

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

“ANÁLISIS COMPARATIVO: EFICACIA DIAGNÓSTICA DE LAS ESCALAS RIPASA VS ALVARADO MODIFICADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE JAÉN DURANTE EL PERIODO ENERO A DICIEMBRE DE 2022”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

BORIS LEONARDO NAVARRETE JARA

ASESOR:

M.C. CÉSAR ISMAEL UCEDA MARTOS

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1760-4241>

Cajamarca, Perú
2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Mis padres, porque sin su sacrificio, confianza y apoyo incondicional esto no fuera posible.

Porque fueron los primeros en creer y se encaminaron conmigo en esta larga travesía que ahora hace realidad aquel sueño que vieron nacer en mí.

Mi hermano, por sus palabras de aliento y su buena vibra, por recordarme el espíritu protector y de servicio e inspirarme a convertirme en un ejemplo para él.

Mi familia, por cobijarme en sus hogares, brindarme las atenciones y cuidados, por ver en mí una persona en quién confiar.

Mis amigos, por ser buena compañía durante este largo camino y por haber contribuido en cada aspecto de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco por cada circunstancia que he vivido, porque cada situación, cada elección, cada obstáculo atravesado, me llevó a este preciso momento. Porque el largo y arduo camino que se inició hace varios años, con las múltiples adversidades que eso conlleva, no mermó en ningún momento mis ganas de convertirme en Médico.

Agradezco a mis padres, mi hermano y mi familia por acompañarme durante todo este proceso que implica convertirse en Médico.

Agradezco a mis amigos, por todos los momentos compartidos, espero haber contribuido a su mejoría de la misma forma en la que contribuyeron conmigo.

Agradezco a todas las personas que tuve el placer de conocer, por su apoyo desinteresado, porque me impulsaron a continuar, tienen un espacio especial en mí.

Agradezco a mis docentes, por todos los conocimientos impartidos, por contribuir con su amplia experiencia académica.

Agradezco a mi asesor, por permitir culminar un trabajo de investigación significativo y apoyarme en el proceso.

Agradezco a mis maestros del internado, que tanto en el Hospital como el primer nivel, supieron encaminarme hacia el desarrollo de mi potencial y que con su confianza contribuyeron a mi superación personal.

INDICE DE CONTENIDOS

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	10
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	10
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	11
II. MARCO TEÓRICO	12
2.1. ANTECEDENTES	12
2.1.1. <i>Antecedentes internacionales</i>	12
2.1.2. <i>Antecedentes nacionales</i>	14
2.2. BASES TEÓRICAS	14
2.2.1. <i>Embriología del apéndice</i>	15
2.2.2. <i>Anatomía del apéndice</i>	16
2.2.3. <i>Fisiología del apéndice cecal</i>	16
2.2.4. <i>Epidemiología</i>	17
2.2.5. <i>Etiología y fisiopatología</i>	17
2.2.6. <i>Cuadro clínico y diagnóstico</i>	18
2.2.7. <i>Examen físico</i>	19
2.2.8. <i>Hallazgos de laboratorio</i>	19
2.2.9. <i>Estudios de imagen</i>	20
2.2.10. <i>Escalas diagnósticas</i>	21
2.2.11. <i>Tratamiento</i>	22
2.3. TÉRMINOS BÁSICOS	22
III. HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	23
3.1. HIPÓTESIS	23
3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	23
IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	24
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	24
4.2.1. <i>Población</i>	24
4.2.2. <i>Muestra</i>	24
4.2.3. <i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	24
4.3. ANÁLISIS DE DATOS	25
4.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS	25
V. RESULTADOS	26
VI. DISCUSIÓN	36
VII. CONCLUSIONES	39
VIII. RECOMENDACIONES	40
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
X. ANEXOS	44

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuál es la escala con más eficacia diagnóstica para apendicitis aguda, entre las escalas Alvarado modificada y RIPASA.

Material y métodos: La población de estudio estuvo conformada por 485 pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén con diagnóstico presuntivo de apendicitis aguda, durante el periodo de enero a diciembre de 2022. De estos fueron excluidos de la investigación 192 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando una población final de 293 pacientes. Sobre la población de 293 pacientes se realizó un muestreo aleatorio simple, obteniéndose un total de 167 pacientes como muestra. Durante la investigación y análisis de las historias clínicas se descartaron 39 pacientes, por lo que la muestra final obtenida fue de 128 pacientes.

Resultados: La escala RIPASA mostró una sensibilidad del 89%, una especificidad del 71%, un valor predictivo positivo del 95%, un valor predictivo negativo del 50% y un área bajo la curva ROC de 0.80. La escala de Alvarado modificada mostró una sensibilidad del 50%, una especificidad del 53%, un valor predictivo positivo del 88%, un valor predictivo negativo del 14% y un área bajo la curva ROC de 0.52.

Conclusión: La escala RIPASA presenta mayor eficacia diagnóstica para apendicitis aguda en comparación con la escala de Alvarado modificada, con mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y mayor área bajo la curva ROC.

Palabras claves: Apendicitis aguda, Escala RIPASA, Escala de Alvarado modificada.

ABSTRACT

Objective: To determine which is the scale with the most diagnostic efficacy for acute appendicitis, between the modified Alvarado and RIPASA scales.

Material and methods: The study population consisted of 485 patients who were admitted to the General Surgery Service of the General Hospital of Jaén with a presumptive diagnosis of acute appendicitis, during the period from January to December 2022. Of these, 192 were excluded from the investigation. patients for not meeting the inclusion criteria, leaving a final population of 293 patients. A simple random sampling was carried out on the population of 293 patients, obtaining a total of 167 patients as a sample. During the investigation and analysis of the medical records, 39 patients were discarded, so the final sample obtained was 128 patients.

Results: The RIPASA scale showed a sensitivity of 89%, a specificity of 71%, a positive predictive value of 95%, a negative predictive value of 50%, and an area under the ROC curve of 0.80. The modified Alvarado scale showed a sensitivity of 50%, a specificity of 53%, a positive predictive value of 88%, a negative predictive value of 14%, and an area under the ROC curve of 0.52.

Conclusion: The RIPASA scale presents greater diagnostic efficacy for acute appendicitis compared to the modified Alvarado scale, with greater sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, and greater area under the ROC curve.

Key words: Acute appendicitis, RIPASA Scale, Modified Alvarado Scale.

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es una de las patologías abdominales que con mayor frecuencia se presentan en pacientes que ingresan en los servicios de Cirugía de los hospitales, y que usualmente requiere tratamiento quirúrgico para su resolución(1,2).

Su incidencia varía de acuerdo a las zonas geográficas, aunque se considera en promedio que el riesgo de presentación es de 7 – 8 % en Estados Unidos y del 16 % en la región asiática(1). A nivel nacional se estima cerca de 773 casos anuales según un estudio realizado en el año 2010 en el Hospital José Casemiro Ulloa(5).

Aunque su diagnóstico es principalmente clínico, aún en la actualidad constituye un desafío que necesita de síntesis de hallazgos clínicos, laboratoriales y en ocasiones hasta estudios de imagen. Últimamente se ha incrementado el uso de herramientas clínicas para incrementar el nivel de acierto y disminuir la tasa de complicaciones relacionadas a esta patología. Entre estas escalas diagnósticas se postulan por ejemplo la escala Alvarado modificada, de amplia utilización en todo el mundo, y, por otra parte, la escala RIPASA, que en estudios actuales ha demostrado tener una eficacia diagnóstica superior a la anterior mencionada(6,7).

