

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del hospital III Goyeneche Arequipa, 2023

Tesis presentada por el Bachiller:

Salvo Gutierrez, Angel Guillermo

ORCID:0009-0004-3811-4342

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesora:

Dr. Del Castillo Solórzano, Noemí

ORCID: 0000-0002-3949-260X

Arequipa-Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 24 de Marzo del 2025

Dictamen: 013956-C-EPMH-2025

Visto el borrador del expediente 013956, presentado por:

2018818091 - SALVO GUTIERREZ ANGEL GUILLERMO

Titulado:

**UTILIDAD DE LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO MARCADOR DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS
AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ AREQUIPA, 2023**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29379207 - TAMAYO TAPIA PEDRO MANUEL
DICTAMINADOR**



**29432343 - NUÑEZ ZEVALLOS GLADYS EDITH
DICTAMINADOR**



**29678928 - BERNEDO VALDEZ ALFREDO
DICTAMINADOR**



Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del hospital III Goyeneche Arequipa, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

5%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

4%

3

Submitted to Trakya University

Trabajo del estudiante

2%

4

repositorio.unsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

revistagastrocol.com

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

tesis.ucsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

9

Neira Acosta, Johanna Priscila. "Utilidad de la proteína c reactiva en el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, Hospital Moreno Vázquez, Gualaceo, en el período diciembre 2014 a diciembre 2016.", Universidad Católica de Cuenca (Ecuador)

Publicación

1%

10

repositorio.upao.edu.pe

DEDICATORIA

A mis padres, por su ayuda constante y sacrificios que me han permitido llegar hasta aquí. Su confianza en mí ha sido mi mayor motivación, y su ejemplo de esfuerzo y perseverancia siempre ha guiado mi camino.

A mis amigos de facultad y también a mis amigos más cercanos que sin ser de la carrera me brindaron mucho apoyo durante la carrera y me dieron energía y motivación cuando la necesitaba



AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar este agradecimiento dando gracias a Dios, quien ha sido mi guía constante, dándome fuerza, sabiduría y la oportunidad de alcanzar este importante paso en mi vida. Sin su amor y dirección, este logro no habría sido posible.

A mis profesores de la Facultad de Medicina, por su incansable entrega, ayuda y por brindarme los saberes y herramientas necesarias para enfrentar los desafíos de esta carrera. Gracias por enseñarme no solo la teoría sino también el componente humano que todo profesional de la salud debe tener.

A todo el personal del Hospital III Goyeneche de Arequipa, mi gratitud por su generosa colaboración al otorgarme la información necesaria para la prosecución de esta tesis es profunda. Su apoyo fue fundamental en el desarrollo de mi investigación y me permitió ver el rol de la práctica clínica dentro del proceso educativo.

Este trabajo es el reflejo de la contribución de todos ustedes, y mi más sincero agradecimiento por ser parte de este proceso tan significativo.

RESUMEN

Introducción: La apendicitis aguda complicada es una condición que requiere un diagnóstico oportuno para eludir dificultades graves. La proteína C reactiva ha sido estudiada como un posible marcador inflamatorio que contraste entre apendicitis complicada y no complicada., pero su utilidad diagnóstica en la población local aún no ha sido completamente establecida.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en sujetos atendidos en el Hospital III Goyeneche, Arequipa, durante el año 2023.

Método: Estudio observacional, retrospectivo y analítico basado en la revisión de 162 informes clínicos de sujetos adultos con diagnóstico de apendicitis aguda. Se analizaron niveles de proteína C reactiva previos a la cirugía, sexo, edad y tiempo de enfermedad. Se realizaron pruebas estadísticas, incluyendo regresión logística multivariada y curva ROC, para examinar el vínculo entre la proteína C reactiva y la apendicitis complicada, así como su sensibilidad y especificidad diagnóstica.

Resultados: Los sujetos con apendicitis complicada presentaron niveles significativamente más altos de proteína C reactiva que aquellos con apendicitis no complicada (72.7 mg/L vs. 22 mg/L; $p < 0.001$). Se identificó que esos niveles, el tiempo de enfermedad ≥ 48 horas y la edad avanzada aumentan el riesgo de apendicitis complicada (ORa: 1.01, 4.25 y 1.04, respectivamente; $p < 0.05$). Se estableció un punto de corte de 40.1 mg/L, con una sensibilidad del 81.1% y especificidad del 70.6%.

Conclusión: La proteína C reactiva es un marcador con alta sensibilidad para identificar apendicitis aguda complicada, pero su baja especificidad limita su uso como única herramienta diagnóstica. Se recomienda complementarla con criterios clínicos e imagenológicos para mejorar la precisión diagnóstica.

Palabras clave: Apendicitis aguda complicada, Proteína C reactiva, Sensibilidad

ABSTRACT

Introduction: Complicated acute appendicitis is a condition that requires timely diagnosis to avoid serious difficulties. C-reactive protein has been studied as a possible inflammatory marker to contrast between complicated and uncomplicated appendicitis, but its diagnostic utility in the local population has not yet been fully established.

Objective: To evaluate the usefulness of C-reactive protein as a diagnostic marker of complicated acute appendicitis in patients treated at Hospital III Goyeneche, Arequipa, during 2023.

Method: Observational, retrospective and analytical study based on the review of 162 clinical reports of adult subjects diagnosed with acute appendicitis. Pre-surgery C-reactive protein levels, sex, age and time of illness were analyzed. Statistical tests, including multivariate logistic regression and ROC curve, were performed to examine the link between C-reactive protein and complicated appendicitis, as well as its diagnostic sensitivity and specificity.

Results: Subjects with complicated appendicitis had significantly higher levels of C-reactive protein than those with uncomplicated appendicitis (72.7 mg/L vs. 22 mg/L; $p < 0.001$). These levels, time of illness ≥ 48 hours, and older age were identified as increasing the risk of complicated appendicitis (ORa: 1.01, 4.25, and 1.04, respectively; $p < 0.05$). A cutoff of 40.1 mg/L was established, with a sensitivity of 81.1% and specificity of 70.6%

Conclusion: C-reactive protein is a marker with high sensitivity to identify complicated acute appendicitis, but its low specificity limits its use as a sole diagnostic tool. It is recommended to complement it with clinical and imaging criteria to improve diagnostic accuracy.

