

Artículo de revisión

Comparación de la cirugía abierta con la cirugía laparoscópica en apendicitis complicada

Comparison between open surgery versus laparoscopic surgery in complicated appendicitis

Lorena Diana Fiallos Jordán^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5560-7721>

Diana Carolina Chiluita Tubon¹ <https://orcid.org/0009-0001-7913-8840>

Virginia Monserrath Ortiz Vasquez¹ <https://orcid.org/0009-0001-5803-0195>

Alisson Mishel Navarrete García¹ <https://orcid.org/0009-0006-2552-6764>

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.dianajordan@uniandes.edu.ec

RESUMEN

La apendicitis complicada representa un desafío significativo en la práctica quirúrgica, requiriendo una elección cuidadosa del enfoque quirúrgico. El objetivo del estudio fue comparar, mediante una revisión bibliográfica, la cirugía abierta con la cirugía laparoscópica en casos de apendicitis complicada. Se realizó una investigación descriptiva y narrativa, recopilando y analizando exhaustivamente estudios recientes de bases de datos científicas como BVS, SciELO, Dialnet y Google Académico. Los resultados indicaron que la apendicectomía laparoscópica

ofrece varias ventajas, incluyendo menor tiempo de recuperación, menor dolor postoperatorio, menor riesgo de infección y cicatrices más pequeñas en comparación con la cirugía abierta. Sin embargo, la cirugía abierta puede ser más adecuada en casos con abscesos o perforaciones significativas debido a su acceso directo y visión más amplia del área afectada. Algunos estudios resaltan las ventajas de la laparoscopia en términos de complicaciones posoperatorias y tiempo de hospitalización. Otros, muestran que no hay diferencias significativas en complicaciones entre ambas técnicas en pacientes menores de catorce años. La elección del enfoque quirúrgico debe basarse en la situación individual del paciente y la experiencia del cirujano. Se concluye que ambos métodos son efectivos, pero se necesitan estudios adicionales para examinar los resultados a largo plazo y las complicaciones asociadas. Este análisis proporciona una base sólida para guiar decisiones clínicas y optimizar los resultados en el tratamiento de la apendicitis complicada.

Palabras clave: cirugía abierta; cirugía laparoscópica; apendicitis complicada; práctica quirúrgica; apendicectomía laparoscópica.

ABSTRACT

Complicated appendicitis represents a significant challenge in surgical practice, requiring careful selection of the surgical approach. The objective of the study was to compare, through a literature review, open surgery with laparoscopic surgery in cases of complicated appendicitis. A descriptive and narrative investigation was carried out, exhaustively collecting and analyzing recent studies from scientific databases such as BVS, SciELO, Dialnet, and Google Scholar. The results indicated that laparoscopic appendectomy offers several advantages, including shorter recovery time, less postoperative pain, lower risk of infection, and smaller scars

compared to open surgery. However, open surgery may be more suitable in cases with significant abscesses or perforations due to its direct access and wider view of the affected area. Some studies highlight the advantages of laparoscopy in terms of postoperative complications and hospitalization time. Others show no significant differences in complications between both techniques in patients under fourteen years old. The choice of surgical approach should be based on the individual patient's situation and the surgeon's experience. It is concluded that both methods are effective, but additional studies are needed to examine long-term results and associated complications. This analysis provides a solid foundation for guiding clinical decisions and optimizing outcomes in the treatment of complicated appendicitis.

Keywords: open surgery; laparoscopic surgery; complicated appendicitis; surgical practice; laparoscopic appendectomy.

Recibido: 18/08/2024

Aprobado: 23/09/2024

Introducción

La apendicitis complicada, que incluye casos de perforación, absceso o peritonitis, representa un desafío significativo en la práctica quirúrgica debido a su alta morbilidad y potencial mortalidad. Tradicionalmente, la cirugía abierta ha sido el enfoque estándar para el manejo de estos casos, pero en las últimas décadas, la cirugía laparoscópica ha emergido como una alternativa viable. Sin embargo, la elección entre estos dos métodos sigue siendo objeto de debate debido a la variabilidad en los resultados clínicos y las complicaciones asociadas.

