

Artículo de revisión

## Utilidad diagnóstica de las escalas AIR y RIPASA en la apendicitis aguda

Diagnostic utility of AIR and RIPASA scores in acute appendicitis

Cristian Javier Calle Cárdenas<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4786-1150>

Angélica Victoria Herrera-Martínez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0008-5955-1719>

Myriam Lizeth Morales Pilataxi.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0008-2555-4700>

Cristina Augusta Altamirano López<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0008-6114-0679>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador.

<sup>2</sup> Hospital General Docente Ambato, Ecuador.

Autor para la correspondencia: [ua.cristiancc61@uniandes.edu.ec](mailto:ua.cristiancc61@uniandes.edu.ec)

### RESUMEN

La apendicitis aguda es una de las urgencias quirúrgicas más comunes y su diagnóstico preciso sigue siendo un desafío clínico. Diversas escalas diagnósticas, como AIR y RIPASA, se han desarrollado para mejorar la precisión y reducir las apendicectomías negativas. El objetivo de este estudio fue analizar la utilidad diagnóstica de las escalas AIR y RIPASA en la apendicitis aguda, mediante una revisión bibliográfica. Se realizó una búsqueda exhaustiva en PubMed,

seleccionando artículos publicados entre 2019 y 2024, que evaluaron la sensibilidad, especificidad y precisión de estas escalas. Los resultados indican que la escala RIPASA presenta una alta sensibilidad y precisión diagnóstica, especialmente en poblaciones asiáticas y de Oriente Medio, superando a la escala AIR en estos contextos. Sin embargo, la escala AIR demostró una mayor especificidad y valor predictivo negativo, siendo útil para identificar pacientes que no requieren intervención quirúrgica inmediata. Ambos sistemas de puntuación son herramientas valiosas para el diagnóstico de la apendicitis aguda, pero su efectividad varía según el contexto clínico y la población. En conclusión, mientras que las escalas AIR y RIPASA ofrecen ventajas en la evaluación de la apendicitis aguda, su aplicación debe ser contextualizada y complementada con otras modalidades diagnósticas para maximizar su precisión y utilidad clínica.

**Palabras clave:** apendicitis aguda; diagnóstico; escalas AIR y RIPASA; sensibilidad y especificidad; revisión bibliográfica.

## ABSTRACT

Acute appendicitis is one of the most common surgical emergencies, and its accurate diagnosis remains a clinical challenge. Various diagnostic scales, such as AIR and RIPASA, have been developed to improve precision and reduce negative appendectomies. The objective of this study was to analyze the diagnostic utility of the AIR and RIPASA scales in acute appendicitis through a literature review. An exhaustive search was conducted on PubMed, selecting articles published between 2019 and 2024, which evaluated the sensitivity, specificity, and accuracy of these scales. The results indicate that the RIPASA scale shows high sensitivity and diagnostic accuracy, especially in Asian and Middle Eastern populations, surpassing the AIR scale in these contexts. However, the AIR scale demonstrated

higher specificity and negative predictive value, making it useful for identifying patients who do not require immediate surgical intervention. Both scoring systems are valuable tools for the diagnosis of acute appendicitis, but their effectiveness varies depending on the clinical context and population. In conclusion, while the AIR and RIPASA scales offer advantages in the evaluation of acute appendicitis, their application should be contextualized and complemented with other diagnostic modalities to maximize their precision and clinical utility.