Con la finalidad de evitar ralentizar el proceso diagnóstico y disminuir significativamente las apendicectomías negativas, el propósito de este estudio es aplicar ambas escalas en los pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén con diagnóstico de apendicitis aguda, durante el periodo de enero a diciembre de 2022, para determinar comparativamente cuál de las escalas posee mayor efectividad diagnóstica.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Definición y delimitación del problema

El dolor abdominal agudo representa del 7 al 10% de todos los accesos a los servicios de urgencias. La apendicitis, una inflamación del apéndice vermiforme vestigial, es una de las causas más comunes de abdomen agudo y una de las indicaciones más frecuentes para un procedimiento quirúrgico abdominal de emergencia en todo el mundo(1,2).

La incidencia de apendicitis aguda es de aproximadamente 100 por 100 000 personas por año. La tasa precisa varía entre 98 y 110 por 100 000 personas por año en varios estudios de población grandes de América del Norte y Europa. Hasta el 12% de la población internacional presenta un cuadro de apendicitis aguda en algún momento de su vida. El riesgo estimado de presentar apendicitis aguda es aproximadamente de 7% a 8% en Estados Unidos y de 16% en Corea del Sur. Es una patología que puede afectar cualquier grupo etario, sin embargo, tiene una mayor incidencia en la segunda y tercera década y es menos común en los extremos de la vida. Es más común en el sexo masculino que en el sexo femenino. Un informe del estado de Washington sugirió que la apendicitis aguda no se distribuye al azar entre las subunidades geográficas. Las ventajas socioeconómicas, como mayores ingresos y educación secundaria, se asociaron fuertemente con una menor incidencia de apendicitis aguda(1,3,4).

A nivel nacional, el Hospital de Emergencia José Casimiro Ulloa, en Lima- Perú, institución emblemática para atención de emergencias, reportó el año 2010, como principal causa de hospitalización la apendicitis aguda, así mismo se observó un aumento progresivo los últimos años.(5) Sin embargo, aun después de un lapso tan prolongado de tiempo desde su primera descripción, sigue siendo en ocasiones un problema diagnóstico(6).

El diagnóstico clínico de la apendicitis aguda a menudo es desafiante e implica una síntesis de los hallazgos clínicos, de laboratorio y radiológicos. La evaluación diagnóstica podría mejorarse mediante el uso de sistemas de puntuación clínica que involucren hallazgos del examen físico y marcadores inflamatorios. Esto ha dado lugar a numerosas investigaciones para identificar hallazgos clínicos, de laboratorio y radiológicos con mayor certeza diagnóstica para apendicitis aguda, y el desarrollo de sistemas de puntuación clínica para guiar al médico a hacer el diagnóstico correcto, con el fin de reducir el retraso en el diagnóstico y la disminución de las tasas de apendicectomías negativas. Se han utilizado muchos sistemas de puntuación simples y fáciles de usar como un algoritmo estructurado para ayudar a predecir el riesgo de apendicitis aguda, pero ninguno ha sido ampliamente aceptado. La escala de Alvarado es la más conocida y la que hasta hace unos años mostraba el mejor rendimiento en estudios de validación. Más recientemente se ha dado a conocer la escala RIPASA en el Hospital Raja Aстера Pungirán Ana Saleha (RIPAS), por Chong, et al.; esta escala fue elaborada en Asia en el año 2010(1,6,7).

Esta patología de alta morbilidad y baja mortalidad, requiere diagnóstico preciso, e intervención oportuna, y así evitar complicaciones con estancias hospitalarias prolongadas que generarían gastos innecesarios para la institución, el paciente y la sociedad(5). Por consiguiente, tomando en cuenta que el diagnóstico tardío de esta afección incrementa la probabilidad de complicaciones, se hace imperativo establecer una buena herramienta diagnóstica para aplicar en nuestra población y determinar el abordaje quirúrgico de forma pronta y precisa.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la escala con mayor eficacia diagnóstica para apendicitis aguda, entre las escalas RIPASA y Alvarado modificada, en los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo de enero a diciembre del año 2022?

1.3. Justificación del problema

La apendicitis aguda es una de las causas más frecuentes de abdomen agudo quirúrgico en todo el mundo. Nuestro país y nuestra región de Cajamarca no escapan a la realidad internacional, por lo que sigue siendo una emergencia en todos los servicios de Cirugía de los hospitales.

El Hospital General de Jaén es una institución en creciente desarrollo, que se evidencia en la capacidad de resolución de las patologías clínicas y quirúrgicas más frecuentes que se abarca en este medio, una de ellas es la apendicitis aguda.

Teniendo en cuenta que se trata de una patología con diagnóstico sobre todo clínico, muchos de los síntomas y signos podrían llegar a ser inespecíficos, e inclusive confusos. De modo que se necesita de una herramienta que aproxime el diagnóstico, permita un manejo oportuno y evite incrementar la posibilidad de complicaciones.

Este proyecto de investigación es trascendental, pues busca encontrar la herramienta diagnóstica más eficaz en esta localidad, utilizando la comparación de dos escalas diagnósticas: la escala de Alvarado modificada, ampliamente conocida y la más utilizada en la pericia médica, y la escala RIPASA, que ha mostrado tener alta eficacia en las diversas investigaciones, inclusive superior a la antes mencionada.

Por esta razón, los resultados que se obtengan serán útiles para la elección de una escala eficaz que aproxime mejor el diagnóstico, disminuya la probabilidad de complicaciones

y permita un manejo quirúrgico adecuado. Además de servir como base para las futuras investigaciones e incluso ser utilizados para la creación de un protocolo de manejo en el servicio de Cirugía del Hospital General de Jaén.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

- ✓ Determinar cuál es la escala con más eficacia diagnóstica para apendicitis aguda, entre las escalas Alvarado modificada y RIPASA.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la sensibilidad y especificidad de las escalas Alvarado modificada y RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda.
- ✓ Comparar la eficacia diagnóstica de las escalas Alvarado modificada y RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda.
- ✓ Describir las características clínicas, laboratoriales y quirúrgicas que presentaron los pacientes estudiados con diagnóstico de apendicitis aguda.

1.5. Limitaciones de la investigación

Las limitaciones presentadas durante el trabajo de investigación fueron:

- De lugar: El Hospital General de Jaén, como fuente de los datos recopilados en el presente trabajo de investigación, se encuentra a 8 horas de la ciudad de Cajamarca, por lo que se necesitaron múltiples viajes para completar el desarrollo del presente estudio.
- De tiempo: La recopilación de los datos obtenidos de las historias clínicas del Archivo del Hospital General de Jaén se retrasó en múltiples ocasiones, por el flujo burocrático establecido por la institución y el retraso en la firma de la autorización por motivos ajenos al investigador. Esto ralentizó el proceso de análisis estadístico

de datos y el filtrado de los mismos, para la posterior obtención de resultados; sin embargo, se logró completar la interpretación de los resultados, elaboración del informe final, de acuerdo al cronograma establecido.

- De logística: Se encontraron historias clínicas incompletas, y otras que no cumplieron los criterios de inclusión, por lo que fueron excluidas de la investigación.