Este estudio, a través de una revisión bibliográfica, busca comparar la eficacia y seguridad de la cirugía abierta versus la laparoscópica en el tratamiento de la apendicitis complicada, proporcionando una base de evidencia sólida que pueda guiar las decisiones clínicas y mejorar los resultados en los pacientes.

El problema científico que se aborda en este estudio es la falta de consenso y evidencia concluyente sobre cuál técnica quirúrgica, entre la abierta y la laparoscópica, ofrece mejores resultados en términos de eficacia, recuperación postoperatoria, complicaciones y costo-efectividad en pacientes con apendicitis complicada. Aunque existen numerosos estudios individuales sobre ambos métodos, los resultados son a menudo contradictorios o limitados por factores como tamaños de muestra pequeños y diseños de estudio heterogéneos.

Este análisis exhaustivo de la literatura pretende sintetizar los hallazgos existentes y evaluar críticamente las fortalezas y debilidades de cada enfoque, con el objetivo de establecer recomendaciones más claras y basadas en la evidencia para el manejo quirúrgico de la apendicitis complicada.

La apendicitis complicada es una condición médica que requiere cirugía para evitar complicaciones graves.⁽¹⁾ En los últimos años, la cirugía laparoscópica gana popularidad como opción alternativa a la cirugía abierta tradicional. Esta revisión se enfoca en comparar la efectividad y seguridad de ambas técnicas en el tratamiento de la apendicitis complicada. La apendicitis es una de las emergencias quirúrgicas más comunes que afecta a personas de todas las edades.⁽²⁾ Durante mucho tiempo, la cirugía abierta es la opción principal, pero la cirugía laparoscópica surge como una alternativa menos invasiva con beneficios potenciales, como una recuperación más rápida y menos dolor postoperatorio.

Sin embargo, existen controversias sobre cuál de las dos técnicas es más adecuada en casos de apendicitis complicada.⁽³⁾ Algunos estudios sugieren que la

laparoscopia puede estar asociada con tasas más altas de infecciones del sitio quirúrgico o perforaciones inadvertidas del apéndice, mientras que otros defienden su superioridad en términos de menor morbilidad y tiempo de hospitalización.⁽⁴⁾

Este problema afecta a profesionales de la salud, pacientes y sistemas de atención médica. Comprender las ventajas y desventajas de la cirugía abierta y laparoscópica en la apendicitis complicada permite tomar decisiones informadas y planificar mejor los recursos.⁽⁵⁾ El alcance de este artículo se extiende a profesionales de la salud, pacientes y sistemas de atención médica. Los resultados de esta revisión pueden ayudar a los médicos y pacientes a tomar decisiones informadas sobre la elección de la técnica quirúrgica más apropiada en casos de apendicitis complicada, así como a mejorar la planificación de recursos y la calidad de la atención médica relacionada con esta patología.⁽⁶⁾

Otro antecedente investigativo de interés es que la apendicectomía laparoscópica es una opción segura para el diagnóstico etiológico y el tratamiento de la apendicitis aguda.⁽⁷⁾

Este estudio tiene como objetivo comparar mediante revisión bibliográfica la cirugía abierta con la cirugía laparoscópica en apendicitis complicada.

Métodos

Este estudio fue una investigación descriptiva desarrollada mediante una revisión bibliográfica narrativa. La revisión bibliográfica implicó la recopilación y análisis exhaustivo de estudios, investigaciones previas y literatura científica relevante sobre el tema de la cirugía abierta versus la laparoscópica en apendicitis complicada. La investigación se enfocó en describir y analizar la información recopilada para ofrecer una visión comprensiva y crítica del tema.

