

MANEJO DE LA APENDICITIS AGUDA EN LAS EDADES EXTREMAS DE LA VIDA

MANAGEMENT OF ACUTE APPENDICITIS IN THE EXTREME AGES OF LIFE

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7876190>

AUTORES: Ángel Gabriel Toro Loayza¹
María José Aguilar Sánchez²
Sandra Elizabeth Feijoo Román³
Over Joao Hidalgo Guerrero⁴
Gonzalo Nicolás Astudillo Castillo⁵

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: angelgabriel1195@hotmail.com

Fecha de recepción: 20/02/2023

Fecha de aceptación: 24/02/2023

Fecha de publicación: 31/03/2023

RESUMEN

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo en todas las edades. Es la inflamación aguda del apéndice cecal o vermiforme, debido a varias causas. Esta afección, conocida desde la antigüedad, ocasiona una elevada morbimortalidad cuando se presenta en las edades extremas de la vida, dígase el paciente neonato o niño pequeño menor de 5 años y el paciente anciano o de la tercera edad. Ambos grupos de edades tienen sus características clínico-epidemiológicas específicas que requieren un manejo y tratamiento

¹ Médico. Centro de Salud B IESS Piñas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8326-0366> Email: angelgabriel1195@hotmail.com

² Médica Cirujana. Centro de Salud Malvas-Distrito 07D03-MSP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0171-6233> Email: maguilar271@puce.edu.ec

³ Médico. Cs Velasco Ibarra. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5617-6713> Email: sandry_ta23@hotmail.com

⁴ Médico. Centro de Salud Malvas Tipo A. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9234-0181> Email: overjoao1995@gmail.com

⁵ Médico. Centro de Salud tipo A Malvas. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4701-1711> Email: gonzalo_97@windowslive.com

especializados. Por lo general, estos pacientes inician la apendicitis aguda de manera asintomática o con un cuadro clínico atípico que conlleva a errores diagnósticos, incluso por profesionales de experiencia, y es causa de graves complicaciones y una elevada morbimortalidad, a diferencia de lo que ocurre normalmente en los pacientes jóvenes y el niño mayor. Es por ello que resulta vital el conocimiento y manejo oportuno tanto de la familia como de los profesionales de la salud para lograr resultados satisfactorios.

Palabras claves: apendicitis aguda, recién nacido, ancianos

ABSTRACT

Acute appendicitis is the most frequent cause of acute abdomen in all ages. It is the acute inflammation of the cecal or vermiform appendix, due to several causes. This condition, known since ancient times, causes high morbidity and mortality when it occurs in the extreme ages of life, namely the neonatal patient or young child under 5 years of age and the elderly patient. Both age groups have their specific clinical-epidemiological characteristics that require specialized management and treatment. Generally, these patients start acute appendicitis asymptotically or with an atypical clinical presentation that leads to diagnostic errors, even by experienced professionals, and it is the cause of serious complications and high morbidity and mortality, unlike what usually occurs in young patients and older children. For this reason, knowledge and timely management by both the family and health professionals is vital to achieve satisfactory results.

Keywords: acute appendicitis, newborn, elderly

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la apendicitis aguda se remonta a épocas antiguas. La literatura describe que el reconocido pintor Leonardo da Vinci en 1492 dibujó una figura humana donde se

observa el colon y el apéndice cecal. Luego, el anatomista italiano Berengario di Capri describió el apéndice en 1521. También, Andreas Vesalius, médico belga, célebre por su programa de renovación de la anatomía, ilustró el apéndice cecal en su obra *De Humani Corporis Fabrica* en 1543. Por su parte, el médico francés Jean Francois Fernel ofreció en 1554 la primera descripción reconocida de esta enfermedad descubierta al examinar un cadáver. Asimismo, importantes figuras históricas, cirujanos y médicos reconocidos, continuaron describiendo esta enfermedad a lo largo de la historia. (Armas Pérez, Agramonte Burón, & Martínez Ferrá, 2019)

La apendicitis aguda es el proceso inflamatorio del apéndice cecal, constituye la primera causa de cirugía de urgencias en todo el mundo y se estima que cerca del cinco por ciento de la población la padecerá en algún momento de su vida. (Ávila & García-Acero, 2015)

Afecta a todas las edades, pero su mayor incidencia está en la población pediátrica entre los 9 y 12 años de edad, y en los adultos entre la segunda y tercera década de la vida. No obstante, también puede presentarse, aunque con menor frecuencia, en las edades extremas de la vida como es el caso de los neonatos y los adultos mayores (Aguilar-Andino et al., 2021).