Keywords: Complicated acute appendicitis, C-reactive protein, sensitivity.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Enunciado del problema	3
1.2. Descripción del problema	3
1.3. Justificación	4
2. OBJETIVOS	6
2.1. Objetivo general	6
2.2. Objetivos específicos	6
3. MARCO TEÓRICO	6
4. HIPÓTESIS	17
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	18
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN	19
1.1. Técnicas	19
1.2. Instrumentos	19
1.3. Materiales de Verificación	19
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	19
2.1. Ámbito	19
2.2. Temporalidad	19
2.3. Unidades de estudio	19
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
3.1. Organización	21
3.3. Validación del instrumento	22
3.4. Aspectos éticos del estudio	22

3.5. Criterios para manejo de resultados.....	22
CAPÍTULO III RESULTADOS.....	24
1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	25
2. DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS.....	39
ANEXOS.....	43
ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	44



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	25
TABLA 2	26
TABLA 3	28
TABLA 4	30
TABLA 5	32



INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es de las razones más usuales de abdomen agudo, con un efecto global de 18 millones al año, con una tasa de mortalidad que aumenta significativamente a partir de los 30 años.

(1) Aunque se han logrado avances en las técnicas diagnósticas, un porcentaje de los casos progresa a apendicitis complicada, que se asocia con mayores complicaciones, tiempo de hospitalización y mortalidad. (2,3) En el Perú, la población tiene un 7 – 12% de desarrollar apendicitis aguda, y el 21% de estos pacientes son diagnosticados con alguna complicación de esta patología. (4)

La enfermedad analizada se destaca por la progresión de la inflamación del apéndice hacia una necrosis tisular o perforación, esto puede derivar en peritonitis extendida o en la formación de abscesos intraabdominales. Actualmente los parámetros diagnósticos incluyen la combinación de examen físico, imágenes como la tomografía computarizada (TC) y análisis de laboratorio. (5) Sin embargo, aunque la rápida intervención quirúrgica es muy importante, la identificación temprana de la apendicitis complicada sigue siendo un desafío clínico. (6)

En este contexto, los marcadores séricos como la proteína C reactiva (PCR) han ganado interés como herramientas auxiliares en el diagnóstico de la apendicitis complicada. (7) La PCR, un reactante que se incrementa en respuesta a una inflamación sistémica aguda, ha mostrado una correlación con la gravedad del proceso inflamatorio en el abdomen. Su uso en combinación con otros parámetros diagnósticos puede mejorar la capacidad de identificar a aquellos pacientes que requieren intervención quirúrgica urgente; sin embargo, su precisión y utilidad diagnóstica varían dependiendo de los umbrales empleados y la población estudiada. (8)

Como se indicó anteriormente, aunque la PCR parece tener un gran potencial para su uso como marcador diagnóstico en apendicitis aguda complicada, su uso no está completamente estandarizado, en países como Perú, donde los recursos diagnósticos pueden ser limitados. Además, no hay un consenso claro sobre cuál debe ser el nivel óptimo de corte para predecir la complicación, y los estudios existentes sobre este tema utilizan diferentes enfoques, lo que lleva a resultados variados. Por lo tanto, es fundamental la necesidad de realizar más estudios que puedan evaluar sistemáticamente la utilidad de la PCR en diferentes entornos clínicos.



1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del problema

Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

1.2. Descripción del problema

a) Área de intervención de conocimiento

- Área general: Ciencias de la salud.
- Área específica: Medicina humana.
- Especialidad: Cirugía general.
- Línea: Apendicitis aguda.

b) Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADORES	UNIDAD / CATEGORÍA	ESCALA
Apendicitis aguda complicada	Apendicitis aguda con aparición de perforación, absceso, gangrena o peritonitis secundaria, confirmada en cirugía o mediante estudio de imagen.	Sí No	Nominal
Proteína C reactiva	Valor de proteína C reactiva sérica obtenida previa a la cirugía.	Sí No	De razón
Edad	Cantidad de años cumplidos al instante del diagnóstico de apendicitis aguda.	Años	De razón
Sexo	Sexo biológico del paciente registrado en su ficha médica	Femenino Masculino	Nominal
Tiempo de enfermedad	Plazo de tiempo que se ha efectuado desde el comienzo de los indicios hasta el diagnóstico de apendicitis aguda.	Menor a 48 horas Mayor o igual a 48 horas	Nominal

c) Interrogante General

- ¿La proteína C reactiva es útil como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes atendidos en el Hospital III Goyeneche Arequipa durante el 2023?

d) Interrogantes Especificas

- ¿Cuál es la sensibilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada?
- ¿Cuál es la especificidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada?
- ¿Cuál es el valor predictivo positivo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada?
- ¿Cuál es el valor predictivo negativo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada?

a) Tipo de investigación: Observacional

b) Nivel de investigación: Retrospectivo

c) Diseño: Analítico

1.3. Justificación

- a) **Relevancia Científica:** La captación temprana de la apendicitis complicada sigue siendo un reto, la PCR ha demostrado un potencial para distinguir una apendicitis complicada de una no complicada, este reactante de fase aguda podría correlacionarse con la inflamación a nivel del apéndice, sin embargo, aún existen discrepancias sobre su utilidad diagnóstica. Esta tesis proporcionaría una base teórica para futuras investigaciones que busquen mejorar la precisión diagnóstica mediante la mezcla de marcadores clínicos y de laboratorio.
- b) **Relevancia Social:** En hospitales con recursos limitados sobre todo de imágenes la PCR puede ser de gran ayuda debido a su accesibilidad, lo que hace viable su integración en el diagnóstico de apendicitis aguda. Esto puede tener un significativo impacto en la salud pública, sobre todo en centros de salud donde no se pueda acceder a más complementos diagnósticos.

- c) Relevancia Humana: La apendicitis aguda es la razón mas habitual de abdomen agudo quirúrgico, su diagnostico precoz es vital para evitar complicaciones como: necrosis, perforación, peritonitis, abscesos, plastrones. Lo que conlleva a mayor tiempo de hospitalización y mayor mortalidad.
- d) Relevancia Contemporánea: En la actualidad el costo del Gold Standard (Tomografía Computarizada) es caro, en caso de embarazadas la Resonancia magnética también suele ser cara , no disponible siempre, la ecografía es más económica que las anteriores pero no siempre esta disponible en todas las instituciones de salud a nivel nacional , esto hace que la PCR sea una herramienta de gran interés, su uso en combinación del examen físico y exámenes de laboratorio podrían ayudar significativamente al diagnóstico de nuestra patología.
- e) Factibilidad: La PCR es un biomarcador accesible, de bajo costo, y fácil de medir, lo que la vuelve en una viable opción para la implementación en hospitales de distintos niveles de atención, incluso en contextos con recursos limitados. Esta factibilidad económica hace que el estudio sea relevante y sea muy fácil de usar en la práctica diaria.
- f) Personal: Como médicos, deseamos reducir las complicaciones en los pacientes, ayudar y ampliar nuestra toma de decisiones para un diagnóstico adecuado mediante la ayuda de la PCR.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada el Hospital III Goyeneche Arequipa durante el 2023.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar la sensibilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada.
- Analizar la especificidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada.
- Evaluar el valor predictivo positivo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada.
- Determinar el valor predictivo negativo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos básicos

