

# CUERPO EDITORIAL

## DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

## CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anais López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlín, Ministerio de Salud (MINSA). Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

## COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

## EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

## EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,  
Sabana Sur, San José-Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
E-mail: [revistamedicasinergia@gmail.com](mailto:revistamedicasinergia@gmail.com)



## ENTIDAD EDITORA

### SOMEA

#### SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
[Societaddemedicosdeamerica@hotmail.com](mailto:Societaddemedicosdeamerica@hotmail.com)  
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



# Terapia antibiótica frente apendicectomía en pacientes con apendicitis aguda no complicada

Antibiotic therapy against appendectomy in patients with uncomplicated acute appendicitis



<sup>1</sup>**Dra. Daniela Taboada Mora**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0003-0842-7845>

<sup>2</sup>**Dra. María Catalina Camacho Alvarado**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-8754-7740>

<sup>3</sup>**Dr. Geison Venegas Salazar**

Investigador independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0001-7776-5122>

RECIBIDO  
03/02/2020

CORREGIDO  
15/02/2020

ACEPTADO  
12/03/2020

## RESUMEN

La apendicitis aguda es una de las causas más comunes de abdomen agudo quirúrgico. Tanto la apendicectomía abierta como la apendicectomía laparoscópica son técnicas ampliamente utilizadas y recomendadas como tratamiento de elección para la apendicitis aguda no complicada. La terapia antibiótica es una herramienta terapéutica aún en estudio que ha demostrado efectividad y baja tasa de recurrencia, evitando un gran número de intervenciones innecesarias y la morbilidad relacionada a una cirugía.

**PALABRAS CLAVE:** apéndice; apendicitis; antibacterianos; apendicetomía.

## ABSTRACT

Acute appendicitis is one of the most common causes of acute surgical abdomen. Both open appendectomy and laparoscopic appendectomy are technical techniques used and recommended as the treatment of choice for uncomplicated acute appendicitis. Antibiotic therapy is a therapeutic tool still under study that has detected problems and low recurrence rate, avoiding a

<sup>1</sup> Médica general, graduada de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE).  
cod. [MED15939](#).  
[drataboadam@gmail.com](mailto:drataboadam@gmail.com)

<sup>2</sup> Médica general, graduada de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE).  
cod. [MED15930](#).  
[maricata.camacho@gmail.com](mailto:maricata.camacho@gmail.com)

<sup>3</sup> Médico general, graduado de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE).  
cod. [MED16824](#).  
[gvenegas@medicos.cr](mailto:gvenegas@medicos.cr)



large number of unnecessary problems and morbidity and mortality related to surgery.

**KEYWORDS:** appendix; appendicitis; anti-bacterial agents; appendectomy.

## INTRODUCCIÓN

El dolor abdominal secundario a la apendicitis aguda es actualmente un diagnóstico frecuente en la consulta médica de los servicios de urgencias y una de las principales causas de abdomen agudo quirúrgico (1,2).

La apendicitis aguda se puede definir como el proceso inflamatorio agudo de la apéndice cecal, que afecta todas las capas del órgano, con traducción morfológica tanto macroscópica como microscópica. Actualmente, se describen dos tipos de apendicitis según su evolución: apendicitis no complicada o no perforante y complicada o perforante. Su etiología y patogénesis es en gran medida desconocida, por lo cual, no es posible predecir su curso (1,3).

El manejo de la apendicitis aguda se basa en el diagnóstico precoz y la intervención quirúrgica inmediata, apoyado en la idea de que la apendicitis es una enfermedad progresiva que eventualmente conduce a la perforación, siendo la apendicectomía el tratamiento estándar. Sin embargo, la evolución del tratamiento de la apendicitis aguda ha avanzado con el tiempo, desde el paso de la cirugía abierta a la cirugía laparoscópica y ante la nueva evidencia de la terapia antibiótica como alternativa terapéutica (2–4).

El presente artículo pretende discutir y comparar la eficacia de los diferentes

tratamientos para la apendicitis aguda no complicada en adultos.

## MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos originales publicados en los últimos cinco años, en las siguientes bases de datos: Google académico, Scielo, Cochrane, Medline y PubMed. Se analizó toda la literatura crítica sobre el tratamiento de la apendicitis no complicada en adultos por medio de cirugía convencional, cirugía laparoscópica, manejo médico y/o manejo conservador.

