ha minimizado con el uso de malla) y el dolor inguinal crónico (14).

En lo que respecta a las complicaciones de la reparación de hernia inguinal vía laparoscópica los estudios indican que las complicaciones postoperatorias son retención urinaria, hematoma, seroma, dolor crónico, recurrencia, sangrado intra/extraperitoneal, líquido subcutáneo, hinchazón escrotal/dolor testicular, edema del cordón espermático, infección en la herida, retención de orina, parestesia reintervención y recidivas (15).

Tabla 1
Complicaciones más frecuentes de reparación de hernia inguinal vía laparoscópica

Autor	Año	Lugar	Complicaciones	Porcentaje (%)
Solairi et al. (16)	2022	EE UU	Retención urinaria Seroma/hematoma Dolor crónico Reingreso a los 30 días Mortalidad a 30 días Recurrencia de 1 año	2,5 5,1 1,3 1,6 0,1 0,9
Eltair et al. (17)	2019	Inglaterra	Seroma Recurrencia	Con malla 7,26 Sin malla 10,7 Con malla 0,005 Sin malla 0,004
Pan et al. (18)	2022	China	Líquido subcutáneo Retención urinaria	1,54 1,54
Aldohayan et al. (19)	2020	Arabia Saudita	Hematoma Seroma	6,6 6,6
Sevinç et al. (20)	2019	Turquía	Recurrencia de hernia Dolor crónico	4,3 3,4
Shah et al. (21)	2022	India	Hematoma Seroma Hinchazón escrotal/dolor testicular Edema del cordón espermático Infección en la herida Quejas urinarias	4,5 7,9 3,4 2,2 2,2 6,8
Lo et al. (22)	2019	Taiwán	Seroma/hematoma Retención de orina Recurrencia	5,5 4,56 0,53
Autor	Año	Lugar	Complicaciones	Porcentaje (%)
Choi et al. (23)	2018	Corea del Sur	Intraoperatorias Desgarro del saco Desgarro peritoneal Sangrado Postoperatorias Seroma Retención urinaria	1% 3% 3% 2% 1%
Roadman et al. (24)	2018	EE UU	Retención urinaria	11,1
Kostov et al. (25)	2021	Bulgaria	Dolor inguinal Hinchazón Seroma Hematoma Parestesia	3,44 6,9 3,44 1,72 1,72
Orellana et al. (26)	2020	Ecuador	Seroma Hematoma Infección del sitio quirúrgico Reintervención Dolor crónico Recidiva	1 1 1 1 1 1

La incidencia de hernias inguinales aumenta con la edad, especialmente entre la quinta y la séptima década de la vida por lo cual conlleva a complicaciones postoperatorias que van desde morbilidad de la herida, recurrencia de la hernia, dolor crónico y problemas relacionados con la malla (27).

Por su parte, un metaanálisis con un total de 62426 pacientes publicado en el año 2022 menciona que las complicaciones postquirúrgicas que presentaron estos pacientes fueron retención urinaria (2,5 %), seroma/hematoma (5,1%),

dolor crónico (1,3 %), reingreso a los 30 días (1,6%), mortalidad a 30 días (0,1%) y recurrencia de un año (0,9%) (28). De la misma forma en el estudio de Barta et al. (29) realizado en Rumania en 493 pacientes también mencionan las mismas complicaciones, pero añadiendo otras complicaciones que se presentaron en estos pacientes como seroma de herida (0,63%), retención urinaria (6,18%), hematoma escrotal (0,63%), sangrado intra/extraperitoneal (1,27%) y recurrencias (0,42 %).

En cambio, en el metaanálisis realizado por Eltair et al. (17) con 1731 pacientes menciona como complicaciones postquirúrgicas el seroma y la recurrencia, con malla y sin malla, presentando 7,26% seroma con malla y 10,7% sin malla de la misma forma 0,005% recurrencia con malla y 0,004% sin malla.

De igual forma, un ensayo controlado aleatorizado realizado en China en 2022 por Pan et al. (18) menciona que de los 130 participantes el 1,54% presentaron líquido subcutáneo y retención urinaria 1,54 % como complicaciones postquirúrgicas de reparación de hernia inguinal vía laparoscópica, por su parte, Aldohayan et al. (19) en su ensayo clínico realizado en Arabia Saudita en 15 pacientes indica como complicaciones más frecuentes el hematoma y seroma ambos en el mismo porcentaje (6,6%).