Definición y epidemiología

La apendicitis es una inflamación aguda del apéndice vermiforme, generalmente por el obstáculo del lumen apendicular, que puede ser hiperplasia linfoide, secundaria a fecalitos, o neoplasias. La gran incidencia de esta enfermedad se ha reportado en personas jóvenes, de 10 a 20 años generalmente. Esta patología infecciosa es responsable del 26% de casos de mortalidad temprana en la población mundial; además, se ha reportado que en pacientes que han presentado apendicitis aguda, existe un superior riesgo de contener cáncer de colon. (9) La apendicitis complicada es aquella en la que el proceso inflamatorio ha evolucionado más allá de la simple inflamación del apéndice, resultando en la perforación del apéndice y la diseminación localizada o generalizada de la infección hacia el abdomen (peritonitis secundaria), o la creación de abscesos o plastrones apendiculares. (10) El riesgo de perforación va del 16 al 40%, dependiendo de la población afectada, siendo mayor el riesgo en pacientes más jóvenes y mayores de 50 años. Además, la apendicitis complicada eleva el riesgo de mortalidad en contraste con la apendicitis aguda no complicada. Por lo cual, la apendicitis no complicada la mortalidad estimada es del 0.1%, la

mortalidad estimada en la apendicitis perforada es de aproximadamente el 5%. (11)

Fisiopatología

La apendicitis comienza generalmente con un obstáculo del lumen apendicular, originado por hiperplasia linfoide, cuerpos extraños, fecalitos o, en raros casos, neoplasias. Esta obstrucción causa una acumulación de secreciones y bacterias en el lumen, aumentando la presión intraluminal, lo que en consecuencia impide el flujo sanguíneo en la pared del apéndice. Como resultado, se desencadenan cambios isquémicos y el tejido apendicular sufre necrosis debido a la falta de oxígeno y nutrientes, generando un ambiente favorable para el crecimiento bacteriano y el desarrollo de inflamación local. (12)

Cada volumen que la inflamación progresa, la pared del apéndice se infiltra con neutrófilos y otros mediadores inflamatorios, que intensifican el daño tisular y aumentan la respuesta inflamatoria. Esta respuesta inflamatoria local puede llevar a una apendicitis no complicada, en la que el proceso inflamatorio está contenido dentro del apéndice. Sin embargo, si la inflamación continúa sin tratamiento, el tejido necrosado debilita la integridad de la pared apendicular, lo cual incrementa el riesgo de perforación. En este punto, el contenido purulento y las bacterias pueden liberarse en la cavidad abdominal, lo que convierte la apendicitis en complicada. (13)

La apendicitis complicada se destaca por la aparición de perforación, peritonitis localizada o difusa, y, en algunos casos, abscesos intraabdominales. La dispersión de bacterias y productos tóxicos en la cavidad peritoneal genera una respuesta inflamatoria sistémica que genera la sepsis si no se controla a tiempo. El riesgo del paciente es considerable en esta etapa avanzada, ya que la infección no solo involucra la región apendicular, sino también otros órganos y tejidos adyacentes . (14)

Diagnóstico

Se enfoca en una mezcla de pruebas de laboratorio, evaluación clínica y estudios de imagen, que juntos permiten corroborar la inflamación apendicular y discernir entre apendicitis no complicada y complicada. (11) En el caso de apendicitis aguda, el paciente normalmente va a presentar un cuadro de dolor abdominal que inicia en la zona periumbilical y se traslada al cuadrante bajo derecho, junto a náuseas y febrícula. Durante el análisis físico, ciertos signos, como el signo de Rovsing, McBurney y la sensibilidad a la palpación, pueden indicar una posible apendicitis. (15)

Las pruebas de laboratorio también son indispensables en el diagnóstico porque pueden mostrar inflamación y la presencia de infección. El aumento de glóbulos blancos debido a una infección, junto con un nivel elevado de neutrófilos, es un hallazgo común en la apendicitis aguda, y los niveles elevados de PCR apoyan un proceso inflamatorio activo. A pesar de que los análisis de sangre no son específicos para la apendicitis, la combinación de leucocitosis con alta PCR, junto con la correlación de hallazgos clínicos y de imagen, puede ayudar a confirmar el diagnóstico. (16)

Para los estudios de imagen, la ecografía abdominal es la primera técnica de elección en sujetos pediátricos y jóvenes adultos porque demuestra la posibilidad de ver inflamación apendicular sin ninguna radiación. En casos donde la ultrasonografía no da resultados claros, la tomografía computarizada (TC) es la herramienta más precisa porque puede demostrar complicaciones como abscesos o perforaciones, y es particularmente útil en pacientes adultos. La integración de estos enfoques permite tomar decisiones diagnósticas y de manejo más precisas de manera oportuna y adecuada. (17)

Marcadores inflamatorios

Como se mencionó previamente, los indicadores de inflamación son elementos fundamentales en el diagnóstico de apendicitis aguda, ya que ayudan a captar y medir el grado de respuesta inflamatoria en el cuerpo. El aumento de la cantidad de leucocitos es, por definición, la leucocitosis. Esta, junto con otras, es característica en el diagnóstico de apendicitis. Este aumento se debe al sistema inmunológico en respuesta a la infección y la inflamación en el apéndice, especialmente con una predominancia de neutrófilos. La leucocitosis se visualiza algunas veces en las fases iniciales de apendicitis y, en conjunto con la imagen clínica, tiende hacia un diagnóstico de inflamación apendicular. (18)

La VSG es otro marcador que indica inflamación en el cuerpo. La VSG calcula la ligereza con la que los glóbulos rojos se propician en un tubo de ensayo en una hora; cuanto mayor es la velocidad, más intensa es la inflamación. Aunque la VSG no es específica para apendicitis, puede estar elevada en casos de apendicitis complicada o cuando la inflamación ha progresado, lo que la convierte en un indicador útil en combinación con otros marcadores. (19)

Por otro lado, la PCR es un sensible marcador de inflamación aguda y se crea en el hígado en respuesta a estímulos inflamatorios. En casos de apendicitis aguda, los niveles de PCR aumentan conforme progresa la inflamación, alcanzando valores más altos en la apendicitis complicada. (7) Dado que la PCR se eleva tanto en infecciones como en inflamaciones, su uso combinado con la leucocitosis y la VSG permite una mejor evaluación del estado inflamatorio y ayuda a diferenciar entre apendicitis simple y complicada, generando las decisiones respecto al empleo (20)

Proteína C reactiva

La PCR es una proteína cuya producción es eminentemente hepática y que ocurre en fases infecciosas o inflamatorias. Su síntesis es originada por citocinas proinflamatorias, como la interleucina-6 (IL-6), que se liberan cuando el cuerpo detecta lesiones tisulares, infecciones bacterianas o procesos inflamatorios agudos. En condiciones normales, la PCR circula en niveles bajos en sangre; sin embargo, ante un estímulo inflamatorio, sus niveles pueden elevarse de forma significativa en pocas horas, lo que la convierte en uno de los marcadores más sensibles para la inflamación. (21)