El riesgo de presentar una apendicitis aguda es de 16,33% en hombres y 16,34% en mujeres. Su incidencia es elevada en pacientes jóvenes, en algunos casos se asocia con el sobrepeso y la obesidad. En esta afección quirúrgica, si se realiza el diagnóstico y se aplica el tratamiento oportunamente en las primeras horas de iniciado el cuadro clínico, su evolución es muy favorable; de lo contrario, puede desencadenar serias complicaciones y elevada mortalidad (Catal et al., 2021).

METODOLOGÍA

Para desarrollar la presente investigación, se realizó una revisión bibliográfica sobre la apendicitis aguda en las edades extremas de la vida. Se buscaron artículos científicos

actualizados publicados a partir del año 2014 hasta el 2022 en Pubmed, Scielo, JAMA Surgery, ELSEVIER y Clinical Key. Los idiomas utilizados fueron el español y el inglés. Se descartaron artículos en otros idiomas y fuera del período de búsqueda. Se acotaron 21 referencias bibliográficas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es la afección quirúrgica que se produce por la inflamación aguda del apéndice cecal o vermiforme. El apéndice cecal es una estructura tubular, delgada, que se encuentra en la pared posteromedial del ciego, en la convergencia o unión de las tenias del colon (Flores-Marín et al.,2021).

La longitud y diámetro del apéndice cecal varía en dependencia de la edad. Por ejemplo, en el recién nacido y en los niños pequeños el apéndice cecal tiene forma de triángulo de base ancha, por lo que es infrecuente su obstrucción. En el niño mayor y en los adultos, por su parte, el apéndice tiene forma tubular estrecha y puede obstruirse por diferentes factores con facilidad (Flores-Marín et al.,2021).

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de cirugía abdominal de urgencias en edad pediátrica y en adultos. En ambos grupos la mayor incidencia ocurre en el sexo masculino y es más frecuente en los meses de verano e invierno (García-Valenzuela et al., 2017).

En cuanto a la edad de presentación de la apendicitis aguda, se considera que, en niños, la mayor incidencia ocurre entre 9 y 12 años; en los adultos jóvenes, entre los 20 y los 30 años; mientras que en los adultos mayores, a pesar de su infrecuencia, cuando aparece, ocurre por lo general entre los 60 y 69 años (Hernández-Cortez et al.,2019).

En cuanto a la etiología de la apendicitis aguda, tanto en el niño como en el adulto, se mencionan diferentes causas que provocan la obstrucción de la luz del órgano y la infección

de éste. Entre las principales causas están: la hiperplasia linfoide —que es la más frecuente en menores—, fecalitos o coprolitos, cuerpos extraños (semillas, fibras vegetales, fragmentos de hueso, espinas de pescado, entre otras), así como los parásitos (*Enterobius vermicularis*, *Ascaris*, *Entamoeba*, *Schistosoma*, *Strongyloides*) que cuando están presentes en el huésped pueden obstruir la luz del apéndice cecal (González López et al.,2020).

Están descritos otras causas tales como algunas enfermedades que, por el aumento de la presión intraluminal del colon y la disminución de la motilidad del mismo, condicionan la apendicitis aguda: la enfermedad de Hirschsprung o agangliosis intestinal congénita, el íleo meconial, la fibrosis quística, el tumor carcinoide del apéndice cecal, el vólvulo del apéndice, acodaduras o bandas congénitas, traumas, entre otras (González López et al.,2020).

