

## Evaluación retrospectiva de herramientas clínicas en apendicitis aguda durante el embarazo en el Hospital Metropolitano 2018-2024

### Retrospective evaluation of clinical tools in acute appendicitis during pregnancy at Hospital Metropolitano 2018–2024

Alexis Mauricio Flores Gaibor<sup>1</sup>, Johann Sebastian Díaz Padilla<sup>2</sup>, Jaime Enrique Manzano Pesántez<sup>3</sup>, Sofía Zárate León<sup>4</sup>





#### Resumen

**Introducción:** la apendicitis aguda (AA) la causa más frecuente de abdomen agudo en el embarazo. El diagnóstico puede ser complejo, debido a cambios fisiológicos propios del embarazo. Los estudios de laboratorio suelen ser menos confiables. Existen herramientas diagnósticas que adquieren relevancia, como: Alvarado Score, AIR Score y el índice neutrófilo/linfocito (NLR). El tratamiento quirúrgico mediante laparoscopia es seguro durante la gestación. **Métodos:** estudio transversal retrospectivo de casos de AA en pacientes gestantes atendidas entre 2018 y 2024 en el Hospital Metropolitano de Quito. **Resultados:** de 1637 casos de AA, el 1.1% correspondieron a pacientes en periodo de gestación. La edad promedio fue de 31.6 años; el 68% de casos fue diagnosticado en el segundo trimestre. El 84% de casos consultó por dolor abdominal, localizándose en fosa ilíaca derecha. El 78.9% de casos presentó leucocitosis, mientras el 52.6% no modificó la proteína C reactiva. El 63% obtuvo alto riesgo según Alvarado; y solo el 5% de casos mostraron la misma probabilidad en el AIR Score; el 52.6% de casos obtuvo rango de riesgo intermedio al AIR Score. La ecografía fue positiva en el 29%; y al 57% de casos realizados RMN fue confirmatoria la sospecha diagnóstica. La laparoscopia se realizó en el 89%, siendo el 11% resuelto por técnica convencional. La histopatología confirmó AA complicada en el 36.8%. Se registró un caso de fiebre postoperatoria y ningún aborto. **Conclusiones:** La AA en gestantes representa un reto diagnóstico y terapéutico, que requiere alta sospecha clínica y uso racional de herramientas diagnósticas para garantizar la seguridad materno-fetal.

**Palabras clave:** apendicitis, apendicectomía, embarazo, leucocitosis, linfocitos, ecografía, laparoscopia, imagen por resonancia magnética

#### Abstract

**Introduction:** Acute appendicitis (AA) is the most frequent cause of acute abdomen during pregnancy. Diagnosis can be challenging due to physiological changes of gestation, and laboratory tests are often less reliable. Diagnostic tools such as the Alvarado score, AIR score, and neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) gain relevance in this context. Surgical treatment through laparoscopy is considered safe during pregnancy. **Methods:** We conducted a cross-sectional, retrospective study of AA cases in pregnant patients treated at the Metropolitan Hospital of Quito between 2018 and 2024. **Results:** Out of 1637 AA cases, 1.1% corresponded to pregnant patients. The mean age was 31.6 years, and 68% of cases were diagnosed in the second trimester. Abdominal pain was reported in 84% of patients, predominantly localized in the right iliac fossa. Leukocytosis was present in 78.9%, while 52.6% showed no elevation in C-reactive protein. According to the Alvarado score, 63% were

1. Médico, Cirujano General y Laparoscópico; Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-0895-3423>
2. Médico, Cirujano General y laparoscópico; Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0009-0003-8025-9097>
3. Médico, Cirujano General, Médico tratante Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0009-0000-5293-5826>
4. Médico, Cirujana General, Médico tratante Hospital Metropolitano; Quito, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0001-9641-1872>



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Recibido:** 16-06-2025  
**Aceptado:** 10-09-2025  
**Publicado:** 29-09-2025  
**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol33/3/2025/6-12