**Keywords:** acute appendicitis; diagnosis; AIR and RIPASA scales; sensitivity and specificity; literature review.

Recibido: 14/10/2024

Aceptado: 28/11/2024

## Introducción

El diagnóstico de la apendicitis aguda, una de las emergencias quirúrgicas más comunes, sigue representando un desafío clínico significativo. Para mejorar la precisión diagnóstica y reducir el riesgo de apendicectomías innecesarias, se han desarrollado diversas escalas diagnósticas, entre las cuales destacan el Alvarado Score, el AIR Score (Appendicitis Inflammatory Response Score) y el RIPASA Score (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis Score). Estas escalas se basan en la combinación de datos clínicos, de laboratorio y en algunos casos de imagenología, para establecer un puntaje que orienta al médico en la toma de decisiones. El AIR Score, desarrollado en Suecia, se enfoca en indicadores inflamatorios y es altamente valorado en poblaciones occidentales. Por otro lado,

el RIPASA Score, originado en Asia, incorpora elementos adicionales que lo hacen más aplicable en poblaciones de características epidemiológicas diversas.

El problema científico que se aborda en este estudio radica en la variabilidad diagnóstica y en la aplicación contextual de las escalas AIR y RIPASA en diferentes poblaciones y entornos clínicos. A pesar de que ambas escalas han demostrado utilidad en sus contextos de desarrollo, existe una necesidad apremiante de evaluar su aplicabilidad y efectividad en otras demografías y condiciones clínicas. Esto es particularmente relevante dado que las características clínicas de la apendicitis pueden variar significativamente según la región geográfica, lo cual podría afectar la sensibilidad y especificidad de estas escalas.

Este estudio se justifica en la necesidad de realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente para determinar la utilidad diagnóstica comparativa de las escalas AIR y RIPASA en la apendicitis aguda. Contextualizar la aplicabilidad de estas herramientas diagnósticas permitirá a los médicos adoptar un enfoque más informado y basado en evidencia, mejorando así los resultados clínicos y optimizando el uso de recursos en entornos con distintas características epidemiológicas.

En un estudio que se realiza en Pakistán, se compara la puntuación de Raja Isteri Pengiran Anak Saleha (RIPASA) con la puntuación de Alvarado para identificar con precisión la apendicitis aguda. Los resultados indican que la escala RIPASA es superior a la puntuación de Alvarado en términos de precisión, sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de esta condición.<sup>(1)</sup>

El diagnóstico de apendicitis aguda sigue representando un desafío, a pesar de ser una de las emergencias quirúrgicas más comunes a nivel mundial. El Score de Alvarado Modificado (MAS) es uno de los sistemas de puntuación más utilizados, pero su eficiencia es limitada en poblaciones asiáticas. Para abordar esta

limitación, se desarrolla específicamente la puntuación de apendicitis del Raja Isteri Pengiran Anak Saleha (RIPASA) con el objetivo de mejorar la precisión diagnóstica en estas poblaciones.<sup>(2)</sup>

Un estudio realizado en China señala que la apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica más común a nivel mundial, aunque su diagnóstico sigue siendo complicado, particularmente en áreas rurales o remotas, como el Tíbet.<sup>(3)</sup>

El objetivo de este estudio es analizar la utilidad diagnóstica de las escalas diagnósticas AIR y RIPASA en la apendicitis aguda, mediante una revisión bibliográfica.

## Métodos

En este estudio, se intentó responder a las siguientes preguntas: ¿Cuál es la utilidad diagnóstica comparativa de las escalas AIR y RIPASA en la identificación precisa de la apendicitis aguda? y ¿Cómo varía su efectividad según el contexto clínico y las características de la población? Estas preguntas guían el análisis de la sensibilidad, especificidad y precisión de ambas escalas, con el objetivo de determinar su aplicabilidad y beneficios clínicos en distintos entornos. A través de la revisión sistemática de la literatura, este estudio proporciona respuestas fundamentadas que destacan las fortalezas y limitaciones de cada escala en la práctica diagnóstica.