## ANTECEDENTES

La apendicetomía es la cirugía no electiva más frecuentemente realizada por cirujanos generales con una incidencia mundial de 1,33/1.000 hombres/año y 0,99/1.000 mujeres/año (5,6).

Se estima que un 5% de la población padecerá de apendicitis aguda en algún momento de su vida, presentándose mas frecuentemente en hombres que en mujeres con un riesgo de 8.6% y 6.7% respectivamente. Tiene una incidencia mayor entre los 20 y 35 años, pero el riesgo de desarrollarla no desaparece entre los otros grupos etarios (1,7,8).

Existen dos enfoques principales para la apendicetomía; el abordaje abierto o el abordaje laparoscópico, sin embargo, para reducir aún más el trauma quirúrgico, se han introducido la cirugía laparoscópica de incisión única como nueva estrategia de tratamiento (3,8).

Estos métodos quirúrgicos pueden ser implementados dentro del campo ambulatorio. Los modelos quirúrgicos ambulatorios han generado la posibilidad de cirugías más eficientes, de mejor calidad, con niveles superiores de satisfacción en el paciente intervenido y con disminución de los índices de infección intrahospitalaria. Así como también con una reducción de los tiempos de incapacidad y ahorro de recursos económicos hospitalarios (6).

El tiempo de evolución es un tema controversial, los cirujanos han sostenido que la apendicitis progresa de manera dependiente del tiempo, ya que la obstrucción luminal y la distensión visceral conducen a congestión venosa, compromiso del suministro de sangre, cambios gangrenosos en la pared apendicular y, en última instancia, perforación. Aunque tanto *Fitz* como *McBurney* creían que algunos casos de apendicitis se resolvieron sin intervención, el imperativo del tratamiento se convirtió en una operación temprana para evitar la progresión a la perforación (5,9).

Una reciente revisión publicada en *The Lancet* investigó la historia natural de la apendicitis y distinguió entre la apendicitis no complicada y la apendicitis complicada, de acuerdo con su aspecto macroscópico, microscópico y su relevancia clínica, en dos formas distintas de apendicitis: la primera como una apendicitis simple leve que responde

a los antibióticos o podría ser incluso autolimitada, mientras que la otra a menudo parece perforar antes de que el paciente llegue al hospital (10).

Una mejor comprensión de la fisiopatología de la apendicitis es importante para evaluar la tasa de éxito de una estrategia de tratamiento con antibióticos. Históricamente se ha pensado que la apendicitis es el resultado de la obstrucción luminal con un fecalito, distensión, sobrecrecimiento bacteriano, aumento de la presión intraluminal y compromiso progresivo de los tejidos con gangrena y perforación. Sin embargo, estudios más recientes han demostrado que existe un aumento de la presión en solo una cuarta parte de los pacientes, se ha identificado un fecalito como causa en tan solo el 18% de la población con apendicitis y además sugieren que la perforación no es necesariamente el resultado inevitable de la obstrucción apendicular. Lo que se puede decir que, en la mayoría de los casos de apendicitis no complicada, la operación de emergencia no es necesaria y es probable que un breve retraso no asocie un peor resultado (8,11).

## APENDICETOMÍA CONVENCIONAL

La primera apendicectomía realizada con éxito se atribuye a *Claudius Amayand* en Inglaterra en el año de 1735, constituyendo a la apendicetomía clásica como el procedimientos de elección para el tratamiento de la apendicitis aguda (7,12).

Actualmente se realizan casi 300,000 apendicectomías anuales en los Estados Unidos, siendo una cirugía segura que ofrece el beneficio de ser un tratamiento

definitivo, con una tasa de complicaciones en casos no complicados, que va de 10 a 20% y con una mortalidad de 0.1 a 0.7%, incrementándose en los extremos de la vida (12-14).

Entre las desventajas que esta técnica quirúrgica conlleva, es el riesgo de morbilidad postoperatorias, donde se incluyen íleo, adherencias e infecciones como las principales complicaciones, también, se debe tomar en cuenta una estadía hospitalaria potencialmente más larga. Sin embargo, la compensación inherente entre un tratamiento definitivo y el riesgo de complicaciones posquirúrgicas ha favorecido históricamente el tratamiento quirúrgico, en parte, debido a la suposición de que la progresión a la perforación es inevitable (13,15).