Para llevar a cabo una eficiente recopilación de la información, se utilizaron diversas fuentes de datos. Se consultaron bases de datos de revistas de alto y mediano impacto, incluyendo BVS, SciELO, Dialnet, así como repositorios virtuales como Google Académico y otros alojados por diferentes instituciones. Estas bases de datos proporcionan una amplia variedad de artículos científicos y revistas relacionados con la cirugía abierta y laparoscópica en apendicitis complicada.

Se establecieron criterios de selección específicos para incluir los estudios relevantes en el análisis. Los artículos seleccionados debieron haber sido publicados en los últimos cinco años para asegurar la actualidad de la información, y deben estar revisados por pares para garantizar su validez y fiabilidad. Los estudios considerados incluyeron ensayos clínicos controlados y aleatorizados, revisiones sistemáticas y análisis meta-analíticos. También se tuvieron en cuenta guías clínicas y opiniones de expertos para obtener una visión integral del tema.

Proceso de selección y análisis

1. **Identificación de estudios:** se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos mencionadas utilizando términos clave como "cirugía abierta", "cirugía laparoscópica", "apendicitis complicada", "comparación de técnicas quirúrgicas" y "resultados clínicos".
2. **Cribado de estudios:** los títulos y resúmenes de los artículos encontrados fueron revisados para determinar su relevancia. Los estudios que no cumplían con los criterios de inclusión fueron excluidos.
3. **Evaluación de calidad:** los documentos seleccionados fueron evaluados críticamente para determinar la calidad de la evidencia. Se consideraron factores como el diseño del estudio, tamaño de la muestra, metodología y análisis estadístico.

4. **Extracción de datos:** se extrajeron datos relevantes de los estudios seleccionados, incluyendo resultados y conclusiones clave, que luego fueron sintetizados y analizados.
5. **Síntesis y análisis:** la información recopilada se organizó en un formato coherente, permitiendo una comparación clara de los hallazgos de cada estudio. Se identificaron tendencias y discrepancias en los resultados para proporcionar una comprensión más completa de las ventajas y desventajas de cada técnica quirúrgica.

Esta metodología asegura una revisión exhaustiva y crítica de la literatura disponible, proporcionando una base sólida para las conclusiones y recomendaciones presentadas en este estudio.⁽¹⁹⁾

Resultados

Los resultados de esta investigación ofrecen una perspectiva valiosa sobre la cirugía abierta y la laparoscópica en la apendicitis complicada. A través de rigurosos métodos de recolección y análisis de datos, se ha logrado reunir información significativa que arroja luz sobre las diferencias y similitudes entre ambos enfoques quirúrgicos. En esta sección, se presentan detalladamente los hallazgos clave obtenidos, poniendo énfasis en su relevancia e impacto en el ámbito de la cirugía para apendicitis complicada, así como sus implicaciones para el conocimiento actual.

Hallazgos clave de artículos científicos consultados

- *Flores-Marín Karina, Rodríguez-Parra Andrés, Trejo-Ávila Mario, Cárdenas-Lailson Eduardo, Delano-Alonso Roberto, Valenzuela-Salazar Carlos et al.:(8)* se

encuentra que, en los casos de apendicitis complicada con base apendicular comprometida, el manejo laparoscópico con ligadura simple o punto transfixivo resulta en una baja frecuencia de fugas y fístulas del muñón apendicular. Además, se observa un predominio de varones con una edad media de 38,7 años y una estancia hospitalaria promedio de 5,4 días.