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática para evaluar la utilidad diagnóstica de las escalas AIR (Appendicitis Inflammatory Response) y RIPASA (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis Score) en el diagnóstico de la apendicitis aguda. La metodología empleada se detalla a continuación:

- **Estrategia de búsqueda:**

Se realizó una búsqueda exhaustiva en la base de datos PubMed para identificar estudios relevantes publicados entre el 1 de enero de 2019 y el 31 de agosto de 2024. La búsqueda se efectuó utilizando un algoritmo de búsqueda cuidadosamente diseñado que incluyó los siguientes términos y operadores booleanos:

("Appendicitis"[Mesh] OR appendicitis[tiab]) AND ("AIR Score"[tiab] OR "Appendicitis Inflammatory Response Score"[tiab] OR "RIPASA Score"[tiab] OR "Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis Score"[tiab]) AND ("Diagnosis"[Mesh] OR diagnosis[tiab] OR "Diagnostic Utility"[tiab] OR "Clinical Utility"[tiab]) AND ("2019/01/01"[PDAT]: "2024/12/31"[PDAT]).

- **Criterios de inclusión y exclusión:**

Los criterios de inclusión para la selección de estudios fueron:

- ✓ Estudios originales y revisiones sistemáticas que analicen la utilidad diagnóstica de las escalas AIR o RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda.
- ✓ Artículos publicados en cualquier idioma entre 2019 y 2024.
- ✓ Estudios que incluyan datos sobre la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN), y/o exactitud diagnóstica de las escalas mencionadas.

**Los criterios de exclusión fueron:**

- ✓ Estudios que no proporcionen datos cuantitativos sobre la utilidad diagnóstica de las escalas AIR o RIPASA.
- ✓ Reportes de casos, cartas al editor y estudios de baja calidad metodológica según la evaluación crítica.
- ✓ Artículos duplicados o estudios que no se centraran en la población de interés (pacientes con sospecha de apendicitis aguda).

- **Proceso de selección de estudios:**

Inicialmente, se identificaron 38 artículos a través de la búsqueda en PubMed. Los títulos y resúmenes de estos artículos fueron revisados por dos investigadores de manera independiente para evaluar su relevancia y cumplimiento de los criterios de inclusión. Los estudios que no cumplieran con los criterios de inclusión fueron excluidos en esta etapa.

Posteriormente, los textos completos de los artículos seleccionados fueron revisados para confirmar su elegibilidad. Cualquier discrepancia en la selección de estudios entre los investigadores fue resuelta mediante discusión y consenso, o a través de la consulta con un tercer investigador.

- **Análisis de datos:**

Los datos relevantes extraídos de los estudios seleccionados incluyen la población de estudio, diseño del estudio, características de los pacientes, métodos de evaluación diagnóstica, y resultados cuantitativos sobre la utilidad diagnóstica de las escalas AIR y RIPASA. Se realizó una síntesis cualitativa de los hallazgos, y cuando fue posible, se incluyeron análisis estadísticos para comparar la sensibilidad, especificidad y otros parámetros diagnósticos de ambas escalas.

- **Evaluación de la calidad de los estudios:**

Los estudios con alto riesgo de sesgo o baja calidad metodológica fueron analizados con cautela, y sus resultados se interpretaron en el contexto de estas limitaciones por todos los autores de este estudio.

- **Síntesis y presentación de resultados:**

Los resultados se presentaron de manera descriptiva y se discutieron en función de las diferentes poblaciones estudiadas y los contextos clínicos. La síntesis cualitativa permitió comparar y contrastar la utilidad de las escalas AIR y RIPASA,

proporcionando una visión integral sobre su aplicabilidad en la práctica clínica contemporánea.

## Resultados

En este apartado, se presentan los hallazgos derivados de la revisión de la literatura reciente sobre la utilidad diagnóstica de las escalas AIR y RIPASA en la apendicitis aguda. Los estudios seleccionados proporcionan datos relevantes sobre la eficacia y precisión de estas herramientas diagnósticas en diferentes contextos clínicos y poblaciones, destacando su aplicabilidad en la práctica médica y su potencial para mejorar los resultados clínicos en pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