## **APENDICETOMÍA LAPAROSCÓPICA**

Clásicamente, la técnica abierta había sido la más utilizada, hoy en día, la laparoscopia está irrumpiendo con fuerza en su tratamiento, dando mejoras en el diagnóstico y reducción del riesgo de apendicectomías negativas. En Estados Unidos, la apendicectomía se realiza por vía laparoscópica en el 60 al 80% de los casos, con hospitalizaciones que duran en promedio de 1 a 2 días y una tasa de complicaciones de 1 a 3% (4,11).

Esta técnica quirúrgica depende de varios factores, entre los que cabe destacar la certeza del diagnóstico, la historia de cirugías previas, la edad y el sexo del paciente, el índice de masa corporal, así como la habilidad y la experiencia del cirujano (16).

Entre las ventajas de la apendicectomía laparoscópica están, que permite la exploración completa de la cavidad abdominal, tiene menor tasa de infección del sitio operatorio, menor tasa de abscesos intraabdominales, menor dolor postoperatorio, menor estancia hospitalaria y posee una baja tasa de conversión a cirugía abierta de 1-2,8% (11,12).

Sus desventajas varían según el cirujano, entre las cuales se pueden mencionar, el mayor uso de drenajes postoperatorios, un mayor riesgo de complicaciones raras pero graves específicas de la técnica, como perforaciones vasculares e intestinales, mayores costos de quirófano y mayor tiempo quirúrgico. El tiempo operatorio promedio entre el abordaje abierto y el abordaje laparoscópico es de una a dos horas, sin embargo, los altos costos de la sala de operaciones pueden compensarse con una estadía más corta y un retorno más rápido a sus actividades cotidianas (12,16,17).

## **APENDICETOMÍA LAPAROSCÓPICA DE UN INCISIÓN ÚNICA**

*Pelosi* introdujo por primera vez la cirugía laparoscópica de incisión única en 1992 y se ha descrito recientemente realizándose con equipos económicos y dispositivos de rutina, lo que conduce a resultados tanto funcionales como cosméticos satisfactorios (10,18).

La recuperación postoperatoria después de la apendicectomía laparoscópica de incisión única es más rápida que en una apendicectomía laparoscópica de tres puertos. Sin embargo, la duración de la estancia hospitalaria y el tiempo hasta la

reanudación de la dieta normal son similares, con una tasa de reoperación casi nula (18).

## TERAPIA ANTIBIÓTICA

El tratamiento quirúrgico resulta exitoso en la mayoría de los casos, sin embargo, a través de los años se plantea la utilización de antibióticos como única terapia evitando la cirugía (19). En el año 1956 en Inglaterra, *Coldrey* fue el primero en sugerir la posibilidad del manejo conservador para la apendicitis aguda, tratando a 471 pacientes con apendicitis aguda con antibióticos, con una baja mortalidad de 0.2% y una recurrencia de 14.4% de los pacientes. *Eriksson S* no informó una eficacia diferente entre los antibióticos y la apendicectomía en un ensayo clínico aleatorizado en 1995 (15).

En el 2014 el estudio observacional Tratamiento no quirúrgico para la apendicitis aguda (NOTA), trató con amoxicilina/clavulánico a 159 pacientes con sospecha de apendicitis aguda. La tasa de fracaso a corto plazo (<7 días) fue del 11,9%, con una tasa de recurrencia a 1 año de 12,6% y la eficacia a largo plazo fue del 83% (20).

En una revisión del 2015 donde se recopilaron 8 meta-análisis, siendo la mayoría estudios prospectivos, el tratamiento conservador se asoció con una recuperación más rápida de la respuesta inflamatoria, menor duración del dolor y del consumo de analgésicos y un retorno laboral más rápido. En el seguimiento de 1 año, no hubo diferencias significativas entre los grupos en términos de tasas de perforación (21). En el 2015, en el ensayo Terapia antibiótica versus apendicectomía para el