- *Del Pino, Cristóbal, Rodrigo Muñoz, and Gabriel Rada:*⁽⁹⁾ la laparoscopia, en comparación con la cirugía abierta, probablemente reduce el tiempo de estadía hospitalaria y podría disminuir el riesgo de infección de la herida operatoria. No se pueden concluir diferencias significativas en la incidencia de absceso intraabdominal debido a la baja certeza de la evidencia disponible.
- *Wei HB, Huang JL, Zheng ZH, et al.*⁽¹⁰⁾ la apendicectomía laparoscópica (AL) presenta ventajas sobre la cirugía abierta (OA) en términos de menos complicaciones posoperatorias, menos dolor, inicio más temprano de la dieta líquida, estancia hospitalaria más corta y regreso más temprano al trabajo y actividades normales. Aunque el tiempo operatorio es más prolongado, la AL se concluye como un procedimiento eficaz y seguro para la apendicitis aguda.
- *Berrocal Anaya, Waldo Homero:*⁽¹¹⁾ en menores de catorce años, no hay diferencias significativas en las complicaciones entre la cirugía laparoscópica y la abierta para la apendicitis aguda complicada. Las infecciones de herida operatoria son más frecuentes en la cirugía abierta, mientras que el íleo posoperatorio es más común en la técnica laparoscópica.
- *Bustos, Álvaro, and Ramón Díaz Jara:*⁽¹²⁾ durante el período de junio de 2016 a febrero de 2018, se realizaron 18 cirugías laparoscópicas para apendicitis

aguda sin necesidad de conversión a cirugía abierta. La mayoría de los pacientes presentaron dolor abdominal y algunos tuvieron náuseas, vómitos y fiebre. Hubo tres casos de complicaciones menores en la herida operatoria.

- *Lipping, Edgar et al.*⁽¹³⁾ la apendicectomía laparoscópica en apendicitis aguda durante el embarazo tuvo un tiempo operatorio más corto y una estancia hospitalaria más breve en comparación con la apendicectomía abierta. No se observaron diferencias significativas en complicaciones quirúrgicas o resultados obstétricos entre los dos enfoques.
- *Garcías, L.*⁽¹⁴⁾ se compararon dos grupos de pacientes sometidos a apendectomía laparoscópica y convencional, encontrándose una tasa de complicaciones más baja en el grupo de apendectomía laparoscópica.
- *Varma A, Bartolo DCC, Gupta P.J.*⁽¹⁵⁾ el manejo no quirúrgico de la apendicitis aguda en adultos puede ser efectivo en ciertos casos, aunque los resultados sugieren que la intervención quirúrgica sigue siendo el tratamiento de elección para evitar futuras apendicectomías y complicaciones.

Estos hallazgos proporcionan una visión integral y comparativa de los resultados y complicaciones asociadas con la cirugía abierta y laparoscópica en el tratamiento de la apendicitis complicada, contribuyendo al cuerpo de conocimiento existente y guiando las decisiones clínicas futuras.

Discusión

Flores-Marín *et al.*⁽⁸⁾ encuentran que, en casos de apendicitis complicada con base apendicular comprometida, el manejo laparoscópico con ligadura simple o punto transfixivo resulta en una baja frecuencia de fuga y fístula del muñón apendicular.

Además, observan un predominio de varones con una edad media de 38,7 años, con complicaciones como abscesos intraabdominales, íleo e infección de herida en un pequeño porcentaje de casos y una estancia hospitalaria promedio de 5,4 días. También registran reintervenciones principalmente para el drenaje de abscesos intraabdominales.

Del Pino *et al.*,⁽⁹⁾ al realizar una búsqueda en Epistemonikos y analizar revisiones sistemáticas, encuentran que la laparoscopia, en comparación con la cirugía abierta, probablemente reduce el tiempo de estadía hospitalaria y podría disminuir el riesgo de infección de la herida operatoria. Sin embargo, debido a la baja certeza de la evidencia disponible, no se puede concluir con certeza si hay diferencias en la incidencia de absceso intraabdominal.

Wei *et al.*⁽¹⁰⁾ concluyen que la apendicectomía laparoscópica presenta ventajas sobre la cirugía abierta en términos de menos complicaciones posoperatorias, menos dolor, inicio más temprano de la dieta líquida, estancia hospitalaria más corta y regreso más temprano al trabajo y actividades normales. Aunque el tiempo operatorio es más prolongado, consideran que la apendicectomía laparoscópica es un procedimiento eficaz y seguro para la apendicitis aguda.