La apendicitis aguda (AA) requiere un diagnóstico temprano y preciso para evitar complicaciones. Sin embargo, un número considerable de apendicectomías se realizan en apéndices que resultan ser normales según los resultados anatomopatológicos postoperatorios. En un estudio realizado en Israel con 102 pacientes, se encontró que los biomarcadores de la relación neutrófilos a linfocitos (NLR) y la relación monocitos a linfocitos (MLR) pueden ser útiles para el diagnóstico de AA. Estos biomarcadores son particularmente valiosos en situaciones donde la tomografía computarizada con contraste (CECT) está contraindicada, como en mujeres embarazadas o niños.<sup>(4)</sup>

En un estudio realizado en Malasia con 245 pacientes, se concluye que los sistemas de puntuación de apendicitis muestran una sensibilidad y especificidad moderadas en esta población. El sistema de puntuación RIPASA se destaca como el más sensible, específico y fácil de usar en la población malasia, mientras que el AAS resulta más efectivo para excluir a los pacientes de bajo riesgo.<sup>(5)</sup>

La implementación de algoritmos de puntuación establecidos, como Alvarado y AIR, tiene el potencial de reducir costos innecesarios asociados con el diagnóstico por imágenes y la derivación a centros de atención terciaria. Además, las consultas virtuales de radiología podrían ofrecer una solución viable para mejorar el proceso de derivación en casos de apendicitis pediátrica, especialmente cuando la interpretación inicial del diagnóstico es incierta.<sup>(6)</sup>

La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica abdominal más común en todo el mundo. El tratamiento más comúnmente aceptado para la apendicitis aguda es la intervención quirúrgica, ya sea a través de cirugía abierta o laparoscópica. Sin embargo, las manifestaciones clínicas que se superponen con diversas afecciones genitourinarias y ginecológicas complican el diagnóstico preciso, lo que lleva a apendicectomías negativas no deseadas. Con los avances tecnológicos, se han realizado esfuerzos constantes para reducir las tasas de apendicectomía negativa (NAR) mediante el uso de modalidades de imagen como la ecografía abdominal y la tomografía computarizada del abdomen con contraste, que se considera la prueba de imagen de referencia.<sup>(7)</sup>

Alrededor del 50 % de los casos de apendicitis aguda presentan una presentación atípica. Este estudio tuvo como objetivos evaluar y comparar la viabilidad de las puntuaciones clínicas [Alvarado y Respuesta Inflamatoria de la Apendicitis (AIR)] y de las técnicas de imagen [ecografía y tomografía computarizada (TC) abdominopélvica] en la evaluación de casos equívocos de apendicitis aguda. El objetivo fue identificar ese subconjunto de pacientes que realmente requieren y se beneficiarían de las técnicas de imagen, especialmente de la tomografía computarizada.<sup>(8)</sup>

La apendicitis es una causa frecuente de dolor abdominal agudo, con un diagnóstico que se basa principalmente en la evaluación clínica y que puede

corregirse mediante cirugía. Sin embargo, decidir la cirugía únicamente en función de la presentación clínica conlleva una probabilidad del 15 % al 30 % de extirpar un apéndice normal. Por esta razón, el diagnóstico requiere la confirmación de los hallazgos clínicos, de laboratorio y radiológicos. Los sistemas de puntuación de la apendicitis pueden ser útiles para agilizar el proceso de diagnóstico y la toma de decisiones.<sup>(9)</sup>

En un estudio realizado en Pakistán, se aplicaron prospectivamente las puntuaciones de Alvarado, AIR y RIPASA a 132 pacientes con sospecha de apendicitis aguda. Estos pacientes fueron sometidos a cirugía en el Complejo Médico Hayatabad Peshawar entre enero y julio de 2022. El diagnóstico final se confirmó mediante un informe histopatológico y las puntuaciones se compararon con este diagnóstico. Se utilizaron valores de corte de  $>7$ ,  $>5$  y  $>7,5$  para las puntuaciones de Alvarado, AIR y RIPASA, respectivamente, basados en estudios previos.<sup>(10)</sup>