1.6. Consideraciones éticas

El presente trabajo de investigación tuvo en cuenta la Declaración de Helsinki para investigación en seres humanos. La revisión de las historias clínicas fue con total confidencialidad, sin vulnerar ninguno de los principios éticos mencionados en dicha declaración.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

En un estudio con 137 pacientes realizado en el Hospital Civil de Culiacán en Mexico, se aplicaron las escalas de Alvarado y RIPASA, además de la escala AIR. Los resultados fueron que la escala de Alvarado presentó una sensibilidad de 97.2% y una especificidad de 27.6%. RIPASA arrojó los mismos resultados que Alvarado y ambas escalas tuvieron una precisión diagnóstica superior al 80%(6).

En un estudio realizado entre 2016 a 2017 en el Hospital General de Atizapán con una muestra de 182 pacientes, se aplicaron de forma simultánea las escalas de Alvarado, RIPASA y una nueva escala propuesta. Se obtuvo para la escala de Alvarado modificada una sensibilidad de 81%, un valor predictivo positivo de 70% y un área bajo la curva ROC de 0.83; por su parte la escala RIPASA mostró una sensibilidad de 88%, un valor predictivo positivo de 92% y un área bajo la curva ROC de 0.85. Por lo que se concluyó que la escala RIPASA posee una mayor sensibilidad que la escala de Alvarado modificada para el diagnóstico de apendicitis aguda, así como para disminuir la tasa de apendicectomías negativas(7).

Entre los años 2010 y 2019 en un estudio realizado en el Hospital General Docente de Riobamba se revisaron 400 historias clínicas de pacientes atendidos por apendicitis aguda. De los pacientes apendicectomizados, 50.8% fueron varones y 49.3% fueron mujeres. El grado flemonoso fue el más frecuente durante la apendicectomía. Además, se encontró como principales síntomas al dolor migratorio (71.5%) y el dolor en la fosa iliaca derecha (98%). En el análisis de las escalas, se obtuvo que la escala de Alvarado modificada presentó un área bajo la curva ROC de 0.583, una sensibilidad de 69.78%,

una especificidad de 82.78%, verdaderos positivos de 65.76%, verdaderos negativos de 20%; por su parte la escala RIPASA obtuvo un área bajo la curva ROC de 0.594, una sensibilidad de 88.4%, una especificidad de 90.9%, verdaderos positivos de 68.90%, verdaderos negativos de 25.58%. Con estos resultados se concluyó que la escala RIPASA presentó una mejor eficacia diagnóstica para apendicitis aguda, frente a la escala de Alvarado modificada(8).

En una revisión sistemática realizada entre 2019 y 2020 donde se consideraron 30 artículos para lectura crítica, se obtuvieron valores de sensibilidad y especificidad variables, pero con tendencia a que la escala RIPASA posee mejor exactitud diagnóstica en comparación con la escala de Alvarado modificada para el diagnóstico de apendicitis aguda. Concluyeron que la escala RIPASA presentó mejor sensibilidad, pero menor especificidad para descartar el diagnóstico, que la escala de Alvarado modificada(9).

En otro estudio realizado entre 2012 y 2014 en el Hospital Universitario de Puebla las escalas fueron aplicadas, de modo que se obtuvieron los siguientes resultados: la escala RIPASA tuvo una sensibilidad de 93.3%, una especificidad de 8.3%, un valor predictivo positivo de 91.8%, un valor predictivo negativo de 10.1% y un área bajo la curva ROC de 0.595. Por su parte la escala de Alvarado modificada obtuvo una sensibilidad de 75%, una especificidad de 41.6%, un valor predictivo positivo de 93.7%, un valor predictivo negativo de 12.5% y un área bajo la curva ROC de 0.719. Dicho estudio demostró que no existieron ventaja significativa de la aplicación de la escala RIPASA con respecto a la escala de Alvarado modificada(10).

En otro estudio donde se incluyeron 100 pacientes mexicanos y se aplicaron al mismo tiempo ambas escalas diagnósticas se demostró que la escala RIPASA tuvo más precisión diagnóstica en comparación con la escala de Alvarado, obteniendo una

sensibilidad de 98,8% y especificidad de 71,4% en contraste con el 90,7% y 64,3% de la escala de Alvarado(11).

2.1.2. Antecedentes nacionales

En una revisión sistemática y metaanálisis sobre 147 estudios, el análisis demostró que la escala RIPASA posee una sensibilidad de 93%, una especificidad de 78%, un valor predictivo positivo de 93.38% y un valor predictivo negativo de 76.35%; por su parte, la escala de Alvarado obtuvo una sensibilidad de 84%, una especificidad de 45%, un valor predictivo positivo de 69.34% y un valor predictivo negativo de 65.18%. En consecuencia se probó que la escala RIPASA presentó una mejor eficacia diagnóstica comparada con la escala de Alvarado modificada(12).

Un estudio de análisis estadístico con medidas de tendencia central para escalas diagnósticas, en una muestra de 210 pacientes entre las edades de 14 a 60 años, que ingresaron al Servicio de Cirugía del Hospital Regional de Cajamarca, se les aplicaron en forma simultánea las escalas de Alvarado modificada y RIPASA. Se demostró que la escala de Alvarado modificada tuvo una sensibilidad de 59.2%, una especificidad de 82.6%, un valor predictivo positivo de 91.84%, un valor predictivo negativo de 44.64% y área bajo la curva ROC de 0.81. En comparación, la escala RIPASA presentó una sensibilidad de 96.1%, una especificidad de 84,5%, un valor predictivo positivo de 94,19%, un valor predictivo negativo de 89,09% y área bajo la curva ROC de 0.89. Este estudio también determinó que la escala RIPASA posee una mayor eficacia diagnóstica que la escala de Alvarado modificada(13).

2.2. Bases teóricas

Las patologías apendiculares constituyen una causa frecuente de ingreso por los servicios de emergencia de los hospitales y la apendicectomía es uno de los

procedimientos quirúrgicos más frecuentemente realizados en la actualidad. El apéndice humano fue identificado en 1492 y se le atribuye a Leonardo da Vinci el dibujo dentro de sus tantos dibujos anatómicos. Se estima que fue Jean Fernel el primero en describir la apendicitis en un estudio que realizó en el año 1544 donde informó sobre una niña de siete años, que presentó dolor abdominal y luego falleció. Cuando realizaron la necropsia, observaron que el membrillo ingerido por la niña había obstruido la luz del apéndice, causó necrosis y perforación. Por el año 1711, Lorenz Heister describió por primera vez un apéndice de características clásicas y la primera apendicectomía conocida fue realizada en el año 1736 por Claudius Amyand en la ciudad de Londres. En el año de 1886, Reginald Fitz presentó sus hallazgos sobre apendicitis y recomendó el tratamiento quirúrgico de elección. En 1889, Charles McBurney publicó un artículo en el New York State Medical Journal describiendo el procedimiento de una laparotomía temprana como tratamiento de la apendicitis(14).

Actualmente, la apendicitis aguda sigue siendo la emergencia quirúrgica abdominal más frecuente en el mundo y, aunque durante mucho tiempo se consideró a la apendicectomía abierta como el tratamiento de elección, el manejo contemporáneo de la apendicitis ha cambiado, dando lugar a la cirugía laparoscópica que ha superado en múltiples estudios a la anterior mencionada(15).

2.2.1. Embriología del apéndice

En el desarrollo embrionario humano, el apéndice y el ciego aparecen como evaginaciones del extremo caudal del intestino medio, en la sexta semana de desarrollo. La evaginación apendicular es observada durante la octava semana de gestación, los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante la semana quince y comienza a elongarse para adquirir el aspecto vermiforme alrededor del quinto mes de desarrollo(2,3,14).