tratamiento de la apendicitis aguda no complicada (APPAC), se evaluaron 530 pacientes (273 pacientes asignados para apendicectomía y 257 asignados para recibir terapia con ertapenem sódico intravenoso durante 3 días seguido por 7 días de levofloxacina oral y metronidazol), se determinó una menor tasa general de complicaciones del 2,8% en el grupo de antibióticos frente a la tasa general en el grupo quirúrgico del 20,5%, la duración de la estancia hospitalaria fue estadísticamente más corta en el grupo quirúrgico que en el grupo tratado con antibióticos, en cuanto a la recurrencia en el grupo de antibióticos el 72.7% no requirió apendicectomía, mientras que el 27.3% se sometieron a intervención quirúrgica dentro de 1 año de la presentación inicial por apendicitis. Sin embargo, a pesar de tener apendicitis recurrente y operaciones retrasadas, la tasa de complicaciones quirúrgicas para los pacientes en el grupo de antibióticos que finalmente se sometieron a apendicectomía fue del 7.0%, que fue inferior a la tasa de 20.5% para los pacientes que se sometieron a apendicectomía en el grupo quirúrgico (22).

Un estudio longitudinal reveló que la mayoría de los pacientes con apendicitis no complicada que se someten a tratamiento no quirúrgico no experimentan fracaso del tratamiento o un episodio recurrente de apendicitis y cuando los pacientes tuvieron un fracaso del tratamiento o un episodio recurrente, la mayoría fueron readmitidos sin complicaciones. Este estudio también sugiere que el manejo no quirúrgico puede tener deficiencias en el tratamiento de la apendicitis, como el

aumento en la duración de la estadía y el aumento del fracaso del tratamiento. Aunque la tasa de fracaso del tratamiento fue del 5,9% en pacientes no quirúrgicos, solo fue del 0,1% en pacientes quirúrgicos (13).

El último meta-análisis realizado en el 2019 donde se analizaron 11 ensayos, la tasa efectiva general de tratamiento conservador en la población no complicada fue del 95,2%, la tasa de complicaciones fue del 10,3%, siendo más baja que en el grupo de apendicectomía de emergencia y la tasa de reoperación del tratamiento conservador fue del 5,6% (15).

## DISCUSIÓN

El Colegio Americano de Cirujanos, describen la apendicectomía (ya sea laparoscópica o abierta) como el tratamiento de elección para la apendicitis y con respecto a una estrategia de antibióticos primero, la guía indica que "puede ser efectiva, pero hay una mayor probabilidad de recurrencia" (23).

Resaltando la perspectiva positiva, en ninguno de los estudios los paciente en el grupo de antibióticos desarrolló una infección grave como resultado de una apendicectomía tardía, lo que sugiere que la decisión de retrasar la apendicectomía por apendicitis aguda no complicada se puede tomar con baja probabilidad de complicaciones mayores como resultado de la cirugía retrasada.

Dentro de las ventajas de la apendicectomía se incluyen, tasas efectivas de tratamiento más altas y tasas de reoperación más bajas (15). Estas ventajas deben considerarse junto con tasas de complicaciones más altas y

una estadía hospitalaria potencialmente más larga.

En la revisión del *New England Journal of Medicine*, Flum recomienda que el tratamiento habitual para las personas con apendicitis no complicada es una apendicectomía inmediata, sin embargo, una estrategia de antibióticos primero es una alternativa, particularmente en un paciente que ha tenido complicaciones quirúrgicas previas y prefieren evitar la apendicectomía. Se ha demostrado que no está asociado con un mayor riesgo de perforación o una mayor tasa de complicaciones; sin embargo, hasta la mitad de los pacientes tendrán fracasos tempranos del tratamiento y tienen un riesgo de apendicitis recurrente que en última instancia puede requerir apendicectomía (11). La probabilidad de presentar un episodio posterior de apendicitis perforada después del tratamiento no quirúrgico inicial podría ser lo suficientemente baja como para cuestionar los riesgos asociados de esta terapia. Esto se ve reforzado por tasas de mortalidad similares entre los estudios de tratamiento, así como la ausencia de muertes durante el reingreso (13). En cuanto a las directrices internacionales sobre la recomendación de un tratamiento conservador para la apendicitis aguda, *consensus development conference 2015* sostiene que la apendicectomía sigue siendo el estándar de oro en la apendicitis no complicada (3). WSES 2016 nos dice que la terapia con antibióticos puede ser exitosa en pacientes seleccionados con apendicitis no complicada que desean evitar la cirugía y aceptan el riesgo de recurrencia (hasta 38%) (8). Dada la evidencia, se puede decir que el tratamiento conservador puede evitar la