Los resultados mostraron que de los 132 pacientes, el 59,8 % ( $n = 79$ ) eran hombres y el 40,2 % ( $n = 53$ ) mujeres, con una edad promedio de 24 años. La tasa de apendicectomía negativa fue del 8,3 % ( $n = 11$ ). El puntaje RIPASA mostró una mayor sensibilidad, NLR, precisión y área bajo la curva en comparación con las puntuaciones AIR y Alvarado. Por otro lado, la puntuación AIR tuvo un mejor rendimiento en especificidad, VPN y PLR. En conclusión, la puntuación RIPASA resultó ser el mejor sistema de puntuación general para el diagnóstico de apendicitis aguda en comparación con las puntuaciones Alvarado y AIR.<sup>(10)</sup>

La apendicitis aguda es una de las causas más comunes de dolor abdominal en el servicio de urgencias y la urgencia quirúrgica más frecuente en niños menores de 15 años, con un alto riesgo de complicaciones en caso de ruptura. La elección adecuada del método radiológico es crucial para un diagnóstico preciso y para

evitar cirugías innecesarias. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la validez de los criterios de idoneidad del *American College of Radiology* en la selección de imágenes radiológicas para el diagnóstico de apendicitis aguda, utilizando criterios de decisión multivariados.<sup>(11)</sup>

En las últimas décadas, se han desarrollado diversas puntuaciones clínicas que se emplean actualmente para mejorar el diagnóstico y la gestión del riesgo en pacientes con sospecha de apendicitis aguda (AA). No obstante, algunas de estas puntuaciones han mostrado variaciones en sus valores de sensibilidad y especificidad. Para abordar estas diferencias, se llevó a cabo una revisión sistemática y un metanálisis de estudios epidemiológicos que compararon las puntuaciones de RIPASA y Alvarado en el diagnóstico de AA.<sup>(12)</sup>

En un estudio realizado en Roma, Italia, se analizaron retrospectivamente 369 pacientes, de los cuales 320 (86,7 %) fueron confirmados con apendicitis mediante histología. Utilizando un punto de corte de  $\geq 7,5$ , la puntuación RIPASA mostró una sensibilidad del 90,9 %, especificidad del 63,3 %, valor predictivo positivo (VPP) del 94,2 %, valor predictivo negativo (VPN) del 51,7 % y una precisión diagnóstica del 87,3 %. Los valores del área bajo la curva para RIPASA fueron superiores a los de las puntuaciones AIR y Alvarado (0,851 vs 0,796 vs 0,766).<sup>(13)</sup>

El diagnóstico preoperatorio de apendicitis aguda es a menudo un desafío para los cirujanos, y para reducir las apendicectomías innecesarias, se han diseñado diversas puntuaciones diagnósticas preoperatorias. En este estudio, la puntuación RIPASA demostró ser una herramienta útil en el diagnóstico de apendicitis aguda en la población italiana, mostrando una alta sensibilidad, VPP y precisión diagnóstica, superando a las puntuaciones AIR y Alvarado con un valor de corte de  $\geq 7,5$ .<sup>(13)</sup>

## Discusión

Los resultados presentados en este estudio evidencian la utilidad diagnóstica de las escalas AIR y RIPASA en la apendicitis aguda, destacando su aplicabilidad en diferentes contextos clínicos y poblaciones. El análisis de diversas investigaciones sugiere que ambas escalas tienen méritos significativos, pero también limitaciones que deben considerarse cuidadosamente.