Los gérmenes aislados más frecuentes en estudios microbiológicos del apéndice o líquido peritoneal en los pacientes con apendicitis aguda son los gérmenes o bacterias Gram-negativos como lo son la *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klepsiella* y *Proteus*; también se han aislado el *Streptococco* y virus tales como el adenovirus y el rotavirus (León-Ballesteros et al., 2018).

La apendicitis aguda es infrecuente en pacientes recién nacidos y niños menores de cinco años debido a la forma del apéndice cecal y a otros factores como la dieta, ausencia de fecalitos, la postura en decúbito de los neonatos y el poco desarrollo del sistema inmunológico a esta edad, lo que hace que existan pocos folículos y que la hiperplasia linfoide apendicular, que es la causa más frecuente de esta enfermedad en niños, esté ausente (García Camiño et al.,2014).

Esta afección es quirúrgica y tiene sus características clínicas específicas para cada grupo etario, dígase en las edades extremas de la vida, en el recién nacido y niño menor de 5 años, y en el adulto mayor. En ambos grupos etarios su presentación es diferente al resto de la

población y se debe tener especial cuidados en el manejo por la vulnerabilidad a tener serias complicaciones (Kalu et al., 2022).

El cuadro clínico clásico o típico de apendicitis aguda se caracteriza por la presencia de dolor abdominal como síntoma fundamental, marcha antiálgica y dolor que se incrementa con la tos y los movimientos. Si el paciente está acostado, encuentra alivio y tolera el dolor abdominal con las piernas flexionadas sobre el abdomen (León-Ballesteros et al., 2018).

Al inicio del cuadro de una apendicitis aguda, el dolor abdominal se localiza en la región epigástrica, para luego irradiarse hacia el cuadrante inferior derecho; se acompaña de anorexia, náuseas o vómitos, taquicardia, taquisfigmia y fiebre. En algunos casos, si el cuadro ha evolucionado o el apéndice es de localización pelviana, pueden aparecer diarreas. (Juan-Pastor, 2019)

El diagnóstico de apendicitis aguda en el neonato y niño menor de 5 años es difícil, incluso para profesionales experimentados en el campo de la cirugía, porque los síntomas y signos clínicos, sobre todo en los neonatos, son inespecíficos y pueden parecerse a otras enfermedades clínicas. Esto conduce a errores diagnósticos, prolongando así el cuadro, lo cual conlleva a complicaciones. Es por ello que la mortalidad es alta en estas edades si no existe la sospecha y se diagnostica oportunamente esta afección. (Padrón Arredondo, 2019) En los recién nacidos con apendicitis aguda predomina la distensión abdominal y los vómitos, lo que confunde con un cuadro oclusivo del recién nacido; en estos pacientes, por lo general, no aparece fiebre ni taquicardia. Esto hace que se retarde el diagnóstico y que ocurran complicaciones tales como la perforación del apéndice cecal, la peritonitis, la sepsis, el fallo multiorgánico y la muerte en pocos días. (Padrón Arredondo, 2019)

En los ancianos o adultos mayores, el cuadro de una apendicitis aguda es diferente al del niño y adulto joven; esto se debe a los cambios anatómicos y fisiológicos en los diferentes órganos y sistemas incluyendo el sistema inmunológico propios de la edad, así como a diversas enfermedades crónicas asociadas como pueden ser la diabetes mellitus, la

demencia senil, etc. Por otro lado, la escasa comunicación y poca cooperación de algunos ancianos durante el interrogatorio y el examen físico son factores que también conllevan a errores diagnósticos y tardíos. (Leyva-Vázquez & López-Almeida, 2022)

Por lo general, los pacientes ancianos toleran el dolor o lo confunden con otras afecciones crónicas y acuden tardíamente a los servicios de la salud. De igual manera, pueden presentar una apendicitis sin dolor o con un cuadro de dolor difuso y leve en el que predominan otros signos y síntomas como los urinarios, sin fiebre ni taquicardia. Comúnmente se realiza el diagnóstico de apendicitis aguda cuando están presentes las complicaciones, lo cual dificulta el pronóstico y evolución. En un menor número de pacientes, el cuadro clínico es el normal de una apendicitis aguda. (Leyva-Vázquez & López-Almeida, 2022)

El examen físico ya sea del paciente pediátrico, del adulto joven o del adulto mayor con posible apendicitis aguda debe incluir la medición de signos vitales como la tensión arterial (TA), frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR) y temperatura, además del examen por cuadrantes del abdomen (Richardsen et al., 2016).