cirugía de emergencia, evitar la tasa relativamente alta de complicaciones relacionada a la cirugía y dar a los pacientes con apendicitis no complicada un tiempo de hospitalización más corto. No obstante, una de las limitaciones más evidentes obtenidas en los diferentes ensayos, es la falta de consenso a la hora de elegir la terapia antibiótica adecuada para el manejo conservador, lo cual puede generar sesgos a la hora de interpretar los estudios. Otra limitante es que actualmente el manejo conservador sigue en estudio, por lo cual, algunas estancias hospitalarias son más largas por el seguimiento que requiere el estudio y no por la necesidad de una hospitalización franca.

## CONCLUSIÓN

Basado en la evidencia; la apendicectomía continúa siendo el

tratamiento estándar para la apendicitis aguda no complicada y la apendicectomía laparoscópica debería representar la primera opción de tratamiento donde se disponga de equipos y habilidades laparoscópicas, ya que ofrece menos complicaciones postoperatorios, menor estancia hospitalaria y un retorno más rápido a las actividades de la vida diaria.

En cuanto al tratamiento conservador en los adultos, la evidencia es clara en que tiene una alta eficacia con baja tasa de recurrencia, no obstante, sigue siendo menor que la apendicectomía.

En este momento se podría recomendar la terapia antibiótica como tratamiento de la apendicitis aguda no complicada en adultos, siempre y cuando se informe sobre la probabilidad de recurrencia y de la eventual necesidad de una futura intervención quirúrgica.

## REFERENCIAS

1. Cintra Brooks S, Cintra Pérez A, Cintra Pérez S, de la Cruz Quintero K, Revé Machado J. Apendicitis aguda: aspectos esenciales. Rev Inf Cient [Internet]. 2015;94. Disponible en: <http://www.revincientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/168>
2. AJ. Zarate, M. Raue, V. Garlaschi. Apendicitis aguda. En: MANUAL DE ENFERMEDADES DIGESTIVAS UFT [Internet]. 2019. Disponible en: <https://medfinis.cl/img/manuales/AA%20v020518.pdf>.
3. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MAW, Abis GSA, Acharya A, Ankersmit M, Antoniou SA, Arolfo S, Babic B, Boni L, Bruntink M, van Dam DA, Defoort B, Deijen CL, DeLacy FB, Go PM, Harmsen AMK, van den Helder RS, Iordache F, Ket JCF, Muysoms FE, Ozmen MM, Papoulas M, Rhodes M, Straatman J, Tenhagen M, Turrado V, Vereczkei A, Vilallonga R, Deelder JD, Bonjer J. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surgical Endoscopy*. 2016 09 22;30(11):4668-4690. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5245-7>
4. Chandrasekaran T, Johnson N. Acute appendicitis. *Surgery (Oxford)*. 2014 08;32(8):413-417. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2014.06.004>
5. Carlos Felipe Matute-Martínez, Daniel Martín Barahona-López, Luis Enrique Sánchez-Sierra, Rafael