Un papel importante de la CRP en tu cuerpo es su contribución a la respuesta inmune innata al ayudar a eliminar patógenos y células muertas o dañadas. La CRP se une a ciertos objetivos atractivos en las membranas de microorganismos y células dañadas, mejorando su identificación por fagocitos, así como activando el sistema del complemento. Este proceso, llamado opsonización, permite que las células inmunitarias trabajen de manera más efectiva en la eliminación de organismos patogénicos y tejido necrótico, conteniendo así el daño. (22)

Implicancia de la proteína C reactiva

Debido a ser una medida económica fácilmente accesible, la PCR está accesible en la gran parte de los hospitales, lo que permite su aplicación en varios contextos clínicos sin necesidad de equipo especializado. Esto apoya la determinación rápida de la inflamación en pacientes sospechosos de tener apendicitis aguda, lo que permite diagnósticos más efectivos y decisiones clínicas oportunas. Además, permite la identificación temprana de aquellos pacientes con apendicitis aguda que requieren intervención quirúrgica urgente, lo que disminuye las complicaciones y la mortalidad asociadas. (23)

Sin embargo, aunque la PCR es un sensible marcador, no es completamente fijado para la apendicitis complicada porque puede elevarse en otros procesos inflamatorios intraabdominales. Por ello, su interpretación debe realizarse en el contexto clínico adecuado y, preferiblemente, complementarse con análisis de imagen y otros parámetros de laboratorio. (24) Por lo tanto, su utilidad para contrastar entre apendicitis complicada y no complicada debe ser evaluada para determinar su aplicación para el diagnóstico y las decisiones en sujetos con sospecha de esta enfermedad.

3.2. Revisión de antecedentes investigativos

A nivel local

No se registran investigaciones nivel local.

A nivel nacional

- **Autor: Coronel Vásquez Jefferson**

Título: “Especificidad y sensibilidad y de biomarcadores inflamatorios como predictores de apendicitis aguda en sujetos hospitalizados. Hospital II-2 Tarapoto. Enero – diciembre 2020”

Resumen: Objetivo: Evaluar la utilidad del Índice Neutrófilos/Linfocitos (INL), la PCR e índice Plaquetas/Linfocitos (IPL) en el Hospital II-2 Tarapoto en 2020. Material y métodos: Este es un análisis observacional retrospectivo y transversal efectuado en 198 pacientes hospitalizados debido a apendicitis aguda que posteriormente se efectuaron a cirugía. Se repartieron en dos grupos: apendicitis aguda no complicada (n=87) y complicada (n=111). Se probaron los puntos de corte diagnósticos definidos anteriormente para INL (5.35), IPL

(161.09) y PCR (6 mg/dl), calculando sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razón de momios y se aceptó $p < 0.05$. Resultados; diagnósticos examinados son los siguientes: El INL mostró una sensibilidad del 77% y una especificidad del 57% con $p=0.000$, $OR=4.418$, CI 95% (2.3988-8.141). El IPL reveló una sensibilidad del 59% y una especificidad del 55% con $p=0.049$, $OR=1.739$, CI 95% (0.997-3.065). La sensibilidad y especificidad de la PCR fueron del 84% y del 67% respectivamente, con $p=0.000$, $OR=10.333$, CI 95% (5.270-20.262). Conclusiones: La PCR y el INL son herramientas útiles y muy sensibles para predecir la apendicitis aguda complicada, siendo mejores que el IPL. (25)

- **Autor: Amaya Espinoza Oswaldo**

Título: “Parámetros inflamatorios como aspectos predictivos de apendicitis complicada en el Hospital Belén de Trujillo en 2019 a 2022”. **Resumen:** Objetivo: Establecer cuándo los parámetros inflamatorios son predictivos de apendicitis aguda complicada en sujetos operados. Materiales y métodos: Analítico, observacional y transversal. La muestra fue 165 sujetos que se dividieron en dos grupos, el primero con apendicitis aguda complicada que comprende 109 sujetos y el segundo grupo con no complicada en 56 sujetos. Optamos por realizar el análisis de data utilizando la prueba Chi Cuadrado y el cálculo del Odds Ratio (OR), con una Sig de 0.05 y una confianza del 95%. Se reveló que la leucocitosis mostró un valor de p de 0.048 y OR igual a 1.26, el vínculo de neutrófilos a linfocitos (N/L) mayor a 3.5 tuvo p de 0.010 y OR de 1.34, así como la proteína C reactiva con p menor a 0.001 y OR 1.77. Estos tres resultados fueron considerados como parámetros predictivos de apendicitis aguda complicada. Se deduce que el aumento de PCR y la relación de N/L en los pacientes son marcadores importantes para la enfermedad analizada. (26)

- **Autor: Villalobos Paz Leydy**

Título: “Pruebas de laboratorio como factores vinculados al diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Hipólito Unanue en el 2022”.

Resumen: Objetivo: Encontrar la correlación entre los exámenes de laboratorio y el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el centro de análisis. Método: Estudio de controles y casos retrospectivo de fuente primaria; La población fueron sujetos operados por apendicitis aguda complicada, que consistió en 175 sujetos (casos) y para la no complicada (controles) otros 175 sujetos. Los factores de riesgo encontrados por el software

SPSS v16 y Excel 2016 fueron leucocitos de 12 o más (OR: 2.692), neutrófilos de 75% o más (OR: 2.694), linfocitos de 16% o más, índice neutrófilo/linfocito de 8.8 o más (OR: 2.664) y CRP de mayor o igual a 10 mg (OR: 7.608), junto con otros factores ($p < 0.05$). Los factores no medidos por estos programas incluyeron edad, género y la duración del tiempo que el paciente había estado enfermo ($p > 0.05$). En el análisis multivariado, los principales factores vinculados independientes fueron la CRP (OR: 5.47), bilirrubina (OR: 4.42) y volumen plaquetario medio (OR: 2.55). (27)

A nivel internacional

- **Autores:** Choudhary S, Yadav B, Gupta S, Kumar N, Bansal S, Verma P.

Título: “Valor diagnóstico de la proteína C reactiva como predictor de apendicitis complicada, como apendicitis perforada/necrosada”.