Berrocal Anaya⁽¹¹⁾ encuentra que no hay diferencia significativa en las complicaciones entre la cirugía laparoscópica y la cirugía abierta para la apendicitis aguda complicada en menores de catorce años. Las infecciones de herida operatoria son más frecuentes en la cirugía abierta, mientras que el íleo posoperatorio es más común en la técnica laparoscópica. La edad, género, grupo etario y estancia hospitalaria no influyen en el riesgo de complicaciones.

Bustos y Díaz Jara⁽¹²⁾ informan sobre su experiencia en cirugías laparoscópicas para apendicitis aguda utilizando el dispositivo Gelpoint®. Durante un período específico, realizan 18 procedimientos exitosos sin necesidad de conversión a

cirugía abierta. La mayoría de los pacientes presentan dolor abdominal en la fosa ilíaca derecha, y algunos también tienen náuseas, vómitos y fiebre. Los hallazgos intraoperatorios muestran que la mayoría de los apéndices están edematosos, pero no perforados, con tres casos de complicaciones menores en la herida operatoria.

Lipping *et al.*⁽¹³⁾ encuentran que la apendicectomía laparoscópica durante el embarazo tiene un tiempo operatorio más corto y una estancia hospitalaria más breve en comparación con la apendicectomía abierta. No se observan diferencias significativas en las complicaciones quirúrgicas o en los resultados obstétricos entre los dos enfoques.

En un estudio de comparación entre apendectomía laparoscópica y convencional, se encuentra una tasa de complicaciones más baja en el grupo de apendectomía laparoscópica. Sin embargo, también se menciona que la evolución del paciente está influenciada por la condición del órgano y otros factores individuales.⁽¹⁴⁾

Varma *et al.*⁽¹⁵⁾ evalúan la efectividad del manejo no quirúrgico para la apendicitis aguda en adultos mediante una revisión sistemática y análisis de ensayos controlados aleatorizados. El estudio analiza varios resultados, como la tasa de éxito del tratamiento, las complicaciones, la duración de la estancia hospitalaria y la necesidad de futuras apendicectomías.

Los estudios mencionados comparan principalmente la apendicectomía laparoscópica con la apendicectomía abierta en casos de apendicitis aguda. La cirugía abierta implica una incisión más grande y una visión más amplia del área, lo cual puede ser beneficioso en casos de apendicitis complicada, pero se asocia con un tiempo de recuperación más largo y más dolor postoperatorio. La cirugía laparoscópica, en cambio, ofrece ventajas como menor tiempo de recuperación, menor dolor postoperatorio, menor riesgo de infección y cicatrices más pequeñas,

aunque puede presentar dificultades técnicas que requieran la conversión a cirugía abierta.

En resumen, el manejo laparoscópico en apendicitis complicada con base apendicular comprometida resulta en una baja frecuencia de fuga y fístula del muñón apendicular. La laparoscopia, en comparación con la cirugía abierta, probablemente reduce el tiempo de estadía hospitalaria y podría disminuir el riesgo de infección de la herida operatoria, aunque la certeza de la evidencia es baja. La apendicectomía laparoscópica presenta ventajas sobre la cirugía abierta en términos de menos complicaciones posoperatorias, menos dolor, inicio más temprano de la dieta líquida, estancia hospitalaria más corta y regreso más temprano a las actividades normales.

El presente estudio guarda relación con investigaciones previas que utilizan métodos analíticos para optimizar decisiones en el ámbito sanitario. Por ejemplo, Jaramillo *et al.* (2022) en su estudio "Análisis multicriterio en el ámbito sanitario: selección del sistema de triaje más adecuado para las unidades de atención de urgencias en Ecuador", emplean un análisis multicriterio para evaluar y seleccionar sistemas de triaje.⁽¹⁶⁾ De manera similar, la presente investigación utiliza una revisión bibliográfica para comparar diferentes enfoques quirúrgicos, evaluando múltiples criterios como tiempo de recuperación, dolor postoperatorio y riesgo de complicaciones. Ambos estudios destacan la importancia de un análisis exhaustivo y basado en evidencia para mejorar la toma de decisiones en contextos clínicos y optimizar los resultados en el cuidado de los pacientes.