\*Correspondencia autor: alexismfloresg@outlook.com

classified as high risk, while only 5% reached the same probability with the AIR score, where 52.6% were categorized as intermediate risk. Ultrasound was diagnostic in 29% of cases, while MRI confirmed the diagnosis in 57%. Laparoscopy was performed in 89% of patients, and 11% underwent open surgery. Histopathology confirmed complicated AA in 36.8% of cases. Only one case of postoperative fever was recorded, with no abortions reported. **Conclusion:** AA during pregnancy represents both a diagnostic and therapeutic challenge. A high degree of clinical suspicion and rational use of diagnostic tools are essential to ensure maternal and fetal safety.

**Keywords:** appendicitis, appendectomy, pregnancy, leukocytosis, lymphocytes, ultrasound, laparoscopy, magnetic resonance imaging.

## Introducción

La apendicitis aguda es la causa de abdomen agudo quirúrgico más importante, con una incidencia de 90-100 nuevos casos diagnosticados por cada 100.000 individuos anualmente<sup>1</sup>. El riesgo de presentar apendicitis aguda es de 8.6-12% en hombres y 6.7-23.1% en mujeres<sup>2</sup>. Durante el embarazo la prevalencia es similar a pacientes no gestantes, presentándose en 1 de 181-1700 embarazadas, siendo el segundo trimestre el de mayor incidencia. La apendicitis aguda representa dos terceras partes de los casos de abdomen quirúrgico no traumáticos en pacientes embarazadas<sup>3</sup>. Su fisiopatología reside en la obstrucción de la luz del apéndice (coprolitos, tumores, hipertrofia linfoidea, parásitos) con posterior aumento de la presión intraluminal y cambios subsecuentes en la vascularidad, que condicionan isquemia y necrosis. Las causas de apendicitis aguda en pacientes gestantes son similares a las de las pacientes adultas no embarazadas<sup>3</sup>.

El cuadro clínico se caracteriza por dolor abdominal, anorexia, náusea, con o sin vómitos, y fiebre en 40% de los pacientes<sup>1</sup>. Sin embargo, muchos pacientes con apendicitis aguda presentan síntomas atípicos, como malestar general, pirosis, flatulencia, estreñimiento y diarrea, e incluso se puede reportar urgencia o frecuencia urinaria, disuria y tenesmo<sup>4</sup>. En lo que respecta al examen físico, los signos pueden ser sutiles, especialmente al inicio de la enfermedad, siendo de la misma manera en pacientes embarazadas. El dolor se caracteriza por debutar con localización peri umbilical y

luego migrar hacia el cuadrante inferior derecho. Sin embargo, debido a la elevación y el estiramiento de la pared abdominal anterior por el útero grávido, es menos probable que el apéndice inflamado irrite el peritoneo parietal<sup>3</sup>. De igual forma, la migración cefálica del apéndice puede localizar el dolor en el flanco derecho, o incluso en el cuadrante superior derecho; a medida que avanza el embarazo<sup>3-5</sup>. Con el paso de las horas pueden aparecer signos de irritación peritoneal.

Los estudios de laboratorio son de importancia en el acercamiento diagnóstico. La leucocitosis de 16.000 células/mm<sup>3</sup> puede ser un hallazgo normal durante el embarazo, especialmente en el tercer trimestre, pudiendo alcanzar hasta las 29.000 células/mm<sup>3</sup> durante el parto. Múltiples scores han sido validados, permitiendo encasillar a los pacientes según su riesgo de presentación: Score de Alvarado, AIR score, índice neutrófilo linfocito (INL)<sup>6</sup>. Se ha evaluado el uso del cociente neutrófilos/linfocitos (INL) y el cociente plaquetas/linfocitos en el diagnóstico de apendicitis aguda durante el embarazo, indicando mayor precisión diagnóstica de estas herramientas. Una revisión sistemática del 2020, reporta puntos de corte de INL mayor a 4.7 como predictor de apendicitis aguda y mayor a 8.8 predictor de apendicitis complicada<sup>6</sup>. La realización de estudios de imagen cobra importante relevancia en paciente gestantes debido al alto riesgo que representa una apendicetomía negativa. La ecosonografía es poco sensible y específica por los cambios anatómicos previamente descritos. La tomografía abdominopélvica posee alta sensibilidad