Sevinc et al. (20) menciona en su ensayo controlado aleatorizado en 147 pacientes la recurrencia de hernia (4,3%) y dolor crónico (3,4%) como complicaciones postquirúrgicas tras la reparación de hernia inguinal vía laparoscópica. Otro ensayo aleatorizado realizado en India por Shah et al. (21) menciona como complicaciones postquirúrgicas en 196 pacientes hematoma (4,5%), seroma (7,9%), edema escrotal/dolor testicular (3,4%), edema de cordón espermático (2,2%), infección de la herida (2,2%) y quejas urinarias (6,8%). Lo CW et al. (22) menciona en su metaanálisis como complicaciones postquirúrgicas el seroma/hematoma (5,5%), retención urinaria (4,56%) y recurrencia (0,53%). Kostoy et al. (15) también menciona como complicaciones postquirúrgicas de la reparación de hernia inguinal el dolor crónico, edema, seroma, hematoma y parestesia.

Además, Choi et al. (23) realizó un estudio comparativo en 160 personas en el cual indica tanto complicaciones intraoperatorias como postquirúrgicas como siendo así para intraoperatorias desgarro del saco (1%), desgarro peritoneal (3%), y sangrado (3%), en cambio en las postoperatorias seroma (2%) y retención urinaria (1%). Este fue el único estudio que se menciona complicaciones intraoperatorias en esta revisión.

El artículo de Roadman et al. (24) fue el único estudio que menciona solo a la retención urinaria como una complicación postquirúrgica de la reparación de la hernia inguinal vía laparoscópica. Por su parte, en el artículo de Orella et al. (26) también menciona como complicaciones postquirúrgicas al seroma, hematoma, infección del sitio quirúrgico, reintervención, dolor crónico y recidiva tras hernioplastia inguinal laparoscópica en comparación con la cirugía convencional en el cual hubo menor porcentaje de complicaciones por vía laparoscópica (18,8 %) que convencional (18,9 %).

Los resultados obtenidos en esta revisión concuerdan con la literatura mencionada anteriormente. Todavía se encuentra resistencia entre los cirujanos la reparación inguinal laparoscópica debido a su costo más alto, la necesidad de anestesia general, complicaciones asociadas y mayor complejidad quirúrgica

relacionada con el abordaje laparoscópico (24). Sin embargo, existe evidencia actual para las reparaciones laparoscópicas que demuestran ventajas significativas como menos complicaciones, especialmente en casos recurrentes, recuperación más rápida y menos dolor crónico posoperatorio, además de tasas de recurrencia al menos equivalentes a las reparaciones convencionales (25). Los pacientes tienen mejores puntajes de calidad de vida y grado de satisfacción después de la reparación inguinal laparoscópica, lo que hace de esta operación un tratamiento apropiado para pacientes con hernia inguinal (26).

A pesar de todas las complicaciones que conlleva esta cirugía laparoscópica es importante mencionar que en comparación con otras técnicas como la abierta la laparoscópica conlleva menor riesgo de complicaciones o son menores en gravedad (27). En otro estudio, que compara las complicaciones de reparación de hernia inguinal vía laparoscópica y abierta indica que las complicaciones posoperatorias fueron mayores en el grupo de reparación abierta (26).

Con respecto al tipo de técnica de reparación de hernia inguinal vía laparoscópica con mayor frecuencia según los resultados obtenidos tenemos que en ciertos estudios indican que la TEP (técnica totalmente extraperitoneal) es la técnica con menor complicaciones en comparación con la TAPP (técnica de hernioplastia inguinal laparoscópica TAPP) (28). Sin embargo, otros estudios dicen que las dos técnicas tienen el riesgo de frecuencia de complicaciones (29).

La reparación TEP laparoscópica se puede ofrecer de manera segura con resultados comparables y resultados aceptables, como menos dolor posoperatorio, reanudación temprana del trabajo. La TEP laparoscópica puede ser un mejor procedimiento de elección en las hernias inguinales bilaterales y recurrentes que deben evaluarse con estudios de seguimiento a largo plazo. En la actualidad, la reparación laparoscópica de hernia TEP puede ser una mejor alternativa con resultados aceptables si la realizan cirujanos experimentados (30). Aiolfi et al. (27) menciona que la reparación de TEP y TAPP parece comparable en términos de recurrencia de hernia y dolor crónico.