El estudio realizado en Pakistán muestra que la escala RIPASA ofrece una alta sensibilidad, especificidad y facilidad de uso en comparación con la puntuación de Alvarado, lo que sugiere que RIPASA es una herramienta diagnóstica más eficaz en ciertos entornos clínicos.<sup>(1)</sup> Este hallazgo se alinea con investigaciones previas que también han destacado la utilidad de RIPASA en poblaciones asiáticas y de Oriente Medio, donde ha demostrado un mejor rendimiento en comparación con otras escalas.<sup>(5,13)</sup>

La variabilidad en la presentación clínica de la apendicitis aguda, que a menudo se superpone con otras condiciones genitourinarias y ginecológicas, continúa siendo un desafío importante para los clínicos. Los estudios analizados reflejan que, aunque las escalas como RIPASA y AIR son herramientas valiosas, el diagnóstico de apendicitis aguda no puede basarse únicamente en estas puntuaciones. Es imperativo corroborar los hallazgos clínicos con pruebas de laboratorio y modalidades de imagen cuando sea posible.<sup>(7,9)</sup> Esto es particularmente relevante en poblaciones donde las presentaciones atípicas de la apendicitis son comunes, lo que sugiere que las escalas diagnósticas deben utilizarse como parte de un enfoque multidimensional y no de forma aislada.<sup>(8)</sup>

La comparación de las áreas bajo la curva (AUC) entre las escalas RIPASA, AIR y Alvarado indica que RIPASA tiende a ser superior en precisión diagnóstica en algunas poblaciones, como se observa en el estudio italiano. Sin embargo, la especificidad de la escala AIR en ciertas situaciones, como su capacidad para

identificar correctamente a los pacientes que no requieren cirugía, no debe subestimarse.<sup>(13)</sup> Esto sugiere que la elección de la escala diagnóstica puede depender del contexto clínico y del perfil epidemiológico de la población atendida.

Un punto crítico que emerge de estos resultados es la necesidad de validar y adaptar las escalas diagnósticas a diferentes entornos geográficos y demográficos. Mientras que RIPASA muestra un alto rendimiento en poblaciones asiáticas y de Oriente Medio, su eficacia en otras poblaciones, como la europea, también es notable, pero requiere más investigación.<sup>(2,4)</sup>

El avance en la tecnología de diagnóstico por imagen y la integración de consultas virtuales de radiología también ofrecen un camino prometedor para reducir las tasas de apendicectomía negativa, un problema que sigue siendo relevante a nivel global.<sup>(6,10)</sup> No obstante, la implementación de estas tecnologías debe ser equilibrada con consideraciones de costo y accesibilidad, especialmente en regiones con recursos limitados.

En términos de futuro de esta línea de investigación, es crucial continuar con estudios multicéntricos y meta-análisis que evalúen la utilidad de las escalas diagnósticas en diversas poblaciones, tomando en cuenta las variaciones epidemiológicas y los avances tecnológicos. La adaptación de estas escalas a nuevas realidades clínicas, como el uso de inteligencia artificial para el análisis de patrones en la apendicitis aguda, podría representar un avance significativo en la precisión diagnóstica.

En conclusión, mientras las escalas AIR y RIPASA ofrecen herramientas valiosas para el diagnóstico de la apendicitis aguda, su uso debe ser contextualizado y complementado con otras modalidades diagnósticas. La investigación futura debe enfocarse en la validación continua y la optimización de estas escalas, con un

enfoque en la integración de nuevas tecnologías y enfoques personalizados para mejorar los resultados clínicos.<sup>(3,12)</sup>

El estudio de Alvarado-Pico *et al.* (2024) sobre la evaluación de la concordancia inter-observador entre radiólogos y estudiantes en la detección de lesiones mamarias subraya la importancia de la precisión y consistencia diagnóstica en la práctica clínica.<sup>(14)</sup> Aunque este trabajo se centra en un ámbito diferente, el principio de asegurar evaluaciones diagnósticas fiables es directamente aplicable al uso de escalas como AIR y RIPASA en la apendicitis aguda. La capacidad de estos sistemas para proporcionar resultados consistentes entre diferentes observadores es crucial para tomar decisiones clínicas precisas y evitar diagnósticos erróneos.