y especificidad, pero implica el uso de radiación. Actualmente se detallan en desarrollo nuevos protocolos tomográficos que la pondrían como posibilidad en un futuro (en los casos que la ecografía es inconclusa y la RMN no es factible). La resonancia magnética es un estudio altamente sensible y específico, aunque de alto costo y accesibilidad limitada<sup>3</sup>.

En las pacientes embarazadas el tratamiento de la apendicitis aguda es la apendicectomía como regla general, quedando de lado el manejo no operatorio de la patología aguda, por los riesgos que conllevaría su fallo para el dúo madre-feto. La vía de abordaje para la resolución quirúrgica puede llevarse a cabo a cielo abierto o por vía laparoscópica, siendo esta última la preferida y considerada el estándar, teniendo que realizarla dentro de las primeras 24 horas del diagnóstico para reducir riesgos inherentes al proceso infeccioso-inflamatorio.<sup>3</sup> Durante el embarazo, la apendicectomía puede conllevar complicaciones que afectan tanto a la madre como al feto. Entre los riesgos habituales de este procedimiento se incluyen hemorragias, infecciones posquirúrgicas, abscesos intraabdominales, lesión en tejidos cercanos, dolor y formación de cicatrices. No obstante, la falta de tratamiento implica un alto riesgo de perforación del apéndice, lo cual incrementa significativamente las probabilidades de parto prematuro y pérdida del embarazo. Cuando la cirugía se realiza sin complicaciones, la probabilidad de aborto espontáneo o parto prematuro ronda el 2%, pero este porcentaje puede aumentar al 6% si existe peritonitis generalizada o formación de abscesos. En casos de perforación libre del apéndice, el riesgo de pérdida fetal puede elevarse hasta un 36%. Asimismo, la frecuencia de partos prematuros tras una apendicectomía es de aproximadamente 4%, cifra que puede alcanzar el 11% si la apendicitis es complicada. Si la intervención resulta en una apendicectomía negativa, las tasas de parto prematuro y pérdida fetal pueden

situarse en torno al 10% y 4%, respectivamente. Detectar y tratar a tiempo la apendicitis durante la gestación es clave para disminuir significativamente la morbilidad y mortalidad materno-fetal.<sup>3</sup> Es por esto que resulta importante evidenciar en el presente estudio el comportamiento clínico, analítica asociada, estudios de imagen y scores diagnósticos en población gestante en nuestro espacio geográfico en un hospital de tercer nivel con todos los recursos diagnósticos necesarios.

---

## **Materiales y métodos**

El presente estudio corresponde a un diseño transversal, retrospectivo y descriptivo. Se efectuó una revisión secundaria de una base de datos anonimizada, elaborada a partir de registros institucionales disponibles en el hospital que se desarrollan con el propósito de monitorear la calidad asistencial y los resultados clínicos. Se obtuvieron de esta base los datos de pacientes con apendicitis aguda que se encontraban cursando concomitantemente un embarazo, obteniéndose 19 pacientes con estas características durante el periodo 2018-2024. La base de datos anonimizada incluyó información relativa a signos, síntomas, estudios de laboratorio, hallazgos de imagen, procedimientos quirúrgicos realizados y resultados de histopatología que fue entregada al investigador principal en una tabla contenida en un archivo de Microsoft Excel, posteriormente los datos fueron organizados en una matriz para llevar a cabo el análisis estadístico y derivar las conclusiones presentadas en este trabajo.