Resumen: La apendicitis es la inflamación del apéndice, la afección quirúrgica abdominal más común. No existe un marcador específico fiable para el diagnóstico y las posibles complicaciones de la enfermedad. La proteína C reactiva (PCR) es un reactante de fase aguda que el hígado produce o detecta en la fase inicial durante la inflamación y es más sensible que la VSG y el recuento leucocitario. Este estudio observacional evaluó si la PCR predice la gravedad de la apendicitis. Se realizaron ecografías abdominales y análisis de sangre, incluyendo PCR, en pacientes con diagnóstico de apendicitis que posteriormente se sometieron a apendicectomía y examen histopatológico. Los resultados sugirieron que un valor de PCR superior a 6,15 mg/L tiene una sensibilidad y especificidad, respectivamente, del 100 % y del 54 % para predecir la apendicitis complicada (perforada o gangrenosa), con una VPP del 100 % y una VPN del 61,54 %. Se concluye que la PCR es un predictor preciso de la gravedad de la apendicitis y que los valores altos justifican una intervención quirúrgica inmediata.. (28)

- **Autores:** “Matos A, Romero I, Pereira C, Soares F, Gonçalves Á, Costa S, et al”.

Título: “Parametros inflamatorios como factores predictivos de apendicitis aguda complicada: un estudio de cohorte retrospectivo”

Resumen: La apendicitis aguda es una causa frecuente de abdomen agudo. Su diagnóstico suele ser clínico, pero a menudo se complementa con otras pruebas. Un retraso en el diagnóstico puede resultar en una apendicitis complicada. Algunos estudios han analizado parámetros clínicos y de laboratorio como posibles predictores de esta complicación. Realizamos un estudio retrospectivo de pacientes diagnosticados con apendicitis aguda que

se sometieron a cirugía de apendicectomía de 2014 a 2017. Se estudiaron factores analíticos como glóbulos blancos, proteína C reactiva y proporción neutrófilos a linfocitos. De 841 pacientes, se encontraron dos: apendicitis no complicada y apendicitis complicada. El grupo con apendicitis complicada era de mayor edad, tenía síntomas más prolongados y estancias hospitalarias más prolongadas. El recuento de glóbulos blancos, junto con la proporción neutrófilos-linfocitos y los niveles de PCR, fueron significativamente más altos en este grupo. Sin embargo, la PCR solo se determinó como un predictor confiable después de realizar un análisis multivariado. Se concluye que una PCR mayor a 63,3 mg/L sugiere alto riesgo de apendicitis complicada, por lo que se recomienda intervención quirúrgica temprana. (7)

- **Autores: Vargas-Rodríguez L, Barrera-Jerez J, Ávila-Ávila K, Rodríguez-Monguí D, Muñoz-Espinosa B.**

Título: “Marcadores de severidad de la apendicitis aguda: análisis de prueba diagnóstica en el Hospital Regional de Orinoquía” **Resumen:** Establecer los posibles marcadores para la enfermedad analizada con modalidades de diagnóstico y manejo para prevenir la apendicitis y sus complicaciones. El análisis se desarrolló a partir de una muestra aleatoria de 239 sujetos que presentaban la enfermedad. Se correlacionaron análisis de sangre, PCR y el vínculo neutrófilos/linfocitos con los hallazgos quirúrgicos de apendicitis aguda realizados por Guzmán-Valdivia. En la sala de emergencias, estos reactantes efectúan una aproximación diagnóstica y servir como marcadores de severidad de AA. El mejor rendimiento operativo inicial fue con PCR > 15 mg/dL (76.15%) y el porcentaje de neutrófilos siendo > 85% (61.09%). Los valores de PCR > 15 mg/dL y neutrófilos > 85% fueron los marcadores más predictivos para complicaciones como perforación intestinal con OR 14.46 y OR 2.17 respectivamente, como lo señala Guzmán-Valdivia. En resumen, se concluye que estos reactantes de fase aguda tienen las grandes cualidades diagnósticas y son los más útiles para revelar complicaciones de la enfermedad (29)

- **Autores: Brombacher M, Moolla H, Nair V, Clarke D.**

Título: “El uso de la proteína C reactiva para predecir la apendicitis no complicada y aumentar la captación de la laparoscopia en hospitales de pocos recursos—Un estudio de cohorte retrospectivo”.

Resumen: La apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica más frecuente. En Sudáfrica, la apendicectomía laparoscópica en el sector público es baja. Los casos de apendicitis sin

complicaciones pueden ser más fáciles de diagnosticar y, por lo tanto, ayudan en la formación en hospitales, especialmente donde hay poco acceso a imágenes preoperatorias. Se realizó un ejercicio de auditoría en pacientes mayores de 12 años que habían sido diagnosticados histológicamente con apendicitis aguda en los últimos cinco años. Cada paciente se clasificó en dos categorías: apendicitis complicada y no complicada. También se evaluaron los niveles de PCR y el recuento de glóbulos blancos (WCC). De los 358 pacientes, el 52,79 % presentó apendicitis complicada con una tasa de perforación del 40,22 %. La mediana de los niveles de PCR fue de 68 mg/L en los casos no complicados y de 216 mg/L en los complicados (AUC = 0,75). Para el carcinoma de células blancas de la sangre (CCB), los valores fueron de $12,6 \times 10^9$ células/L y $14,4 \times 10^9$ células/L, respectivamente (AUC = 0,61). Un valor de corte de PCR de 110 mg/L presentó una especificidad del 69,23 % y una sensibilidad del 74,74 %. Se ha determinado que un valor de PCR neumorreumatológico igual o superior a 110 mg/L permite distinguir entre apendicitis temprana y casos complicados, y, junto con la evaluación clínica, contribuye a la selección de pacientes candidatos a apendicectomía laparoscópica. (30)

- **Autores: Khalid H, Boyle A, Iqbal R, Gokhale J, Bhogal R, Mahmood H, et al.**

Título: “La utilidad diagnóstica de la proteína C reactiva en la apendicitis aguda”.

Resumen: El presente estudio calculó el valor de la proteína C reactiva (PCR) en su capacidad diagnóstica para la apendicitis aguda. Se realizó un análisis de los 130 pacientes mayores de 18 años vistos en 2022. El 85% de los pacientes se sometió a tratamiento quirúrgico y el 15% a tratamiento conservador. No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en términos de niveles de PCR. Los pacientes que se sometieron a tomografía (TC) fueron el 84% dentro de la población, de estos, el 98% mostró signos de apendicitis aguda. En los casos más severamente complicados, la PCR fue significativamente más alta ($p < 0,001$). El 58% de los sometidos a cirugía presentó apendicitis no complicada y el 29% con apendicitis complicada, que tuvieron PCR más alta, 119,5 frente a 21, $p < 0,001$. Se obtuvo una especificidad del 88% y una sensibilidad del 61% para la apendicitis complicada (AUC = 0,76) con la PCR de 96 mg/L. También predijo perforación y absceso con AUC de 0,79 y 0,76 a 84 y 96 mg/L, respectivamente. En conclusión, la PCR se correlaciona con la gravedad de la apendicitis y es útil para predecir perforación y absceso. (31)

4. HIPÓTESIS

Hipótesis General

La proteína C reactiva es de utilidad como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada el Hospital III Goyeneche Arequipa durante el 2023

Hipótesis Específicas:

1. Hipótesis específica 1 (HE1): La sensibilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es mayor al 70%.
2. Hipótesis específica 2 (HE2): La especificidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es mayor al 70%.
3. Hipótesis específica 3 (HE3): El valor predictivo positivo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es mayor al 70%.
4. Hipótesis específica 4 (HE4): El valor predictivo negativo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es mayor al 70%.



CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTO Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas

Se efectuó la técnica documental, la cual permitió reunir data a partir de registros previos, como las historias clínicas, lo cual permitió reducir costos y el tiempo que llevo realizar nuevas investigaciones de campo.

1.2. Instrumentos

Se ejecutó la recopilación de data haciendo uso de la “ficha”. Este instrumento fue cuidadosamente elaborado para asegurar que los datos obtenidos fueran precisos, confiables y válidos. (Ver anexo 1).

1.3. Materiales de Verificación

Elementos de recopilación de data, elementos de escritorio.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ámbito

Este análisis tuvo lugar en el Hospital III Goyeneche Arequipa, localizado en Av. Goyeneche, en Arequipa.

2.2. Temporalidad

Se efectuó con datos de pacientes atendidos entre enero y diciembre de 2023.

2.3. Unidades de estudio

2.3.1. Población

Adultos atendidos entre enero y diciembre de 2023 en el Hospital III con diagnóstico de apendicitis aguda.

2.3.2. Muestra

Se consideraron los resultados logrados en el análisis de Khalid. (31) en el cual se revela que la especificidad de la PCR para detectar apendicitis complicada fue del 88%. Para el cálculo de la magnitud de la muestral, se empleó la fórmula para estudios de prueba diagnóstica:

$$n = \frac{4(P \times Q)(Z\alpha)^2}{IC^2}$$

Donde:

- n, es la muestra a calcular.
- P, es la especificidad de la prueba = 0.88
- Q, es igual a 1-P = 0.12
- $Z\alpha$, desviación normal para una significancia del 95% = 1.96
- IC= es la amplitud del intervalo de confianza = 0.1, ya que es un 5% hacia cada lado, es decir 0.05 + 0.05.

Por consiguiente, al reemplazar se obtiene:

$$n = \frac{4(0.88 \times 0.12)(1.96)^2}{(0.1)^2}$$

$$n = 162.2$$

El muestreo fue probabilístico de tipo aleatorio simple. Esto permitirá que los informes clínicos de cada sujeto tengan igual probabilidad de ser incluidas en el análisis.

Criterios de inclusión:

- Jóvenes mayores de 18 años.
- Pacientes cuyos registros médicos contengan resultados de PCR al momento del diagnóstico de apendicitis aguda.

Criterios de exclusión:

- Pacientes cuyo diagnóstico final no sea apendicitis aguda, como aquellos con enfermedades gastrointestinales.
- Pacientes con condiciones enfermedades autoinmunitarias, o neoplasias activas.
- Pacientes que hayan recibido antibióticos antes del diagnóstico de apendicitis aguda.

2.3.3. Unidades de estudio

Las unidades de análisis serán los informes clínicos.

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

- En primer lugar, se obtuvo la aprobación ética y el permiso necesario para llevar a cabo el estudio por parte de la UCSM y del Hospital III Goyeneche Arequipa, donde se efectuó el análisis, asegurando el acceso a los archivos médicos de los pacientes.
- A continuación, se solicitó acceso a las historias médicas de sujetos diagnosticados con apendicitis aguda en todo el 2023, utilizando criterios de inclusión previamente establecidos.
- Se efectuó la revisión de los informes clínicos de los sujetos seleccionados, donde se registraron los datos pertinentes, incluyendo los niveles de PCR, el tipo de apendicitis (complicada o no complicada) y otros factores clínicos relevantes, como edad, sexo y tiempo de enfermedad.
- Se examinó que cada paciente cumpliera con los criterios de exclusión e inclusión definidos en el análisis hasta alcanzar el tamaño de muestra requerido. Los datos de estos pacientes fueron reunidos utilizando la ficha de recopilación de data diseñada para este análisis.
- Cuando se determinó el tamaño de la muestra, se cargó la data recopilada al Excel 2021, donde fue precisada y se realizó el análisis estadístico final.

3.2. Recursos

Humanos:

El investigador: Angel Guillermo Salvo Gutiérrez

Alumno de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María.

Asesor: Noemi Del Castillo Solórsano

Institucionales:

Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, Hospital III Goyeneche

Materiales:

Herramientas de recopilación de data, impresora, ordenador, software estadístico.

Financieros:

El análisis se solventó con fondos propios.

3.3. Validación del instrumento

El análisis empleó una ficha de recopilación de data que no requirió una fase de validación, ya que únicamente se encargó de registrar data objetiva obtenida de los informes clínicos.

3.4. Aspectos éticos del estudio

Este análisis se efectuó en cumplimiento de las políticas éticas establecidas por la Declaración de Helsinki, logrando el anonimato y confidencialidad de la data de los sujetos. Dado que se analizaron registros médicos preexistentes sin intervención directa en los sujetos, no se requiere en el permiso informado. Los datos fueron recopilados y analizados exclusivamente con fines de investigación, asegurando que no se divulgara data que permitiera su reconocimiento. Asimismo, se requirió el permiso del comité de ética del Hospital III, cumpliendo con las normativas éticas y legales vigentes en el país para investigaciones retrospectivas. (32,33)

3.5. Criterios para manejo de resultados

El análisis estadístico se efectuó con la versión 28 del software SPSS. En el descriptivo, se revelaron porcentajes y frecuencias para las variables categóricas que incluyeron la presencia de apendicitis aguda complicada, niveles de PCR, sexo y duración de la enfermedad. La variable cuantitativa, edad, fue analizada por medio de medidas de dispersión y tendencia central, y revelados en tablas de doble entrada. En el inferencial, se evaluó el vínculo entre la primera variable y el sexo y el tiempo de enfermedad con la enfermedad analizada por medio del cálculo de odds ratios crudos y ajustados para identificar los factores relacionados con esta condición. Además, se realizó un análisis para establecer el área bajo la curva (AUC), el punto de corte, la especificidad, sensibilidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN), utilizando los niveles de PCR en relación con el diagnóstico de apendicitis complicada y no complicada. Para ello, se empleó la curva ROC con el fin de calcular la AUC y constituir un fijo corte óptimo que maximizara la suma de la sensibilidad y la especificidad. Posteriormente, se estipularon la especificidad y

sensibilidad como la proporción de verdaderos positivos y negativos, respectivamente. Finalmente, el VPP y el VPN fueron obtenidos a partir de la matriz de confusión.





Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

TABLA 1
EVALUACIÓN DE LA NORMALIDAD DE LAS VARIABLES CUANTITATIVAS DE
LOS PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ,
AREQUIPA, 2023

	Estadístico	P
Edad (años)	0.263	<0.001
Proteína C reactiva (mg/L)	0.103	<0.001

Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: En la tabla 1 se visualiza que tanto la variable edad (años) como los niveles de PCR (mg/L) presentan valores de $p < 0.001$, lo que revela que ambas variables no siguen una distribución normal según la prueba aplicada.

Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

TABLA 2
ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2023

	n (%)
Apendicitis aguda complicada	
Sí	95 (58.6)
No	67 (41.4)
Proteína C reactiva (mg/L)	54.65 (20.00 – 94.00)
Edad (años)	37 (27 – 50)
Sexo	
Femenino	97 (59.9)
Masculino	65 (40.1)
Tiempo de enfermedad	
Mayor o igual a 48 horas	45 (27.8)
Menor a 48 horas	117 (72.2)
Total	162 (100)

Proteína C reactiva y edad descritos en rango intercuartílico y mediana.

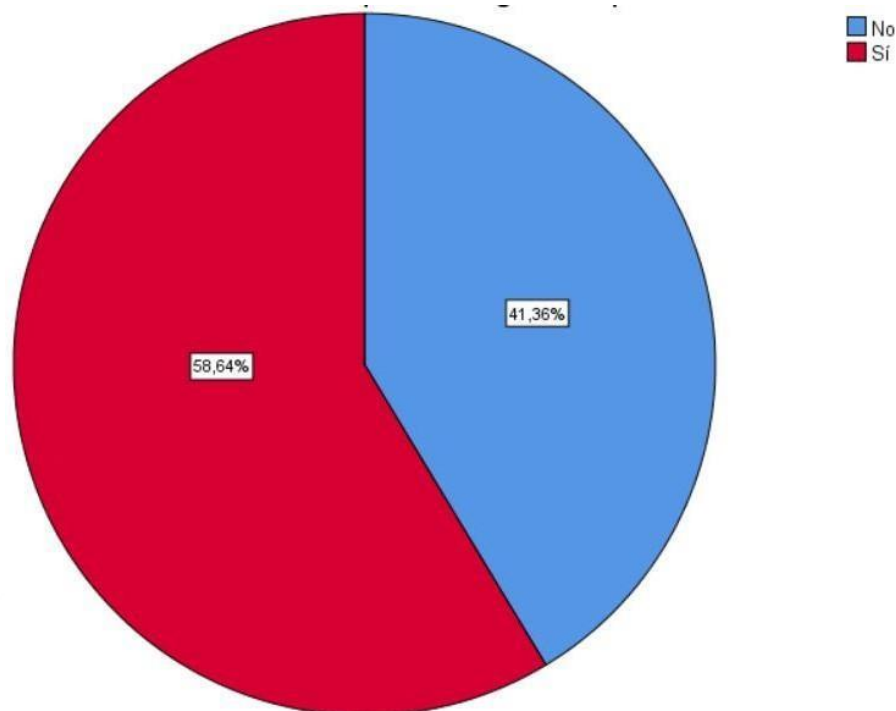
Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: En la tabla 2 se visualiza que el 58.6% de los sujetos presentó apendicitis aguda complicada, mientras que el 41.4% tuvo una forma no complicada. En cuanto al sexo, el 59.9% de fueron mujeres y el 40.1% hombres. Respecto al tiempo de enfermedad, el 72.2% de los casos correspondió a pacientes con un tiempo de evolución mayor o igual a 48 horas, mientras que el 27.8% presentó síntomas por menos de 48 horas.

Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

GRAFICO 1

APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN LOS PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2023



Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: En la ilustración 1 se visualiza que el 58.6% de los sujetos presentó apendicitis aguda complicada, mientras que el 41.4% tuvo una forma no complicada.

Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

TABLA 3

ANÁLISIS BIVARIADO DE LOS PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2023

	Apendicitis aguda complicada		OR (IC95%)	p
	Sí n (%)	No n (%)		
Proteína C reactiva (mg/L)	72.7 (47.4 – 206.4)	22 (5.8 – 50.4)		<0.001
Edad (años)	43 (29 – 55)	33 (23 – 43)		<0.001
Sexo				
Masculino	51 (53.7)	14 (20.9)	4.39 (2.15 – 8.96)	<0.001
Femenino	44 (46.3)	53 (79.1)	ref.	
Tiempo de enfermedad				
Mayor o igual a 48 horas	41 (43.2)	4 (6.9)	11.96 (4.02 – 45.54)	<0.001
Menor a 48 horas	54 (56.8)	63 (94.0)	ref.	
Total	95 (100)	67 (100)		

Proteína C reactiva y edad descritos en rango intercuartílico y mediana; y comparados mediante Prueba U de Mann-Whitney.

Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: En la tabla 3 se visualiza que los sujetos con la enfermedad revelaron una mediana de proteína C reactiva de 72.7 mg/L (47.4 – 206.4), significativamente mayor en contraste con los sujetos sin complicaciones, cuya mediana fue de 22 mg/L (5.8 – 50.4) ($p < 0.001$). En cuanto a la edad, revelaron una mediana de 43 años (29 – 55), mientras que aquellos sin complicaciones presentaron una mediana de 33 años (23 – 43) ($p < 0.001$).

Respecto al sexo, el 53.7% fueron hombres, en contraste con el 20.9% en el grupo sin complicaciones, con un OR de 4.39 (IC95%: 2.15 – 8.96) ($p < 0.001$), mientras que el sexo femenino fue considerado como referencia.

En relación con el tiempo de enfermedad, el 43.2% presentó síntomas por 48 horas o más, en comparación con solo el 6.9% en el grupo sin complicaciones, con un OR de 11.96 (IC95%: 4.02 – 45.54) ($p < 0.001$).

Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

TABLA 4

ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LOS PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2023

	ORa (IC95%)	P
Proteína C reactiva (mg/L)	1.01 (1.02 – 1.03)	0.001
Edad (años)	1.04 (1.02 – 1.06)	0.006
Sexo		
Masculino	4.41 (1.92 – 10.15)	<0.001
Femenino	ref.	
Tiempo de enfermedad		
Mayor o igual a 48 horas	4.25 (1.22 – 14.79)	0.023
Menor a 48 horas	ref.	