Un estudio futuro que podría ser de gran relevancia y que se relaciona con el contenido del presente estudio, así como con el trabajo de Alvarado-Pico *et al.* (2024), podría enfocarse en la "Evaluación de la concordancia inter-observador entre cirujanos experimentados y residentes en la selección del enfoque quirúrgico

para la apendicitis complicada". Este estudio sería importante para entender cómo la experiencia influye en la toma de decisiones quirúrgicas y para identificar áreas donde la formación adicional podría ser beneficiosa. Al igual que el estudio de Alvarado-Pico et al. (2024),⁽¹⁷⁾ este estudio podría ayudar a mejorar la consistencia y la calidad de la atención quirúrgica en casos de apendicitis complicada.

Igualmente, los autores del presente estudio sugieren investigar sobre la previsión de complicaciones postoperatorias en apendicitis complicada mediante modelo de series temporales. Este estudio permitiría identificar patrones y factores de riesgo asociados con complicaciones postoperatorias en apendicitis complicada, mejorando así la capacidad de prever y manejar estas complicaciones. Inspirándose en el trabajo de Balarezo-García *et al.* (2023) sobre la previsión de enfermedades cardiovasculares mediante modelos de series temporales,⁽¹⁸⁾ este enfoque podría proporcionar una herramienta valiosa para la planificación preoperatoria y el seguimiento postoperatorio.

Conclusiones

Tanto la apendicectomía laparoscópica como la cirugía abierta son opciones efectivas para el tratamiento de la apendicitis complicada. La apendicectomía laparoscópica presenta varias ventajas, incluyendo un menor tiempo de recuperación, menor dolor postoperatorio, menor riesgo de infección y cicatrices más pequeñas en comparación con la cirugía abierta. Sin embargo, en casos de apendicitis complicada con abscesos o perforaciones significativas, la cirugía abierta puede ofrecer una visión más amplia del área afectada y un acceso directo al apéndice inflamado, lo que puede ser crucial para un manejo adecuado.

Las decisiones sobre el enfoque quirúrgico deben basarse en la situación individual de cada paciente, considerando la gravedad de la apendicitis complicada, así como las habilidades y experiencia del cirujano. Se requieren estudios adicionales para

examinar más a fondo los resultados a largo plazo y las complicaciones asociadas con ambos enfoques quirúrgicos en casos de apendicitis complicada. Este conocimiento ampliado contribuirá a mejorar las decisiones clínicas y los resultados para los pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Saavedra Idrogo F, Gálvez Díaz LJ, Saavedra Paredes L. Apendicitis aguda no complicada en situs inversus totalis. Reporte de un caso. *Rev Cuerpo Med HNAAA*. 2022;15(4) Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.154.1309>
2. Vargas MG, Rodríguez Pérez H, Fuentes Carreño R, González Cardiel S, Lara Pérez H. Estudio comparativo de los abordajes abierto y laparoscópico para apendicitis aguda complicada en pacientes de edad pediátrica. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2018;19:7-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=78800>
3. Ricci LE, Benavides I, Fernández R. Apendicitis aguda según los criterios de Alvarado. *Rev Argent Cirug* 2015;107(2):57-62. Disponible en: <https://revista.aac.org.ar/index.php/RevArgentCirug/article/download/297/557>
4. Fuentes-Carretero S, Grande-Moreillo C, Margarit-Mallol J, Crous-Batlle C, May-Llanas ME, Glasmeyer P, et al. Apendicectomía diferida en apendicitis aguda no complicada. ¿Es seguro en pediatría? *Andes Pediatr*. 2023;94(4) Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v94i4.4619>
5. Miranda JGI. Diferencias transoperatorias y postoperatorias entre el abordaje quirúrgico laparoscópico y abierto en el tratamiento de apendicitis aguda. Repositorio Institucional DGBSDI-UAQ. Universidad Autónoma de Querétaro. 2013. Disponible en: <https://ri-ng.uaq.mx/xmlui/handle/123456789/8155>