---

## **Resultados**

En el periodo de estudio fueron atendidos 1637 pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda, siendo 19 pacientes gestantes ingresadas en el Hospital Metropolitano Quito, a cargo del servicio de Ginecología/

Obstetricia y Cirugía General, en el periodo 2018-2024. En las 19 pacientes gestantes, la edad promedio de presentación de apendicitis aguda fue de 31.6 años. 21% (N=4) de pacientes fueron diagnosticadas en el primer trimestre, 68% (N=13) en el segundo, y 10.5% (N=2) en el tercer trimestre. Ninguna gestante presentó antecedentes patológicos personales de relevancia. El síntoma principal de presentación fue dolor abdominal en el 84% (N=16), mientras tanto en el 16% (N=3) de las pacientes el síntoma principal fue otro: náusea, constipación, disuria, secreción vaginal. El 57% de gestantes presentó migración del dolor hacia fosa iliaca derecha. En cuanto al examen físico, el 95% (N=18) de las pacientes presentaron dolor en fosa ilíaca derecha; el 21% (N=4) de embarazadas no presentó dolor al rebo-

te. Solo una paciente presentó alza térmica a su ingreso. En el análisis de laboratorio el 78.9% (N=15) de las pacientes presentó leucocitosis, de las cuales el 31.5% (N=6) presentó más de 15.000 en el conteo de glóbulos blancos. El 84.2% (N=16) de las embarazadas presentó desviación a la izquierda (neutrofilia >70%). No se presentó alteración de la proteína C reactiva (PCR) en el 52.6% (N=10) de los casos.

Múltiples scores fueron realizados para la estratificación de sospecha diagnóstica, durante el abordaje de las pacientes. El score de Alvarado identificó y clasificó al 63% (N=12) de pacientes con un score alto (Alvarado Score >7); mientras que el AIR score mostró que el 5% (N=1) presentó riesgo alto y 52.6% (N=10) riesgo intermedio (figura 1).

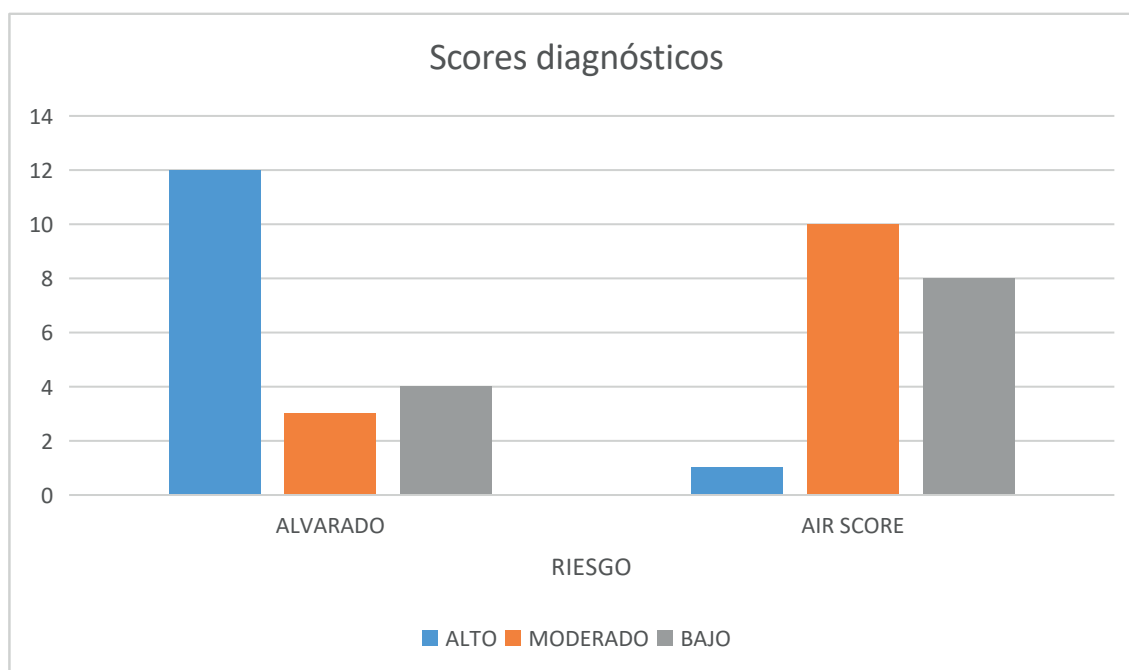


Figura 1. Rangos de scores diagnósticos en paciente embarazadas con apendicitis aguda.