En el examen del abdomen se debe encontrar el punto máximo de dolor: se busca el punto de McBurney localizado a dos tercios del ombligo en una línea trazada desde el ombligo hacia la espina iliaca anterosuperior derecha, este sitio es muy doloroso y muestra signos de irritación peritoneal con defensa muscular localizada (Richardsen et al., 2016).

Están descritos varios signos que al examen físico sugieren una apendicitis aguda. Entre ellas están el signo de Blumberg, positivo cuando se constata dolor a la descompresión brusca en la fosa iliaca derecha (FID); el signo de Rovsing, cuando se palpa la fosa iliaca izquierda (FII) y aparece dolor en la fosa iliaca contralateral; el signo del Psoas, cuando aparece dolor en la fosa iliaca derecha (FID) por la extensión de la cadera derecha; el del

obturador, si se comprueba la presencia de dolor en la FID tras la flexión y rotación interna de la cadera derecha, entre otros signos.

En los pacientes recién nacidos, así como en el resto de los pacientes pediátricos con sospecha de apendicitis aguda, a diferencia del paciente adulto, las maniobras abdominales durante el examen físico del abdomen se evitan, por ser maniobras muy dolorosas y que aportan pocos datos positivos debido a la poca cooperación de los menores. (Romero Rojas y Sánchez García, 2016)

El examen rectal y/o vaginal forman parte del examen físico en los adultos con sospecha de apendicitis aguda, ambos exámenes pueden ser dolorosos sobre todo cuando el apéndice es de localización pélvica; a través de ellos se puede apreciar también si existe aumento de la temperatura o si el fondo de saco está abombado. Sin embargo, en el paciente menor generalmente el examen rectal se evita por ser muy doloroso y traumático. (Romero Rojas y Sánchez García, 2016)

Unido al examen físico, en los casos sospechosos de apendicitis aguda, se debe realizar exámenes complementarios de laboratorio e imagenológicos para confirmar el diagnóstico: biometría hemática, que arrojará leucocitosis; la proteína C reactiva (PCR), que es elevada en las primeras 12 horas del cuadro de apendicitis; el parcial de orina, para hacer diagnóstico diferencial con las infecciones del tracto urinario (Villabona et al.,2018).

Los estudios de imágenes de utilidad para el diagnóstico positivo y diferencial de apendicitis aguda son: la radiografía simple de abdomen en 3 vistas, en la cual se puede visualizar en algunos casos la presencia de fecalitos y permite diagnosticar otras afecciones y complicaciones como la oclusión y perforación intestinal; la ecografía abdominal, la cual permite observar la dilatación del apéndice cecal mayor de 6 mm, signos inflamatorios periapendiculares o presencia de líquido libre en cavidad abdominal, sugestivo de perforación o peritonitis; así como la tomografía axial computarizada (TAC), que confirma

las imágenes de la ecografía pero con una elevada sensibilidad y especificidad. (Pintado Astudillo, 2021)

El tratamiento de la apendicitis aguda es quirúrgico, de urgencias, a cualquier edad. Cabe hacer énfasis en que debe tenerse especial cuidado tanto en el recién nacido como en el adulto mayor. En ambos grupos etarios debe realizarse una evaluación rápida y aplicar medidas terapéuticas preoperatorias para llevar el paciente al quirófano de urgencias, pero en las mejores condiciones y estabilidad posibles, valorando el riesgo quirúrgico y anestésico. (Rodríguez Fernández, 2019)

En la apendicitis aguda, la modalidad de cirugía en las edades extremas de la vida la decidirá el cirujano, de conjunto con el anesthesiólogo, valorando el riesgo-beneficio, ya sea por vía convencional o videolaparoscópica (Morales et al., 2020).