2.2.2. Anatomía del apéndice

El apéndice vermiforme se encuentra en la base del ciego, cerca de la válvula ileocecal, donde las tenias coli convergen. La longitud promedio del apéndice es 6 a 9 cm y su diámetro luminal varía entre 1 y 3 mm. Está irrigada por la arteria apendicular, rama terminal de la arteria ileocólica, que atraviesa todo el mesoapéndice y termina en la punta(2,3,14). Su inervación está dada por el plexo mesentérico superior (T10-L1) y las fibras aferentes de los elementos parasimpáticos de los nervios vagos(14).

Histológicamente, contiene todas las capas de la pared colónica: mucosa, submucosa, muscular y serosa, por esta razón se trata de un divertículo verdadero(2,14). Es en la capa submucosa donde se ubican los folículos linfoides(3).

El apéndice es el órgano abdominal con mayor variación de posición, extensión y relación con otros órganos. Esto conlleva a la posibilidad de producir síntomas y signos diferentes que pueden enmascarar el diagnóstico. Las diferentes posiciones del apéndice y su trayecto pueden ser: retrocecal, pélvica, post-ileal, subsecal, pre-ileal, paracecal(3). Su ubicación siempre ha sido un tema controvertido y algunos sugieren que puede estar relacionado con características demográficas como la edad, el género y la raza. En la mayoría de los pacientes las bases de los apéndices se ubicaron posteroinferior lateral a la válvula ileocecal e inferior posteromedial a la válvula ileocecal(16).

2.2.3. Fisiología del apéndice cecal

Se reconoce como un órgano inmunitario que participa en la secreción de inmunoglobulinas, a predominio de IgA, así como un reservorio colónico reconstituyente de bacterias saludables(14).

2.2.4. Epidemiología

El riesgo de una persona de presentar apendicitis aguda en el curso de su vida es de 8.6% para los hombres y de 6.7% para las mujeres, con una mayor incidencia entre la segunda y tercera década de la vida. La incidencia alta entre las edades de 10 a 19 años y es poco frecuente en niños menores de 9 años. La incidencia de apendicitis complicada con perforación es de aproximadamente 29 por cada 100 000 tanto en los Estados Unidos como en Corea del Sur(2,14).

2.2.5. Etiología y fisiopatología

El término “apendicitis” se refiere al proceso inflamatorio del apéndice debido a la obstrucción de su luz y a la infección que se suscita luego de dicha inflamación. La historia natural es parecida a la de otros procesos inflamatorios de órganos viscerales huecos(2,3).

Su etiología es multifactorial, siendo la obstrucción de la luz por fecalitos o hipertrofia de las placas de Peyer los principales factores. Cabe mencionar que el lumen también puede obstruirse por un tumor cecal o apendicular, aunque son casos poco frecuentes(3,4,14). Se considera que en los pacientes jóvenes es la hiperplasia linfoidea la causa más frecuente(2).

El proceso de apendicitis inicia cuando se da la obstrucción directa del lumen apendicular, esto genera la distensión e inflamación progresiva. Mientras el apéndice continúa inflamándose, las fibras nerviosas aferentes viscerales que ingresan a la médula espinal en T8-T10 se activan y provocan el dolor abdominal en mesogastrio o en la región periumbilical(2,4). Posterior a la evolución del cuadro se presenta el dolor bien localizado en fosa iliaca derecha cuando la inflamación ya compromete el peritoneo parietal adyacente(2).

Una vez obstruida, la luz llena de moco se distiende, aumentando la presión luminal e intramural. Esto da como resultado trombosis y oclusión de los vasos pequeños y estasis del flujo linfático. Conforme progresa el compromiso linfático y vascular, la pared del apéndice se vuelve isquémica y luego necrótica(2).

El proceso de proliferación bacteriana en apéndices inflamados está dado por bacterias que forman parte del microbioma intestinal, como *Escherichia coli* y *Bacteroides spp.* en el caso de apendicitis no complicadas(2,4).

La posibilidad de perforación apendicular depende del tiempo y la progresión de la enfermedad, a medida que transcurre el tiempo, existe un incremento en la tasa de perforación(3).

2.2.6. Cuadro clínico y diagnóstico

El proceso inflamatorio del apéndice se caracteriza inicialmente por un dolor abdominal difuso, que más tarde se vuelve más localizado a medida que se irrita el peritoneo. El dolor abdominal es el síntoma más común y se informa en casi todos los casos confirmados de apendicitis aguda. Generalmente seguido de anorexia, náuseas y vómitos(2,14).

En el cuadro típico el dolor suele iniciar difusamente en la región periumbilical o epigástrica y luego migra para ubicarse de forma localizada en fosa iliaca derecha. A esta secuencia se le considera como dolor migratorio que, aunque se informa como síntoma típico, solo ocurre en 50 a 60% de los pacientes con apendicitis aguda y tiene una sensibilidad del 81% y especificidad del 53%(2,14,17).

En muchos pacientes las características iniciales podrían ser atípicas o inespecíficas presentando: indigestión, flatulencia, diarrea, malestar generalizado, entre otras(2).

2.2.7. Examen físico

En la evolución de la historia natural de la apendicitis aguda se encontrarán signos que harán más sugestivo el diagnóstico, como son los puntos dolorosos del abdomen:

- **McBurney:** Ubicado sobre la línea que une la espina iliaca anterosuperior derecha con el ombligo, en la unión de los 2/3 mediales con el 1/3 lateral. Tiene sensibilidad del 50 al 94% y especificidad del 75 al 86%(2,3,17).
- **Blumberg:** También llamado signo del rebote. Se produce durante la palpación profunda, debido a la descompresión brusca en la fosa iliaca derecha(14,17).
- **Rovsing:** Producido en la palpación profunda de la fosa iliaca izquierda, que a la descompresión genera dolor en fosa iliaca derecha. Este signo también se denomina sensibilidad indirecta y es indicativo de irritación peritoneal local del lado derecho. Tiene una sensibilidad del 22 al 68% y especificidad del 58 al 96%(2,14,17).

La sensibilidad y especificidad de estos hallazgos es muy variable, siendo el síntoma más frecuente el dolor en fosa iliaca derecha que antecede a los vómitos (100%) y el más específico el dolor migratorio (84%)(4).

2.2.8. Hallazgos de laboratorio

La mayoría de los pacientes con apendicitis aguda presentan leucocitosis leve, con un recuento de leucocitos $> 10'000$ células/microL. Aproximadamente el 80 % de los pacientes tienen leucocitosis y una desviación a la izquierda(2,17).

Se estima un recuento leucocitario aproximado de acuerdo al curso de la apendicitis aguda(2):

- Aguda – $14\ 500 \pm 7\ 300$ células/microL
- Gangrenoso – $17,100 \pm 3900$ células/microL

- Perforado: $17\,900 \pm 2100$ células/microL

2.2.9. Estudios de imagen

La mayoría de especialistas difieren del uso de las imágenes para el diagnóstico de apendicitis aguda; sin embargo, existen múltiples estudios en donde se sugiere la utilización de este recurso cuando la clínica es dudosa(18).