6. Vargas Ávila AL, Luna Jiménez SD, Palacio Vélez F, Vargas Flores J, Lombardini Tolentino PJ, Sánchez Pacheco J. Técnica de apendicectomía en apendicitis complicada para preservación del ciego. *Cir Gen*. 2017;39(4):221-225. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992017000400221&lng=es
7. Sotto MRN, Hartelsberger Bobadilla FR, Giménez Isasi MS. Complicaciones de la apendicectomía video laparoscópica en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social en el periodo de enero a diciembre del año 2021. *Cirugía Paraguaya*. 2022;46(3):23-25. Disponible en: <https://revista.sopaci.org.py/index.php/revista/article/view/41>
8. Flores-Marín K, Rodríguez-Parra A, Trejo-Ávila M, Cárdenas-Lailson E, Delano-Alonso R, Valenzuela-Salazar C, et al. Apendicectomía laparoscópica en pacientes con apendicitis aguda complicada con base apendicular comprometida: estudio de cohorte retrospectivo. *Cir Cir*. 2021;89(5):651-656. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/ciru.200009051>
9. Del Pino C, Muñoz R, Rada G. Apendicectomía laparoscópica versus cirugía abierta para la apendicitis complicada. *Medwave*. 2018;18(08) Disponible en: <https://www.medwave.cl/puestadia/resepis/7370.html>
10. Wei HB, Huang JL, Zheng ZH, et al. Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis: a meta-analysis. *Surg Endosc*. 2016;30(3):845-857. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20848140/>
11. Berrocal Anaya WH. Complicaciones de cirugía laparoscópica y abierta en apendicitis aguda complicada en menores de catorce años Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2012-2016. (2019). Disponible en: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_70313518b69e7b37d7536b02aed328f6

12. Bustos Á, Díaz Jara R. Apendicectomía laparoscópica por acceso monopuerto en apendicitis aguda. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2019;49(3):203-207. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1993/199361721006/199361721006.pdf>
13. Lipping E, Karlis P, Stankunas M. Open versus laparoscopic appendectomy for acute appendicitis in pregnancy: a population-based study. *Surg Endosc*. 2023;37(8):6025-6031. <https://10.1007/s00464-023-10075-0>
14. Garcias L. Apendectomía Convencional vs. Laparoscópica en pasantes de cirugía general. National Hospital of Clinics, Service General Surgery No. 1 "J. M Allende", Córdoba, Argentina. Disponible en: <https://search.bvsalud.org/gim/resource/pt/biblio-1444329>
15. Varma A, Bartolo DCC, Gupta PJ. Non-operative management of acute appendicitis in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Colorectal Dis*. 2019;21(2):123-137. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27793458/>
16. Jaramillo MN, Chuga ZN, Hernández CP, Lits RT. Análisis multicriterio en el ámbito sanitario: selección del sistema de triaje más adecuado para las unidades de atención de urgencias en Ecuador. *Rev Investig Oper*. 2022;43(3):316-324.
17. Alvarado-Pico E, Llerena-Gómez C, Sotalin-Nivela E. Evaluación de concordancia inter-observador entre radiólogo y estudiantes en detección de lesiones mamarias en mamografías. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2024 [citado 10 Abr 2024]; 43 Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3259>
18. Balarezo-García M, Miranda-Solis E, Espinoza-Neri L, Betancourt-Rubio E. Previsión de enfermedades cardiovasculares mediante modelo de series temporales en pacientes diagnosticados con hipertensión arterial. *Revista Cubana*

de Investigaciones Biomédicas [Internet]. 2023 [citado 18 Ene 2024]; 42 (2)

Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3048>

19. Pawelczyk CA, Fernández DMM. Gestión educativa y satisfacción académica en alumnos de escuela de infantería del ejército peruano. *Rusia* [Internet]. 2020 [consultado el 19 de julio del 2024];12(S (1)):373–9. Disponible en:

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1801>