La cirugía videolaparoscópica tiene mayores ventajas en los pacientes neonatos y en los ancianos en cuanto al tamaño de las incisiones, las cuales son mínimas, por lo que se disminuye la agresión quirúrgica. Además, esta modalidad proporciona mayor campo operatorio para el cirujano, lo cual magnifica la imagen de los órganos y aporta mayor visibilidad, contribuye a una mejor recuperación para el paciente y logra mejores resultados estéticos; no obstante, también tiene sus desventajas y contraindicaciones (Talabi et al., 2015).

CONCLUSIONES

La apendicitis aguda en el neonato, en el niño menor de 5 años y en el adulto mayor a 65 años se considera una afección grave, con manifestaciones clínicas atípicas que pueden confundir a los profesionales de la salud con otras afecciones clínicas y, de este modo, diagnosticarse tardíamente. Por lo tanto, resulta imprescindible tener un alto índice de sospecha cuando se brinde atención médica a pacientes con estas edades extremas de la vida para establecer un diagnóstico oportuno y reducir la morbimortalidad por apendicitis aguda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Andino, D., Licon Rivera, T.S., Osejo Quan, J.A., Carranza Linares, R.J., Molina Soto, M.A., & Alas-Pineda, C. (2021). Apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos con antecedentes de “empacho” y manipulación abdominal: Serie de casos. *Andes pediátrica*, 92(1), 86-92. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v92i1.3352>
- Armas Pérez, B.A., Agramonte Burón, O., & Martínez Ferrá, G. (2019). Apuntes históricos y fisiopatológicos sobre apendicitis aguda. *Revista Cubana de Cirugía*, 58(1), e736. Epub 30 de junio de 2019. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932019000100009&lng=es&tlng=es
- Ávila, M.J., & García-Acero, M. (2015). Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. *Revista Colombiana de Cirugía*, 30(2), 125-130. Retrieved January 16, 2023, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822015000200007&lng=en&tlng=es
- Catal, O., Ozer, B., Sit, M., & Erkol, H. (2021). Is appendectomy a simple surgical procedure?. ¿Es la apendicectomía un procedimiento quirúrgico simple?. *Cirugía y cirujanos*, 89(3), 303–308. <https://doi.org/10.24875/CIRU.20001277>
- Flores-Marín, K., Rodríguez-Parra, A., Trejo-Ávila, M., Cárdenas-Lailson, E., Delano-Alonso, R., Valenzuela-Salazar, C., Herrera-Esquivel, J., & Moreno-Portillo, M. (2021). Laparoscopic appendectomy in complicated appendicitis with compromised appendix base: a retrospective cohort study. *Apendicectomía laparoscópica en pacientes con apendicitis aguda complicada con base apendicular comprometida: estudio de cohorte retrospectivo*. *Cirugía y cirujanos*, 89(5), 651–656. <https://doi.org/10.24875/CIRU.200009051>
- García Camiño, E., Campillo i López, F., Delgado Díez, B., Ballesteros Moya, E., Calle Gómez, A., & Martín Sánchez, J. (2014). Apendicitis en menores de cuatro años: identificación de signos, síntomas y parámetros analíticos y radiológicos hacia un diagnóstico precoz. *Pediatría Atención Primaria*, 16(63), 213-218. <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322014000400005>
- García-Valenzuela, S.E., Bonilla-Catalán, P.V., Quintero-García, B., Trujillo-Bracamontes, F.S., Ríos-Beltrán, J.C., Sánchez-Cuén, J.A., & Valdez-Avilés, D. (2017). Abdomen agudo quirúrgico. Un reto diagnóstico. *Cirujano general*, 39(4), 203-208. Recuperado en 15 de febrero de 2023, de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992017000400203&lng=es&tlng=es.