2.2.9.1. Tomografía computarizada

Permite un diagnóstico preciso y, además, puede diferenciar entre apendicitis aguda perforada y no perforada. Los siguientes hallazgos sugieren apendicitis aguda en tomografía(2,17):

- Diámetro apendicular agrandado > 6 mm con una luz ocluida
- Engrosamiento de la pared apendicular (>2 mm)
- Varamiento de la grasa periapendicular
- Realce de la pared apendicular
- Apendicolito (visto en aproximadamente el 25 por ciento de los pacientes)

2.2.9.2. Ultrasonido

Es un método barato e inocuo, pero es operador dependiente, por lo que los hallazgos reportados por ultrasonido son: un diámetro apendicular mayor de 6mm, que cuenta con una sensibilidad de 88%, una especificidad de 92% y valor predictivo positivo de 94% y negativo de 86%(2,17,18).

2.2.9.3. Resonancia magnética

Puede ayudar con la evaluación del dolor abdominal y pélvico agudo en una paciente gestante, por su inocuidad durante el procedimiento. El parámetro que se usa para el diagnóstico es el diámetro apendicular; se ha reportado que un apéndice con diámetro

mayor de 7mm es catalogado como diagnóstico de apendicitis aguda, y aquellos entre 6-7 mm como un hallazgo no concluyente(2,17).

2.2.10. Escalas diagnósticas

Existen varias herramientas para el diagnóstico de apendicitis aguda; la escala de Alvarado es la más ampliamente utilizada y ha sido modificada desde su creación. Existen también otros sistemas para el diagnóstico de apendicitis aguda, una de ellas es la escala RIPASA (por sus siglas en inglés, creada para la población asiática y de medio oriente); Respuesta Inflamatoria apendicular (AIR); Puntaje Pediátrico en Apendicitis (PAS), Puntaje en Adultos para Apendicitis (AAS)(17).

2.2.10.1. Escala de Alvarado modificada (ANEXO 1)

Puntaje 0-3: bajo riesgo para apendicitis, se recomienda dar de alta aconsejando al paciente de que regrese si la sintomatología persistiese.

Puntaje 4-6: Se sugiere hospitalización para observación, si el puntaje se mantiene igual después de 12 horas, se recomienda la apendicectomía.

Puntaje de 7-9: Alto riesgo de apendicitis, se recomienda realizar apendicectomía.

2.2.10.2. Escala RIPASA (ANEXO 2)

< 5 puntos: Improbable. Se recomienda observar al paciente y reevaluar en 2 horas. Si el puntaje ha disminuido, dar de alta; si el puntaje ha aumentado, tratar de acuerdo al nuevo puntaje.

5-7 puntos: Baja probabilidad. Se recomienda observar al paciente y en 2 horas reevaluarlo, o en su defecto realizar estudio de imagen.

7.5-11.5 puntos: Alta probabilidad. Realizar una interconsulta al servicio de Cirugía. Reevaluar al paciente en 2 horas. Si el puntaje se mantiene alto, preparar al paciente para realizarle apendicectomía.

> 12 puntos: Diagnóstico de apendicitis aguda. Se recomienda apendicectomía.

2.2.11. Tratamiento

Tradicionalmente se ha descrito a la apendicectomía con una técnica abierta, mediante laparotomía(15,19). No obstante, el tratamiento actual para apendicitis aguda contempla medidas quirúrgicas y conservadoras. Hoy en día se ha progresado en las técnicas laparoscópicas de apendicectomía, generando menos estancia hospitalaria y menos tasa de complicaciones en los pacientes(15,17,19).

En la actualidad, se considera que el tratamiento de la apendicitis aguda no debe ser quirúrgico en todos los casos y se proponen alternativas comparables con la terapéutica conservadora como ya ha sido demostrado en varios estudios(19).

2.3. Términos básicos

Apendicitis aguda: Proceso inflamatorio del apéndice que se produce principalmente por obstrucción de la luz apendicular, generando dolor abdominal. Se trata de una patología que necesita de tratamiento quirúrgico(14).

Apéndice cecal: órgano vermiforme, inicialmente considerado vestigial, sin embargo, hay evidencia de que participa en procesos inmunes(14).

Escala de Alvarado modificada: Planteada como herramienta diagnóstica, es la más conocida y utilizada para el diagnóstico de apendicitis aguda(14).

Escala RIPASA: Relativamente moderna, se trata de una escala que evidencia en varios estudios una mayor eficacia diagnóstica que la antes mencionada(14).

III. HIPÓTESIS Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.1. Hipótesis

Hi: La escala RIPASA tiene la mayor eficacia diagnóstica en comparación con la escala de Alvarado modificada, para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Ho: La escala RIPASA no tiene la mayor eficacia diagnóstica en comparación con la escala de Alvarado modificada, para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

3.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	ESCALA	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
MUESTRA	Ordinal	Cuantitativo	Cantidad de pacientes	<u>Total</u> de pacientes (en números)
EDAD	Ordinal	Cuantitativo	Años	Promedio de edad
SEXO	Nominal	Cualitativo	Porcentaje	Masculino - Femenino
TIEMPO DE EVOLUCION DEL DOLOR ABDOMINAL	Ordinal	Cuantitativo	Horas	< 24 h / 24-48 h / > 48 h
ESCALA ALVARADO MODIFICADA	Ordinal	Cualitativo	Puntaje	0-3: bajo riesgo para apendicitis 4-6: hospitalización 7-9: apendicectomía
ESCALA RIPASA	Ordinal	Cualitativo	Puntaje	< 5 puntos: Improbable 5-7 puntos: Baja probabilidad 7.5-11.5 puntos: Alta probabilidad > 12 puntos: Diagnóstico de apendicitis aguda. Apendicectomía

IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño de la investigación

El estudio se realizó en el Hospital General de Jaén, es Observacional, Analítico y Retrospectivo. para lo cual se recopilaron datos de las historias clínicas de los pacientes atendidos con diagnóstico de apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía General durante el periodo de enero a diciembre de 2022.

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

La población de estudio estuvo conformada por 485 pacientes que ingresaron al Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén con diagnóstico presuntivo de apendicitis aguda, durante el periodo de enero a diciembre de 2022.

De estos fueron excluidos de la investigación 192 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión, quedando una población final de 293 pacientes.

4.2.2. Muestra

Sobre la población de 293 pacientes se realizó un muestreo aleatorio simple, obteniéndose un total de 167 pacientes como muestra.

Durante la investigación y análisis de las historias clínicas se descartaron 39 pacientes, por lo que la muestra final obtenida fue de 128 pacientes.

4.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

A. Criterios de inclusión:

- Pacientes con sospecha de apendicitis aguda que ingresaron al servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén en el periodo enero a diciembre de 2022.

- Pacientes con grupo etario comprendido entre 18 a 60 años.
- Sexos masculino y femenino.
- Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente de apendicectomía durante el periodo de estudio.
- Pacientes que cuenten con historia clínica completa, según ficha de recolección de datos.

B. Criterios de exclusión:

- Pacientes con sospecha inicial de apendicitis aguda, que en la evolución clínica se descarta esta patología.
- Pacientes con edades < 18 años y > 60 años.
- Paciente con retiro voluntaria antes de completar diagnóstico.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.

4.3. Análisis de datos

Se realizó la elaboración de una base de datos en Microsoft Excel 2019 y los datos fueron analizados con el programa IBM SPSS Statistics v29, donde se crearon las tablas de frecuencia para determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y área bajo la curva ROC.

4.4. Consideraciones éticas

Todos los datos recopilados de las historias clínicas para la presente investigación fueron tratados con la debida confidencialidad, no faltando en ningún momento a ninguno de los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki.