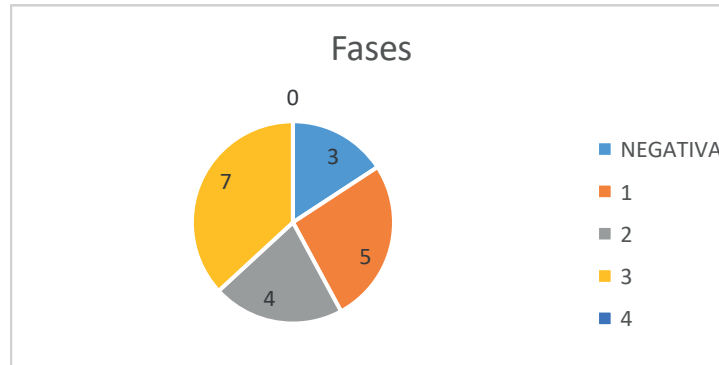
En la revisión posterior del INL de los 7 pacientes confirmados por histopatología para apendicitis aguda complicada, el punto de corte de 8.8 se dio en el 71.4% (N=5) de los casos; y respecto de las apendicitis no complicadas, el punto de corte de 4.4 se dio en el 66.6% de pacientes, mostrando un valor inferior al corte en 2 casos. Respecto

a los estudios de imagen, al 88,5% (N=17) de pacientes se les realizó ultrasonografía, siendo positiva en el 29% (N=5). Se realizaron 7 RMN complementarias, con un resultado positivo en el 57% (N=4) de pacientes.

El procedimiento laparoscópico se llevó a cabo en el 89% (N=17) de los casos, y solo

2 fueron sometidos a procedimiento convencional abierto durante la cesárea. Al revisar los estudios de histopatología, 36.8% (N=7) de casos fueron reportados como apendicitis aguda complicada; el 15.7% (N=3) de

las pacientes fueron hiperplasia folicular reactiva (figura 2). Únicamente el 5% (N=1) presentó fiebre como complicación postquirúrgica, con resolución espontánea y sin hallazgos adicionales.



**Figura 2.** Fases de apendicitis aguda diagnosticadas durante el embarazo en Hospital Metropolitano Quito

## Discusión

La apendicitis aguda es la entidad clínico-quirúrgica más prevalente a nivel mundial, no siendo la excepción en paciente gestantes, en donde representa la primera causa de abdomen quirúrgico no traumático. Luego del análisis y discriminación por CIE 10, tomando en cuenta como diagnóstico principal y/o secundario de apendicitis aguda, se contabilizaron 1637 pacientes, de las cuales 19 fueron gestantes en el periodo 2018-2024 en el Hospital Metropolitano Quito. Es así que el 1.1% de apendicitis agudas fueron en pacientes gestantes, tal cual se reporta en la literatura internacional. El diagnóstico se lo realizó en su gran mayoría desde su ingreso, sin embargo, se reportaron dos casos diagnosticados durante las cesáreas. Paradójicamente una de ellas presentó en el análisis retrospectivo Alvarado y AIR score bajos, y su histopatología se reportó como hiperplasia folicular reactiva. Como se reporta en la bibliografía revisada, es el segundo trimestre del embarazo el periodo en el cual se presentan la mayoría de los cuadros de abdomen agudo por apendicitis aguda en pacientes gestante; similar a los datos obtenidos.