Por su parte, el artículo de Viteri Rodríguez *et al.* (2024) aborda la concordancia entre médicos al discriminar sonidos pulmonares, destacando nuevamente la importancia de la uniformidad diagnóstica.<sup>(15)</sup> Este enfoque es relevante para la apendicitis aguda, donde las escalas diagnósticas buscan minimizar la variabilidad y mejorar la exactitud en el diagnóstico. La uniformidad en la interpretación de las escalas AIR y RIPASA podría reducir la subjetividad en la toma de decisiones clínicas, aumentando la confianza en los resultados obtenidos.

Finalmente, Espinoza-Neri *et al.* (2024) exploran el uso de modelos de series temporales para prever enfermedades cardiovasculares en pacientes con hipertensión arterial, sugiriendo la posibilidad de aplicar enfoques predictivos similares en el diagnóstico de apendicitis aguda.<sup>(16)</sup> La incorporación de modelos predictivos en las escalas AIR y RIPASA podría optimizar la precisión diagnóstica, permitiendo una mejor estratificación del riesgo y reduciendo las tasas de apendicectomía negativa al predecir con mayor certeza los casos que realmente requieren intervención quirúrgica.

## Conclusiones

Este estudio destaca la relevancia y utilidad diagnóstica de las escalas AIR y RIPASA en el manejo de la apendicitis aguda. A lo largo de la revisión de la literatura, se evidencia que estas escalas ofrecen un apoyo significativo en la identificación y estratificación del riesgo en pacientes con sospecha de apendicitis, lo que contribuye a una toma de decisiones más informada y a la reducción de apendicectomías negativas. En particular, la escala RIPASA muestra una mayor sensibilidad y precisión en diversas poblaciones, incluyendo aquellas en regiones asiáticas y de Oriente Medio, lo que la posiciona como una herramienta valiosa en estos contextos específicos.

Por otro lado, la escala AIR demuestra un buen desempeño en términos de especificidad y valor predictivo negativo, lo que la hace útil en la identificación de pacientes que no requieren cirugía inmediata, minimizando así el riesgo de intervenciones innecesarias. Sin embargo, es evidente que la efectividad de estas escalas puede variar según la población y el contexto clínico, lo que subraya la necesidad de adaptar y validar estas herramientas en diferentes entornos para maximizar su aplicabilidad y beneficios clínicos.

Finalmente, la investigación futura debería enfocarse en la integración de nuevas tecnologías y enfoques predictivos, como los modelos de inteligencia artificial, en el desarrollo y refinamiento de estas escalas diagnósticas. Esto no solo podría mejorar la precisión diagnóstica, sino también permitir un enfoque más personalizado en el manejo de la apendicitis aguda, adaptando las estrategias diagnósticas a las características específicas de cada paciente. En conjunto, las escalas AIR y RIPASA, con un uso adecuado y contextualizado, representan una

base sólida para mejorar los resultados clínicos en pacientes con apendicitis aguda.

## Referencias bibliográficas

1. Shams Ud Din S, Ullah Baig I, Tassawar Hussain M, Sadiq A, Humayun T, Ahmad U, Syed A. RIPASA versus Alvarado score in the assessment of acute appendicitis: A prospective study. *Turk J Surg*. 2023 Sep 27;39(3):231-236. <https://doi:10.47717/turkjsurg.2023.6124>.
2. Mehbub H, Baig AA, Khalid R, Mehmood MS, Ur Rehman O, Ghani U, Ahmad A. A Comparison of the Modified Alvarado Score and the Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (Ripasa) Score in a Southeast Asian Population With Histopathology as the Gold Standard. *Cureus*. 2023 Oct 9;15(10):e46715. <https://doi:10.7759/cureus.46715>.
3. Dai Z, Liu J, Chen L. Clinical characteristics and application value of risk prediction models of acute appendicitis in rural Tibet: a retrospective study. *Rural Remote Health*. 2023 Oct;23(4):7709. <https://doi:10.22605/RRH7709>.
4. Adir A, Braester A, Natalia P, Najib D, Akria L, Suriu C, Masad B, Igor W. The role of blood inflammatory markers in the preoperative diagnosis of acute appendicitis. *Int J Lab Hematol*. 2024 Feb;46(1):58-62. <https://doi:10.1111/ijlh.14163>.
5. Gan DEY, Nik Mahmood NRK, Chuah JA, Hayati F. Performance and diagnostic accuracy of scoring systems in adult patients with suspected appendicitis. *Langenbecks Arch Surg*. 2023 Jul 6;408(1):267. <https://doi:10.1007/s00423-023-02991-5>.