V. RESULTADOS

El presente estudio obtuvo una muestra de 167 pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén, que ingresaron con diagnóstico presuntivo de Apendicitis Aguda. Sobre ellos se revisaron las historias clínicas y se excluyeron 39 pacientes por:

- Durante su estancia en el servicio de observación de Cirugía no hubo evolución clínica y/o laboratorial que incremente la sospecha Apendicitis Aguda, por lo que no se realizó apendicectomía.
- Alta voluntaria antes de completar el diagnóstico.
- Historias clínicas incompletas.

En consecuencia, se registraron los datos de una muestra final de 128 historias clínicas, sobre las cuales se realizó el análisis estadístico y se aplicaron las escalas diagnósticas para apendicitis aguda.

La investigación realizada formó dos grupos de estudio, catalogándolos como grupo RIPASA y grupo Alvarado, en los que fueron incluidos los 128 pacientes y cuyos resultados fueron comparados con el método de referencia, el resultado histopatológico.

El grupo RIPASA estuvo constituido por 128 pacientes a quienes se le aplicó dicha escala; obtuvo un total de 12 pacientes (9.4%) con puntuación diagnóstica de apendicitis aguda (>12 puntos), hubo 92 pacientes (71.9%) con alta probabilidad de apendicitis aguda (7.5 – 11.5 puntos), mientras que se observó 24 pacientes (18.8%) con un baja probabilidad de apendicitis aguda (5 – 7 puntos) y ningún paciente con puntuación improbable de apendicitis aguda (<5 puntos). El resultado histopatológico demostró 111 apendicectomías positivas y 17 negativas. Por lo que el grupo RIPASA reveló 99 (79.2%) verdaderos positivos, 5 (3.9%) falsos positivos, 12 (7.8%) verdaderos negativos y 12 (7.8%) falsos negativos. Por lo que la

escala RIPASA mostró una sensibilidad del 89%, una especificidad del 71%, un valor predictivo positivo del 95%, un valor predictivo negativo del 50% y una eficacia diagnóstica del 87% (TABLA 10).

El grupo Alvarado estuvo constituido por 128 pacientes a quienes se le aplicó dicha escala; obtuvo un total de 64 pacientes (50%) con riesgo alto de apendicitis aguda (7 – 9 puntos), hubo 63 pacientes (49.2%) con riesgo intermedio de apendicitis aguda (4 – 6 puntos) y 1 paciente (0.8%) con riesgo bajo de apendicitis aguda. El resultado histopatológico demostró 111 apendicectomías positivas y 17 negativas. Por lo que el grupo Alvarado reveló 56 (43.7%) verdaderos positivos, 8 (6.2%) falsos positivos, 9 (7.0%) verdaderos negativos y 55 (42.9%) falsos negativos. Por lo que la escala de Alvarado modificada mostró una sensibilidad del 50%, una especificidad del 53%, un valor predictivo positivo del 88%, un valor predictivo negativo del 14% y una eficacia diagnóstica del 87% (TABLA 11).

El área bajo la curva ROC (AUC) se determinó para la escala RIPASA con un valor de 0.80 y para la escala Alvarado modificada de 0.52.

A continuación, se muestran las tablas y gráficos del análisis estadístico realizado en el presente estudio:

TABLA 1. Frecuencia de pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022, categorizados por sexo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sexo	Femenino	69	53.9	53.9	53.9
	Masculino	59	46.1	46.1	100.0
Total		128	100.0	100.0	

TABLA 2. Frecuencia de pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022, categorizados por edad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Edad	18 - 30 años	70	54.7	54.7	54.7
	31 - 40 años	28	21.9	21.9	76.6
	41 - 50 años	20	15.6	15.6	92.2
	51 - 60 años	10	7.8	7.8	100.0
Total		128	100.0	100.0	

GRÁFICO 1. Frecuencias y porcentajes de pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022, categorizados por edad.

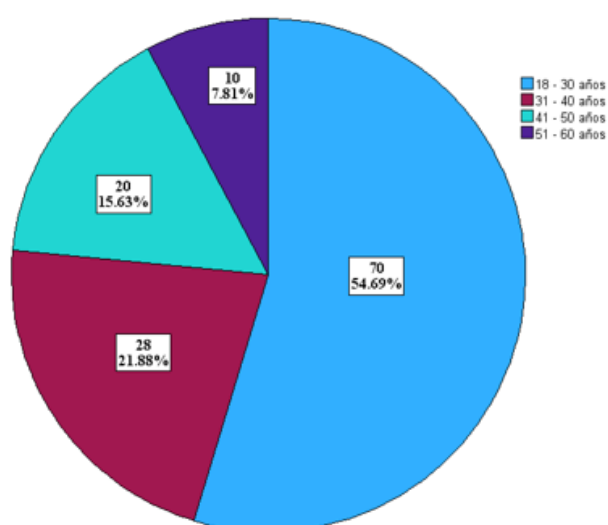


TABLA 3. Promedio de edad de pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022, categorizados por sexo.

Media de edad por sexo		
Sexo		Media
Femenino	Edad	32.13
Masculino	Edad	32.39

TABLA 4. Frecuencia de síntomas que refirieron en la anamnesis los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Dolor en FID	124	96.9	96.9
Náuseas/Vómitos	95	74.2	74.2
Dolor migratorio	58	45.3	45.3
Hiporexia/Anorexia	54	42.2	42.2

TABLA 5. Frecuencia de signos encontrados en el examen físico de los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Mc Burney	128	100.0	100.0
Blumberg	85	66.4	66.4
Temperatura corporal > 37°C y < 39°C	45	35.2	35.2
Rovsing	38	29.7	29.7
Resistencia muscular voluntaria	15	11.7	11.7

TABLA 6. Estado de apéndice encontrado durante apendicectomía en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Estado de apéndice durante apendicectomía				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Gangrenada	65	50.8	50.8	50.8
Supurada	36	28.1	28.1	78.9
Congestiva	15	11.7	11.7	90.6
Perforada	12	9.4	9.4	100.0
Total	128	100.0	100.0	

TABLA 7. Puntaje obtenido en la escala RIPASA en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Puntaje RIPASA				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
< 5 puntos	0	0	0	0
5 - 7 puntos	24	18.8	18.8	18.8
7.5 - 11.5 puntos	92	71.9	71.9	90.6
> 12 puntos	12	9.4	9.4	100.0
Total	128	100.0	100.0	

TABLA 8. Puntaje obtenido en la escala Alvarado modificada en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Puntaje Alvarado modificada				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0-3 puntos	1	0.8	0.8	0.8
4-6 puntos	63	49.2	49.2	50
7-9 puntos	64	50	50	100
Total	128	100	100	

TABLA 9. Frecuencia de positividad y negatividad en el resultado histopatológico de los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Resultado Histopatológico				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Positiva	111	86.7	86.7	86.7
Negativa	17	13.3	13.3	100.0
Total	128	100.0	100.0	

TABLA 10. Tabla cruzada de Escala RIPASA * Resultado Histopatológico de los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Escala RIPASA*Resultado Histopatológico				
		Resultado Histopatológico		Total
		Positiva	Negativa	
Escala RIPASA	Sí	99	5	104
	No	12	12	24
Total		111	17	128