El principal síntoma es el dolor no habiendo variación en población gestante y corroborando con los datos recabados en nuestro estudio, donde el 84% de embarazadas acudió a emergencia por este síntoma. Sin embargo, síntomas atípicos como constipación, diarrea, náusea pueden presentarse, y de acuerdo a la localización incluso síntomas urinarios como disuria o urgencia. El dolor en fosa ilíaca derecha, lugar habitual del apéndice cecal, es un signo importante en la población general, teniendo variación en pacientes gestantes. Esto tomando en cuenta la alteración de los órganos intra-abdominales debido a la posición del útero gestante y el feto en crecimiento. En nuestra población, el 94% de las pacientes gestantes presentaron dolor en fosa ilíaca derecha explicado posiblemente por la edad gestacional en la que se presentó la mayoría de los casos. Respecto al signo de rebote y su baja presentación, se podría explicar en función del mayor número de apendicitis no complicadas identificadas durante la laparoscopia.

La leucocitosis es un hallazgo importante durante la valoración de un abdomen agudo por apendicitis aguda, hallazgo que en el contexto de pacientes embarazadas pue-

de considerarse fisiológico. De las pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda por histopatología, el 87.5% se presentó con leucocitosis ( $>10\ 000$  células/mm<sup>3</sup>), 81.2% presentó desviación a la izquierda y solo el 50% se evidenció con elevación de PCR (PCR $>10$ mg/dL). El índice neutrófilo/linfocito (NLR) ha sido evaluado como marcador diagnóstico de apendicitis aguda con un valor de corte de 4.4. En nuestro estudio se obtuvo una sensibilidad del 88% y una especificidad del 66.6% con el corte NLR mencionado. Asimismo, series han definido un punto de corte de 8.8 para identificar apendicitis complicada. Nuestro reporte demostró una sensibilidad del 71% y una especificidad del 83% en la determinación estadística.

Diversos scores diagnósticos han sido validados internacionalmente como herramientas para orientar el manejo del abdomen agudo inflamatorio. En nuestro estudio, el Alvarado Score mostró una sensibilidad del 64.7% y una especificidad del 50% para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes gestantes. Un puntaje mayor a 7 presentó un valor predictivo positivo alto (VPP=91.7%), lo que indica su utilidad diagnóstica. Sin embargo, el valor predictivo negativo fue bajo (VPN=14.3%), limitando su utilidad para descartar enfermedad cuando el puntaje es bajo. Estos resultados sugieren que, aunque el Alvarado Score es una herramienta eficaz para identificar casos probables de apendicitis aguda durante el embarazo, no debe utilizarse de forma aislada para excluir el diagnóstico, especialmente considerando las particularidades fisiológicas del embarazo que pueden modificar la presentación clínica y los resultados de laboratorio. Por su parte, el AIR Score presentó una sensibilidad de 6.25% y una especificidad del 100%, VPP: 100%, VPN: 16.67%. Estos resultados indican que el AIR Score presenta una alta especificidad y alto valor predictivo positivo en esta población, siendo un buen indicador de apendicitis aguda; si el puntaje es alto. Sin embargo, la baja sensibilidad y el bajo VPN, indican que

el AIR Score no es efectivo para descartar la enfermedad en gestantes con puntajes bajos o intermedios. Por lo tanto, se recomienda utilizar el AIR Score como herramienta complementaria en el diagnóstico de apendicitis aguda en gestantes, en combinación con otros métodos diagnósticos.

En relación con los marcadores inflamatorios, los resultados obtenidos de NLR sugiere que este parámetro, fácilmente obtenible a partir de un hemograma, puede ser una herramienta accesible y válida para apoyar el diagnóstico en escenarios con recursos limitados. Asimismo, un punto de corte de 8.8 para identificar apendicitis complicada presentó una sensibilidad y especificidad considerables, lo cual es clínicamente relevante, y que permite estratificar el riesgo y priorizar intervenciones quirúrgicas en pacientes con mayor probabilidad de complicaciones. Estos resultados refuerzan la utilidad de emplear herramientas combinadas (scores clínicos y biomarcadores) en la toma de decisiones ante cuadros de abdomen agudo, especialmente cuando la presentación clínica es atípica o cuando se desea optimizar el uso de recursos diagnósticos como la imagenología o evitar exponer a radiación a pacientes gestantes.