Un análisis de red reciente de RCT mostró que tanto TEP como TAPP parecen estar asociados con un riesgo reducido de dolor posoperatorio y un regreso más corto al trabajo/actividades diarias en comparación con la reparación abierta sin tensión (31).

CONCLUSIÓN

En conclusión, a pesar de las complicaciones que presenta la reparación de hernia inguinal vía laparoscópica es una de las técnicas más usada actualmente y que brinda una recuperación más rápida, ya que en comparación con otras técnicas se ha evidenciado medicamente a través de estudios que presentan menos complicaciones sobre todo cuando hay recurrencia de hernias, además de presentar menos dolor cónico postoperatorio. Lo más importante es que los pacientes tienen una mejor calidad de vida y un grado de satisfacción después de este procedimiento lo que hace que esta técnica sea beneficiosa cuando se requiera reparar hernias inguinales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chibata M, Daronch OT. Assessment of postoperative risk of complications on inguinal hernioplasty and its relation to risk factors. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2020;66(5):623-629. doi: 10.1590/1806-9282.66.5.623.
2. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):1-165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
3. Furtado M, Claus CMP, Cavazzola LT, Malcher F, Bakonyi-Neto A, Saad-Hossne R. Systemization of laparoscopic inguinal hernia repair (tapp) based on a new anatomical concept: inverted y and five triangles. *Arq Bras Cir Dig*. 2019;32(1): e1426. doi: 10.1590/0102-672020180001e1426.
4. Huerta S, Timmerman C, Argo M, Favela J, Pham T, Kukreja S, Yan J, Zhu H. Open, Laparoscopic, and Robotic Inguinal Hernia Repair: Outcomes and Predictors of Complications. *J Surg Res*. 2019; 241:119-127. doi: 10.1016/j.jss.2019.03.046.
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):461-472. doi: 10.1007/s10029-019-01989-7.
6. Orelia CC, van Hessen C, Sanchez-Manuel FJ, Aufenacker TJ, Scholten RJ. Antibiotic prophylaxis for prevention of postoperative wound infection in adults undergoing open elective inguinal or femoral hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;4(4):CD003769. doi: 10.1002/14651858.CD003769.pub5.
7. Berndsen MR, Gudbjartsson T, Berndsen FH. [Inguinal hernia - review]. *Laeknabladid*. 2019;105(9):385-391. doi: 10.17992/lbl.2019.09.247.
8. Shakil A, Aparicio K, Barta E, Munez K. Inguinal Hernias: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 2020;102(8):487-492.
9. Dietz UA. Update ambulante Leistenhernienchirurgie [Day surgery for inguinal hernia]. *Ther Umsch*. 2019;76(10):555-561. doi: 10.1024/0040-5930/a001132.
10. Dhanani NH, Olavarria OA, Wootton S, Petsalis M, Lyons NB, Ko TC, Kao LS, Liang MK. Contralateral exploration and repair of occult inguinal hernias during laparoscopic inguinal hernia repair: systematic review and Markov decision process. *BJS Open*. 2021;5(2): zraa020. doi: 10.1093/bjsopen/zraa020.
11. Aydin M, Fikatas P, Denecke C, Pratschke J, Raakow J. Cost analysis of inguinal hernia repair: the influence of clinical and hernia-specific factors. *Hernia*. 2021;25(5):1129-1135. doi: 10.1007/s10029-021-02372-1.
12. Doudakmanis C, Kolla C, Bouliaris K, Efthimiou M, Koukoulis GD. Laparoscopic bilateral inguinal hernia repair: ¿Should it be the preferred technique? *World J Methodol*. 2022;12(4):193-199. doi: 10.5662/wjm.v12.i4.193.
13. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):1-165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
14. Yang C, Deng S. Laparoscopic versus open mesh repair for the treatment of recurrent inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. 2020;9(3):1164-1173. doi: 10.21037/apm-20-968.
15. Kostov GG, Dimov RS. Total, extra peritoneal inguinal hernia repair: a single-surgeon preliminary findings report. *Folia Med (Plovdiv)*. 2021 Apr 30;63(2):183-188. doi: 10.3897/folmed.63. e54133.
16. Solaini L, Cavaliere D, Avanzolini A, Rocco G, Ercolani G. Robotic versus laparoscopic inguinal hernia repair: an updated systematic review and meta-analysis. *J Robot Surg*. 2022;16(4):775-781. doi: 10.1007/s11701-021-01312-6.