TABLA 11. Tabla cruzada de Escala Alvarado modificada * Resultado Histopatológico de los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Escala Alvarado modificada*Resultado Histopatológico				
		Resultado Histopatológico		Total
		Positiva	Negativa	
Escala Alvarado modificada	Sí	56	8	64
	No	55	9	64
Total		111	17	128

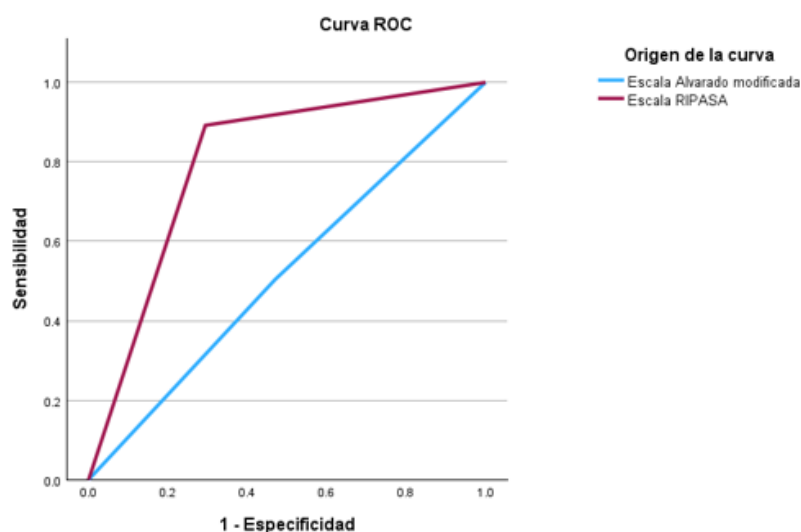
TABLA 12. Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de la Escala RIPASA en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Escala RIPASA				
	Valor	Porcentaje	IC AL 95%	
Prevalencia	0.87	87	LI	LS
Sensibilidad	0.89	89	0.83	0.95
Especificidad	0.71	71	0.49	0.92
Valor predictivo positivo	0.95	95	0.91	0.99
Valor predictivo negativo	0.50	50	0.30	0.70

TABLA 13. Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de la Escala Alvarado modificada en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.

Escala Alvarado modificada				
	Valor	Porcentaje	IC AL 95%	
Prevalencia	0.87	87	LI	LS
Sensibilidad	0.50	50	0.41	0.60
Especificidad	0.53	53	0.29	0.77
Valor predictivo positivo	0.88	88	0.79	0.96
Valor predictivo negativo	0.14	14	0.06	0.23

GRÁFICO 2. Curva ROC y AUC del análisis comparativo de las escalas diagnósticas RIPASA vs Alvarado modificada en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo enero a diciembre de 2022.



Área bajo la curva ROC	
Variables de resultado de prueba	Área
Escala RIPASA	0.799
Escala Alvarado modificada	0.517

Diferencia de área de muestras emparejadas bajo las curvas ROC						
	Asintótica		Diferencia AUC	Diferencia de error <u>estándar^b</u>	95% de intervalo de confianza asintótico	
	z	Sig. (bilateral) ^a			LI	LS
<u>Dicotómica RIPASA</u>	2.548	0.011	0.282	0.361	0.065	0.499
<u>Dicotómica Alvarado</u>						

VI. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio es comparar la eficacia diagnóstica de dos escalas clínicas diagnósticas para apendicitis aguda, RIPASA y Alvarado modificada, de acuerdo al puntaje obtenido en cada grupo de pacientes. Con la finalidad de disminuir la tasa de complicaciones que se presentan por el diagnóstico tardío de esta patología y la tasa de apendicectomías negativas.

En un estudio con 100 pacientes, realizado por Arroyo C et al. En donde se realizó una comparación de ambas escalas, se obtuvo para RIPASA una sensibilidad de 98.8% y especificidad de 71.4%, frente a la Alvarado modifica que mostró una sensibilidad de 90.7% y 64.3%(11). Ello muestra similitud con nuestros datos con respecto a la escala RIPASA en términos de especificidad, VPP y VPN, pero con una mayor sensibilidad. Otro estudio publicado por Diaz et al. Con una muestra de 72 pacientes, se obtuvo una sensibilidad de 93.3%, una especificidad 8.3%, un VPP de 91.8% y un VPN de 10.1% para la escala RIPASA y, por otro lado, una sensibilidad de 75%, una especificidad de 41.6%, un VPP 93.7% y un VPN de 12.5% para la escala de Alvarado modificada(10). El estudio muestra datos similares en términos de sensibilidad y VPP, pero con mayor especificidad en mi estudio para la escala RIPASA; mientras que el valor predictivo negativo para la escala de Alvarado modificada es similar al obtenido en el presente estudio.

En un estudio publicado por Hernandez J. Con 182 pacientes se consideraron las puntuaciones de ambas escalas en cuestión y se obtuvo una sensibilidad de Alvarado modificada de 81% y VPP de 70%; por su parte, RIPASA dio una sensibilidad de 88% y VPP de 92%. El área bajo la curva ROC de la escala de Alvarado modificada fue de 0.83, de RIPASA fue de 0.85(7). El área bajo la curva ROC es similar para la escala RIPASA en comparación con mi investigación. Otro estudio que hizo Bolívar et al. Con 137 pacientes,

la escala de Alvarado modificada tuvo una sensibilidad de 97.2% y una especificidad de 27.6%(6). Con respecto a la sensibilidad, supera por mucho al de este estudio.

Atshan et al. Comparó diversos artículos científicos en una revisión sistemática, con una muestra de 30 artículos y se evidenció la mayor eficacia diagnóstica de la escala RIPASA con respecto a la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda(9). Esto genera contraste con lo citado en la Guía de Jerusalén para apendicitis aguda donde se demostró que la escala RIPASA posee mejor sensibilidad y especificidad que Alvarado para la población de Asia y Oriente Medio. Fue con el estudio de Malik et al. Para población occidental que se obtuvo una sensibilidad de 85.39%, una especificidad 69.86%, un VPP de 84.06% y un VPN de 72.86%(1).

A nivel nacional y regional, en un estudio realizado por Olazabal J. donde se tomó una muestra de 210 pacientes obteniéndose para la escala de Alvarado modificada una sensibilidad de 59.2%, una especificidad de 82.6%, un VPP de 91.84%, un VPN de 44.64% y un área bajo la curva ROC de 0.81, mientras que la escala RIPASA obtuvo una sensibilidad de 96.1%, una especificidad de 84.5%, un VPP de 94.19%, un VPN de 89.09% y un área bajo la curva ROC de 0.89(13). Son similares con los datos de este estudio para la escala RIPASA en términos de sensibilidad y VPP, así como en eficacia diagnóstica. Por su parte la escala de Alvarado modificada se asemeja en efectividad diagnóstica, pero posee un valor predictivo negativo bajo en comparación.

Es evidente que múltiples estudios, internacionales y nacionales, respaldan la superioridad de la efectividad diagnóstica de la escala RIPASA en comparación con la escala de Alvarado modificada. Este estudio no es la excepción, pues se encontró una sensibilidad, especificidad, un valor predictivo positivo y valor predictivo negativo superiores para la escala RIPASA en comparación con la escala de Alvarado modificada, así como una menor tasa de apendicectomía negativa. Por lo que es muy conveniente concientizar al personal

médico del incremento de acierto diagnóstico al utilizar la escala RIPASA, aún bajo la premisa de que sigue siendo la escala de Alvarado modificada la más utilizada en los servicios de emergencia de Cirugía de los hospitales.