- Perdomo-Vaquero, Carlos Díaz, Norma Minera, Denis Figueroa-Narváez. Manejo de la apendicitis aguda en pacientes que recibieron antibiótico-profilaxis preoperatoria en el Hospital Escuela Universitario de Tegucigalpa. *Gac Medica Bilbao* [Internet]. 2017;114(2). Disponible en: <http://www.gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/248>
6. Juan Pablo Martínez, Catalina Quilindo, Sebastián Urresta Tascón, Fernando Valencia, Álvaro Zúñiga, Javier Andrés Tascón Hernández, Ángela Paola Paz Luna, Daniel Ortega, Rubén Romero Riera. Cirugía ambulatoria de la Apendicitis Aguda no complicada. *Rev Fac Cienc Salud Univ Cauca*. 2015;17(1):10-3.
  7. Young P. La apendicitis y su historia. *Revista médica de Chile*. 2014 05;142(5):667-672. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872014000500018>
  8. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg*. diciembre de 2016;11(1):34.
  9. Drake FT, Mottey NE, Farrokhi ET, Florence MG, Johnson MG, Mock C, et al. Time to Appendectomy and Risk of Perforation in Acute Appendicitis. *JAMA Surg*. el 1 de agosto de 2014;149(8):837. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.77>
  10. Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet*. 2015 09;386(10000):1278-1287. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)00275-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)00275-5)
  11. Flum DR. Acute Appendicitis — Appendectomy or the “Antibiotics First” Strategy. Solomon CG. *New England Journal of Medicine*. 2015 05 14;372(20):1937-1943. <https://doi.org/10.1056/nejmcp1215006>
  12. Henry Becerra-Hernández, Juan Vidal Rodríguez-Terrones, Félix Mundaca-Guerra, Jorge Luis Fernández-Mogollón. Morbilidad y mortalidad intra y post operatoria de pacientes intervenidos por apendicitis aguda con la técnica convencional y laparoscópica en una clínica de Chiclayo enero 2012 - abril 2014. *Rev Cuerpo Méd HNAAA*. 2015;8(3):153-6.
  13. McCutcheon BA, Chang DC, Marcus LP, Inui T, Noorbakhsh A, Schallhorn C, et al. Long-Term Outcomes of Patients with Nonsurgically Managed Uncomplicated Appendicitis. *J Am Coll Surg*. mayo de 2014;218(5):905-13. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.01.003>
  14. José Octavio Ruiz Speare, Estefanía J Villalobos Rubalcava. Apendicectomía laparoscópica de intervalo. Reporte de un caso. *Rev Mex Cir Endosc* 2017. 18:78-83.
  15. Yang Z, Sun F, Ai S, Wang J, Guan W, Liu S. Meta-analysis of studies comparing conservative treatment with antibiotics and appendectomy for acute appendicitis in the adult. *BMC Surgery*. 2019 08 14;19(1). <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0578-5>
  16. Francisco Gabriel onieva, Sara roldán, JoSé ramón domínguez, Juan Pedro montero, alFonso Galnares, Jordi Peralta. Abordaje laparoscópico frente a enfoque clásico en el tratamiento de la apendicitis aguda. *Rev Colomb Cirugía*. 2017;32:26-31. <https://doi.org/10.30944/20117582.4>
  17. Andersson RE. Short-term complications and long-term morbidity of laparoscopic and open appendectomy in a national cohort. *Br J Surg*. agosto de 2014;101(9):1135-42.

<https://doi.org/10.1002/bjs.9552>

18. Chen J, Geng W, Xie S, Liu F, Zhao Y, Yu L, Geng X. Single-incision versus conventional three-port laparoscopic appendectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*. 2015 01 20;24(4):195-203. <https://doi.org/10.3109/13645706.2014.995675>
19. Chichizola, Agustín; Aispuro, Federico; Mercuri, Luciano E; Darrigran, Santiago B; Laguens, Martín; Canullan, Carlos M. Diferenciar la apendicitis con o sin fecalito ¿puede cambiar el enfoque terapéutico?: Resultados preliminares / Differentiating between appendicitis with or without fecalith to change the therapeutic approach: Preliminary results. *Rev Argent Cirug*. 2018;202-5.
20. Di Saverio S, Sibilio A, Giorgini E, Biscardi A, Villani S, Coccolini F, Smerieri N, Pisano M, Ansaloni L, Sartelli M, Catena F, Tugnoli G. The NOTA Study (Non Operative Treatment for Acute Appendicitis). *Annals of Surgery*. 2014 07;260(1):109-117. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000000560>
21. Rocha LL, Rossi FMB, Pessoa CMS, Campos FND, Pires CEF, Steinman M. Antibiotics alone versus appendectomy to treat uncomplicated acute appendicitis in adults: what do meta-analyses say? *World J Emerg Surg*. diciembre de 2015;10(1):51. <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0046-1>
22. Salminen P, Paajanen H, Rautio T, Nordström P, Aarnio M, Rantanen T, et al. Antibiotic Therapy vs Appendectomy for Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis: The APPAC Randomized Clinical Trial. *JAMA*. el 16 de junio de 2015;313(23):2340. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.6154>
23. Operation brochures: appendectomy. *Am Coll Surg* [Internet]. 2017; Disponible en: <https://www.facs.org/~media/files/education/patient%20ed/app.ashx>