17. Eltair M, Hajibandeh S, Hajibandeh S, Balakrishnan S, Alyamani A, Radoi D, Goh YL, Hanif M, Kumar Y, Mobarak D. Meta-analysis of laparoscopic groin hernia repair with or without mesh fixation. *Int J Surg*. 2019; 71:190-199. doi: 10.1016/j.ijsu.2019.10.004.
18. Pan Z, Zhang M, Wang L. Efficacy of Laparoscopic Totally Extraperitoneal Repair for Inguinal Hernia. *Dis Markers*. 2022; 2022:2970257. doi: 10.1155/2022/2970257.
19. Aldohayan A, Bamehriz F, Khalid Alghamdi G, Ahmed AlJunidel R, AlBalawi M, Zakaria Aldhayan A, AlShehri OM. A Novel Use of Fully Absorbable Phasix™ Mesh for Laparoscopic Inguinal Hernia Repair. *JSLs*. 2020;24(3): e2020.00041. doi: 10.4293/JSLs.2020.00041.
20. Sevinç B, Damburacı N, Güner M, Karahan Ö. Comparison of early and long term outcomes of open Lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias. *Turk J Med Sci*. 2019;49(1):38-41. doi: 10.3906/sag-1803-94.
21. Shah MY, Raut P, Wilkinson TRV, Agrawal V. Surgical outcomes of laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair compared with Lichtenstein tension-free open mesh inguinal hernia repair: A prospective randomized study. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(26): e29746. doi: 10.1097/MD.00000000000029746.
22. Lo CW, Tsai YC, Yang SS, Hsieh CH, Chang SJ. Comparison of short- to mid-term efficacy of nonfixation and permanent tack fixation in laparoscopic total extraperitoneal hernia repair: A systematic review and meta-analysis. *Ci Ji Yi Xue Za Zhi*. 2019;31(4):244-253. doi: 10.4103/tcmj.tcmj_47_18.
23. Choi BJ, Jeong WJ, Lee SC. Fibrin glue versus staple mesh fixation in single-port laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: A propensity score-matched analysis. *Int J Surg*. 2018; 53:32-37. doi: 10.1016/j.ijsu.2018.01.029.
24. Roadman D, Helm M, Goldblatt MI, Kastenmeier A, Kindel TL, Gould JC, Higgins RM. Postoperative urinary retention after laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair. *J Surg Res*. 2018; 231:309-315. doi: 10.1016/j.jss.2018.05.052.
25. Kostov GG, Dimov RS. Total, extra peritoneal inguinal hernia repair: a single-surgeon preliminary findings report. *Folia Med (Plovdiv)*. 2021 Apr 30;63(2):183-188. doi: 10.3897/folmed.63. e54133.
26. Orellana JE, Pástor SA, Nuñez ER, Montero DA, Cárdenas JC. Comparacion entre hernioplastia inguinal convencional vs laparoscópica en el Hospital General Riobamba, IEES. 2018. *Rev Fac Cien Med (Quito)*. 2020;45(1).
27. 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: 10.1007/s10029-021-02407-7.
28. Lyu Y, Cheng Y, Wang B, Du W, Xu Y. Comparison of endoscopic surgery and Lichtenstein repair for treatment of inguinales hernias: A network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(6): e19134. doi: 10.1097/MD.00000000000019134.
29. Barta B, Dumitraş M, Bucur Ş, Giuroiu C, Zlotea R, Constantin MM, Mădan V, Constantin T, Iorga CR. Extraperitoneal Laparoscopic Approach in Inguinal Hernia-The Ideal Solution? *J Clin Med*. 2022;11(19):5652. doi: 10.3390/jcm11195652.

30. Roadman D, Helm M, Goldblatt MI, Kastenmeier A, Kindel TL, Gould JC, Higgins RM. Postoperative urinary retention after laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair. *J Surg Res.* 2018; 231:309-315. doi: 10.1016/j.jss.2018.05.052.
31. Sevinç B, Damburacı N, Güner M, Karahan Ö. Comparison of early and long term outcomes of open Lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias. *Turk J Med Sci.* 2019;49(1):38-41. doi: 10.3906/sag-1803-94.