VII. CONCLUSIONES

- La escala RIPASA presenta mayor eficacia diagnóstica para apendicitis aguda en comparación con la escala de Alvarado modificada, con mayor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y mayor área bajo la curva ROC.
- Tanto el sexo femenino como el masculino presentan riesgo de apendicitis aguda, aunque predomina la incidencia sobre el sexo femenino es ligeramente mayor.
- El intervalo de edad de mayor presentación de apendicitis aguda se encuentra entre los 18 y 30 años, aunque la edad promedio de presentación es a los 32 años para ambos sexos.
- Los síntomas más frecuentes encontrados son el dolor en fosa iliaca derecha y náuseas y vómitos; mientras que los signos más frecuentes son Mc Burney y Blumberg.
- El estado del apéndice más frecuente al momento de realizada la apendicectomía fue de tipo gangrenada y el porcentaje de apendicectomía negativa fue del 13.3%.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere considerar a la escala RIPASA como herramienta diagnóstica eficaz para el planteamiento del Protocolo de Apendicitis Aguda del Servicio de Cirugía General del Hospital General de Jaén.
- Se sugiere realizar una anamnesis detallada y un correcto examen físico, para determinar con precisión los puntajes en los instrumentos diagnósticos que se utilicen para apendicitis aguda.
- Se sugiere abrir la posibilidad de investigaciones futuras, considerando nuevas escalas diagnósticas y centrando la población de estudio en pacientes pediátricos y adultos mayores.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.* 15 de abril de 2020;15(1):27.
2. Martin R, Weiser M, Chen W. Acute appendicitis in adults: Clinical manifestations and differential diagnosis - UpToDate [Internet]. 2023. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?source=history_widget
3. Murúa O, Gonzáles M. Apendicitis aguda: anatomía normal, hallazgos por imagen y abordaje diagnóstico radiológico. *Rev Med UAS.* diciembre de 2020;10(4):222-32.
4. Urbina V, Vázquez S, Gutiérrez M. Diagnóstico, evaluación y tratamiento de la apendicitis aguda en el servicio de emergencias. *Rev Medica Sinerg.* 1 de diciembre de 2019;4(12):e316-e316.
5. Parhuana M, Quispe K, Pantoja L. Apendicitis aguda: concordancia clínica, quirúrgica y anatomopatológica en un hospital de emergencias peruano: Acute appendicitis: clinical, surgical and pathological concordance in a Peruvian emergency hospital. *Rev Fac Med Humana [Internet].* 1 de agosto de 2022 [citado 29 de abril de 2023];22(3). Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/4378>
6. Bolívar M, Osuna B, Calderón A, Matus J, Dehesa E, de Jesús Peraza F. Comparative analysis of diagnostic scales of acute appendicitis: Alvarado, RIPASA and AIR. *Cir Cir Engl Ed.* 21 de junio de 2019;86(2):2261.

7. Hernández J. Escala de mayor precisión para el diagnóstico de apendicitis aguda: análisis comparativo entre la escala de Alvarado, RIPASA y nueva propuesta. *Cir Gen.* Setiembre de 2019;41(3):144-56.
8. Marcatoma J, Mullo H, Pérez N, Almache M. Comparación de la Escala de RIPASA y Alvarado Modificada en la determinación de Apendicetomía a través de Curvas ROC. *ConcienciaDigital.* 5 de abril de 2021;4(2):326-44.
9. Atshan M, Chaparro J, Grisman J, Sánchez J. Escala de Alvarado vs. Escala de Ripasa, desde la perspectiva de la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Rev Neuronum.* 9 de julio de 2020;6(4):263-83.
10. Díaz C et al. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada [Internet]. 2017 [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en:
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0375090618300272?token=FB76D06F6D35DDDCBA04821FE9229B46BD86AEE3B8F67FD809408A12F28893D66EB181B1CEF78D1EF25619F5D7CE1145&originRegion=us-east-1&originCreation=20221129230525>
11. Arroyo C et al. Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda en relación con la escala de Alvarado [Internet]. 2017 [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-S0009739X17302890>
12. Durand L. “EFICACIA COMPARATIVA DE LA ESCALA DE ALVARADO VS LA ESCALA RIPASA PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA: Revisión sistemática y metaanálisis 2017 – 2021” [Internet]. [citado 30 de abril de 2023]. Disponible en:

https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/4840/T016_47601873_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13. Olazabal J. “Efectividad comparativa de la escala de Alvarado Modificada vs RIPASA para el diagnóstico de Apendicitis Aguda en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional de Cajamarca periodo 2017”. 2018;47.
14. Brunicardi et al. SCHWARTZ. PRINCIPIOS DE CIRUGÍA. Décima edición. McGraw Hill Education; 2015. 2096 p.
15. Smink D et al. Manejo de la apendicitis aguda en adultos - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 29 de abril de 2023]. Disponible en:
https://www.uptodate.com/contents/management-of-acute-appendicitis-in-adults?source=history_widget
16. Benedetti LDL, Martínez JDL. Variaciones anatómicas del apéndice cecal en tomografía, un estudio retrospectivo. Rev Cienc Bioméd. 1 de julio de 2021;10(3):163-71.
17. Hernández J, León JLD, Martínez MS, Guzmán JD, Palomeque A, Cruz N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura Acute appendicitis: literature review. Cir Gen. :6.
18. Fernández ZR. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda. Rev Cuba Cir. 2018;57(4):55-71.
19. Fernández ZR. Tratamiento de la apendicitis aguda. Rev Cuba Cir. 2019;58(1:e737):21.

X. ANEXOS

ANEXO 1. Escala de Alvarado modificada

Variables	Manifestaciones clínicas y de laboratorio	Puntuación
Síntomas	Migración del dolor a fosa iliaca derecha	1
	Anorexia y/o cetonuria	1
	Náuseas y/o vómitos	1
Signos	Dolor en fosa iliaca derecha	2
	Signo de Blumberg	1
	Elevación de la temperatura >37.5°C	1
Laboratorio	Leucocitosis	2

ANEXO 2. Escala RIPASA

Escala RIPASA	Puntos
Datos	
Hombre	1
Mujer	0.5
< 39.9 años	1
> 40 años	0.5
Extranjero	1
Síntomas	
Dolor en fosa iliaca derecha	0.5
Náuseas/vómito	1
Dolor migratorio	0.5
Anorexia	1
Síntomas < 48 horas	1
Síntomas > 48 horas	0.5
Signos	
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha	1
Resistencia muscular voluntaria	2
Rebote	1
Rovsing	2
Fiebre > 37 y < 39°C	1
Laboratorio	
Leucocitosis	1
Análisis general de orina negativo	1

ANEXO 3. Hoja de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: (Iniciales)

1. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS

- Edad:
- Sexo: M () F ()
- Tiempo de enfermedad: < 24 h () 24-48 h () >48 h ()

2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LABORATORIALES

- Dolor migratorio ()
- Dolor en fosa iliaca derecha ()
- Hiporexia ()
- Náuseas ()
- Vómitos ()
- Temperatura corporal ()
- Signo de Mc Burney ()
- Signo de Blumberg ()
- Signo de Rovsing ()
- Recuento de leucocitos ()
- Examen de orina ()

3. CARACTERÍSTICAS QUIRÚRGICAS DURANTE APENDICECTOMÍA

- Congestiva ()
- Supurada ()
- Gangrenada ()
- Perforada ()