## Conclusiones

La apendicitis aguda en pacientes gestantes representó el 1.1% del total de casos en el periodo analizado, siendo más frecuente en el segundo trimestre del embarazo. El dolor abdominal fue el síntoma principal

El Alvarado Score evidenció una sensibilidad del 88.2% y especificidad del 66%, lo que lo convierte en una herramienta útil para descartar apendicitis en gestantes, aunque con limitaciones como método confirmatorio.

El AIR Score mostró una sensibilidad del 64% y especificidad del 66.6%, menor rendimiento que el Alvarado, posiblemente influenciado por la baja prevalencia de signos clínicos como el rebote en esta población.

El índice neutrófilo/linfocito (NLR) con un punto de corte de 4.4 demostró una sensibilidad del 88% y especificidad del 66.6% para apendicitis aguda; mientras que el punto de corte de 8.8 para apendicitis complicada mostró sensibilidad del 71% y especificidad del 83%, posicionándose como un biomarcador accesible y confiable.

La ecografía fue el estudio de imagen más utilizado (88.5%), aunque con una sensibilidad limitada (29%). La resonancia magnética, empleada en el 36.8% de los casos, mostró un rendimiento superior (57%), siendo útil como complemento diagnóstico en gestantes.

La laparoscopia fue el abordaje quirúrgico predominante (89%), demostrando seguridad y eficacia en pacientes embarazadas, con mínima incidencia de complicaciones posoperatorias.

La combinación de herramientas clínicas (Alvarado, AIR), biomarcadores (NLR) y métodos de imagen selectivos permite mejorar la precisión diagnóstica y guiar adecuadamente la conducta terapéutica en casos de apendicitis aguda durante la gestación.

### Contribución de los autores:

Desarrollo y revisión del manuscrito: AF, JD

Desarrollo, revisión y aprobación del manuscrito: JM

Análisis de la base de datos: AF, JD, SZ

### Conflicto de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés financiero, intelectual, económico de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

**Financiación:** No se requirió financiamiento.

## Bibliografía

1. **Selvaggi L, Pata F, Pellino G, Podda M, Di Saverio S, De Luca GM, et al.** Acute appendicitis and its treatment: a historical overview. *Int J Colorectal Dis.* 2025 Jan 30;40(1):28. doi: 10.1007/s00384-024-04793-7. PMID: 39881071; PMCID: PMC11779765.
2. **Wagner M, Tubre DJ, Asensio JA.** Evolution and current trends in the management of acute appendicitis. *Surg Clin North Am.* 2018 Oct;98(5):1005-1023. doi: 10.1016/j.suc.2018.05.006. PMID: 30243444.
3. **Aptilon Duque G, Lotfollahzadeh S.** Appendicitis in pregnancy [Internet]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 Jun 1]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551642/>
4. **Andersson RE, Stark J.** Diagnostic value of the appendicitis inflammatory response (AIR) score: a systematic review and meta-analysis. *World J Emerg Surg.* 2025 Feb 8;20(1):12. doi: 10.1186/s13017-025-00582-x. PMID: 39923099; PMCID: PMC11806527.
5. **Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al.** Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg.* 2020 Apr 15;15(1):27. doi: 10.1186/s13017-020-00306-3. PMID: 32295644; PMCID: PMC7386163.
6. **Grasso CS, Walker LA.** Modern management of the appendix: so many options. *Surg Clin North Am.* 2021 Dec;101(6):1023-1031. doi: 10.1016/j.suc.2021.08.003. PMID: 34774265.

**Cómo citar:** Alexis Mauricio FG, Díaz Padilla JS, Manzano Pesántez JE, Zárata León S. Evaluación retrospectiva de herramientas clínicas en apendicitis aguda durante el embarazo en el Hospital Metropolitano 2018-2024. *MetroCiencia* [Internet]. 15 de septiembre de 2024;33(3):6-12. Disponible en: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol33/3/2025/6-12>