- González López, S. L., González Dalmau, L. P., Quintero Delgado, Z., Rodríguez Núñez, B. R., Ponce Rodríguez, Y., & Fonseca Romero, B. E. (2020). Apendicitis aguda en el niño: guía de práctica clínica. *Revista Cubana de Pediatría*, 92(4), e1088. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-
- Hernández-Cortez, J., León-Rendón, J.L. De, Martínez-Luna, M.S., Guzmán-Ortiz, J. D., Palomeque-López, A., Cruz-López, N., & José-Ramírez, H. (2019). Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cirujano general*, 41(1), 33-38. Epub 02 de octubre de 2020. Recuperado en 10 de agosto de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000100033&lng=es&tlng=es.
- Juan-Pastor, A.(2019). *Gaceta medica de Mexico*, 155(1), 112. <https://doi.org/10.24875/GMM.19004946>
- Kalu, U. A., Jones, T., Fadahunsi, O. O., Ibiyeye, T. T., Odi, T. O., & Abdur-Rahman, L. O. (2022). Pediatric Acute Appendicitis: A Comparison of Diagnostic Accuracy of Three Pre-operative Diagnostic Modalities. *Journal of the West African College of Surgeons*, 12(3), 89–95. https://doi.org/10.4103/jwas.jwas_145_22
- León-Ballesteros, G. P., Pérez-Soto, R., Zúñiga-Posselt, K., & Velázquez-Fernández, D. (2018). Presentación clínica de la apendicitis aguda en pacientes inmunocomprometidos por diabetes o VIH/sida. *Gaceta medica de Mexico*, 154(4), 473–479. <https://doi.org/10.24875/GMM.17003839>
- Leyva-Vázquez, F.Y., & López-Almeida, S. (2022). Tendencias actuales en el tratamiento de la apendicitis aguda en adultos. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 26, e8755. Epub 05 de junio de 2022. Recuperado en 16 de enero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100033&lng=es&tlng=es.
- Morales L. G., Espinoza Castro, A., Alcívar Bowen, G., Saltos Chica, M., Moreira Viteri, M., & Iglesias López, M. (2020). Riesgos y cuidados de una intervención quirúrgica de apendicitis aguda en niños. *RECIAMUC*, 4(2), 168- 179. doi:10.26820/reciamuc/4. (2). abril.2020.168-178
- Padrón Arredondo, G. (2019). Apendicitis en niños de 0 a 3 años en un hospital general de segundo nivel. Análisis de cinco años (2013-2017). *Cirujano general*, 41(3), 177-183. Epub 27 de noviembre de 2020. Recuperado en 10 de agosto de

2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000300177&lng=es&tlng=es

- Pintado Astudillo, F.N. (2021). Diagnóstico de abdomen agudo obstructivo con radiología convencional. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 294-300. Epub 02 de abril de 2021. Recuperado en 15 de febrero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200294&lng=es&tlng=es.
- Richardsen, I., Schöb, D.S., Ulmer, T.F., Steinau. G., Neumann. U.P., Klink, C.D., Lambertz A. (2016). Etiology of Appendicitis in Children: The Role of Bacterial and Viral Pathogens. *Journal Investigative Surgery*, 16(2), 74-9. <https://doi.org/10.3109/08941939.2015.1065300>
- Rodríguez Fernández, Z. (2019). Tratamiento de la apendicitis aguda. *Revista Cubana de Cirugía*, 58(1), e737. Epub 30 de junio de 2019. Recuperado en 15 de febrero de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932019000100010&lng=es&tlng=es
- Romero Rojas, N., & Sánchez García, L. (2016). Apendicitis aguda neonatal: reporte de un caso. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4), 421-422. Recuperado en 16 de enero de 2023, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400017&lng=es&tlng=es.
- Talabi, A. O., Adisa, A. O., Adefehinti, O., Sowande, O. A., Etonyeaku, A. C., & Adejuyigbe, O. (2015). Early experience with laparoscopic surgery in children in Ile-Ife, Nigeria. *African journal of paediatric surgery: AJPS*, 12(1), 29–32. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.150947>
- Villabona, A.N., Sorzano, L.I., Rodríguez, H.M., Espinosa, L. A., & Villabona, S.A. (2018). Apendicitis aguda en paciente adulto con rotación intestinal anormal y defecto cardiovascular: presentación de caso y revisión temática. *Revista Colombiana de Cirugía*, 33(2), 220-227. <https://doi.org/10.30944/20117582.65>