6. McNulty E, Greene A, Boehmer SJ, Tsai A, Olympia RP. Referrals for Pediatric Appendicitis to a Tertiary Care Children's Hospital. *Pediatr Emerg Care*. 2023 Aug 1;39(8):612-616. <https://doi:10.1097/PEC.0000000000003000>
7. Devanathan S, Deshpande SG, Tote D, Shinde S. Efficacy in Predicting Negative Appendectomy Rates in Operated Acute Appendicitis Patients Using the Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis (RIPASA) Score Versus Modified Alvarado Score. *Cureus*. 2023 Apr 20;15(4):e37873. <https://doi:10.7759/cureus.37873>.
8. Noori IF, Jabbar AS, Noori AF. Clinical scores (Alvarado and AIR scores) versus imaging (ultrasound and CT scan) in the diagnosis of equivocal cases of acute appendicitis: a randomized controlled study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2023 Mar 14;85(4):676-683. <https://doi:10.1097/MS9.0000000000000270>.
9. Gupta V, Gupta P, Gill CS, Gupta M. Appendicitis Inflammatory Response Score in Acute Appendicitis: A Study at a Tertiary Care Center in North India. *Int J Appl Basic Med Res*. 2022 Oct-Dec;12(4):234-238. [https://doi:10.4103/ijabmr.ijabmr\\_287\\_22](https://doi:10.4103/ijabmr.ijabmr_287_22).
10. Zeb M, Khattak SK, Samad M, Shah SS, Shah SQA, Haseeb A. Comparison of Alvarado score, appendicitis inflammatory response score (AIR) and Raja Isteri Pengiran Anak Saleha appendicitis (RIPASA) score in predicting acute appendicitis. *Heliyon*. 2023 Jan 16;9(1):e13013. <https://doi:10.1016/j.heliyon.2023.e13013>.
11. Tuncyurek O, Kadam K, Uzun B, Uzun Ozsahin D. Applicability of American College of Radiology Appropriateness Criteria Decision-Making Model for Acute Appendicitis Diagnosis in Children. *Diagnostics (Basel)*. 2022 Nov 23;12(12):2915. <https://doi:10.3390/diagnostics12122915>.

12. Favara G, Maugeri A, Barchitta M, Ventura A, Basile G, Agodi A. Comparison of RIPASA and ALVARADO scores for risk assessment of acute appendicitis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2022 Sep 30;17(9):e0275427. <https://doi:10.1371/journal.pone.0275427>.
13. Poillucci G, Podda M, Oricchio D, Medina KL, Manetti G, De Angelis R. Comparison between AIR, Alvarado and RIPASA scores in the diagnosis of acute appendicitis in a Western population. A retrospective cohort study. *Ann Ital Chir*. 2022;93:427-434. PMID: 36156491.
14. 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>
15. Viteri-Rodríguez J, Guida-Acevedo G, Tobar-Almendariz K. Concordancia en la discriminación de registros de sonidos pulmonares entre médicos de Ecuador. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2024 [citado 10 Abr 2024]; 43 Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3266>
16. Espinoza-Neri L, Bonilla-Rodríguez A, Moya-Arizaga J. Previsión de enfermedades cardiovasculares en pacientes ecuatorianos con hipertensión arterial mediante modelo de series temporales. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2024 [citado 10 Abr 2024]; 43 Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3282>