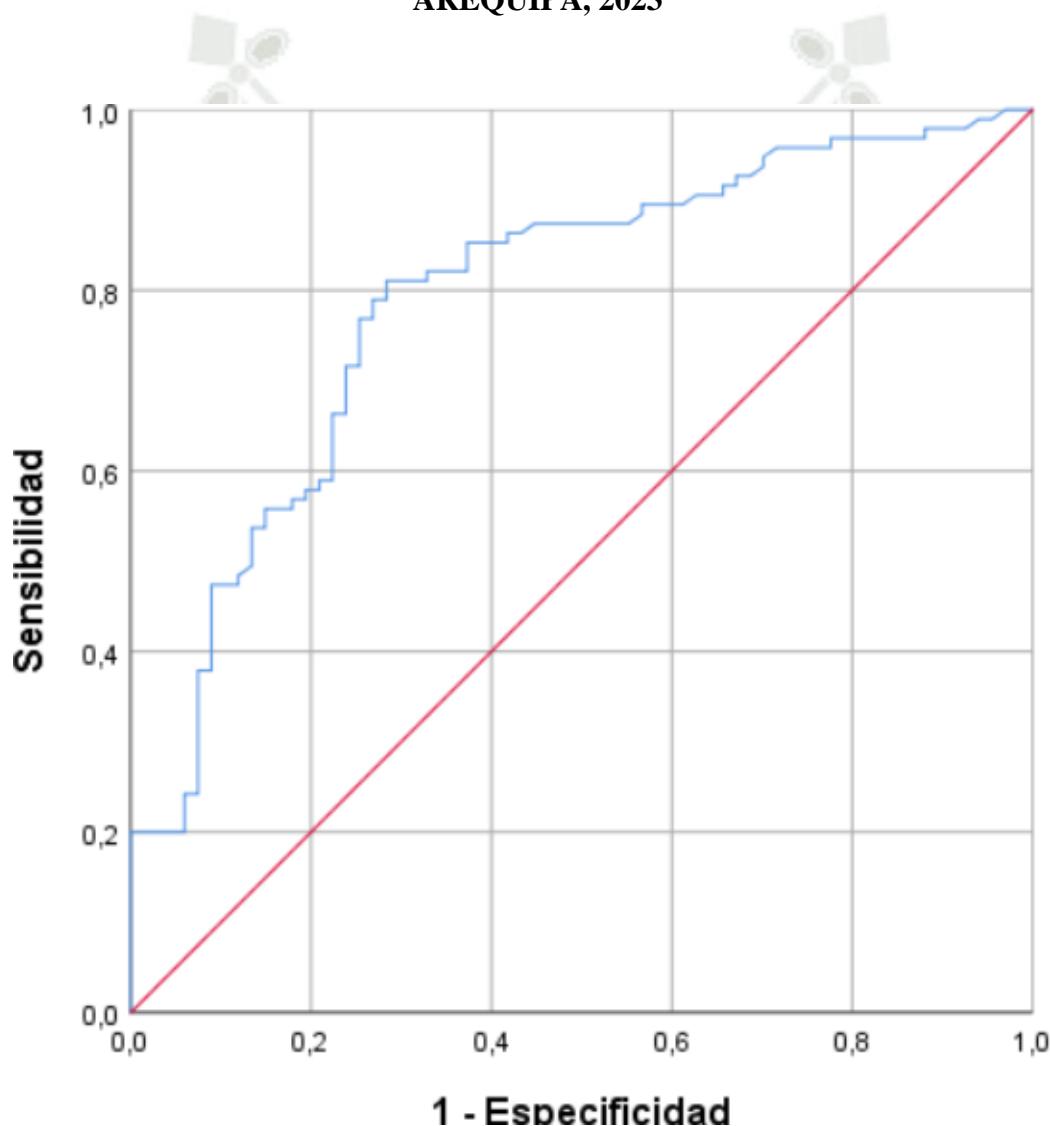
Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: En la tabla 4 se visualiza que la proteína C reactiva se vinculó con la variable, con un OR ajustado de 1.01 (IC95%: 1.02 – 1.03, $p = 0.001$), indicando que un incremento en los niveles de PCR se asocia con una mayor probabilidad de complicación. De manera similar, la edad presentó una relación significativa, con un OR ajustado de 1.04 (IC95%: 1.02 – 1.06, $p = 0.006$), lo que sugiere que, a superior edad, se eleva el riesgo de apendicitis complicada. En cuanto al sexo, los hombres tuvieron una superior probabilidad de crecer la apendicitis complicada en semejanza con las mujeres, con un OR ajustado de 4.41 (IC95%: 1.92 – 10.15, $p < 0.001$), siendo el sexo femenino la categoría de referencia. Por otro lado, el tiempo de enfermedad mayor o igual a 48 horas también se asoció con un mayor riesgo de apendicitis complicada, con un OR ajustado de 4.25 (IC95%: 1.22 – 14.79, $p = 0.023$), en comparación con los pacientes que presentaron síntomas por menos de 48 horas.

Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

GRAFICO 2

CURVA ROC DE LA PCR COMO MARCADOR DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2023



Fuente: Matriz de datos.

Utilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital III Goyeneche, Arequipa, 2023

TABLA 5
PROTEÍNA C REACTIVA COMO MARCADOR DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS
AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ,
AREQUIPA, 2023

AUC (IC95%)	p	Punto de corte	Se	Es	VPP	VPN
0.79 (0.72 – 0.86)	<0.001	40.1 mg/L	81.1%	70.6%	80%	73%

AUC: Área bajo la curva; Se: Sensibilidad; Es: Especificidad; VPP: Valor predictivo positivo; VPN: Valor predictivo negativo.

Fuente: Matriz de datos.

Interpretación: En la tabla 5 se observa que el AUC fue de 0.79 (IC95%: 0.72 – 0.86, $p < 0.001$). Un fijo corte determinado fue de 40.1 mg/L. La sensibilidad obtenida fue del 81.1%, mientras que la Es fue del 70.6%. El VPP fue del 80%, y el VPN alcanzó el 73%.

2. DISCUSIÓN

El análisis efectuado en el Hospital III Goyeneche en 2023 determinó la proteína C reactiva como un marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada en individuos adultos. Los hallazgos revelaron que niveles elevados de PCR podrían estar relacionados con superior probabilidad de desarrollar apendicitis complicada, lo que sugiere su posible utilidad en la evaluación clínica. Además, se identificaron otros aspectos que inciden en el impacto de la enfermedad, lo que refuerza la relevancia de contar con herramientas diagnósticas complementarias. En consecuencia, este estudio destaca la demanda de seguir analizando el empleo de la PCR en pacientes con sospecha de apendicitis y de ampliar estos hallazgos en diferentes contextos clínicos y poblaciones.

En detalle, la proteína C reactiva fue superior significativamente en los sujetos que presentaron la inflamación (72.6 mg/L frente a 22.0 mg/L; $p < 0.001$); y de forma consecuente, en el análisis multivariado, el incremento en una unidad de la proteína C reactiva se asociaba con un superior riesgo de haber presentado la inflamación (ORa: 1.01; IC95%: 1.02 – 1.03; $p = 0.001$). Además, al realizar la evaluación de su utilidad diagnóstica, se encontró que al emplearse un fijo corte de 40.1 g/L, la PCR alcanzaba una Se, Es, VPP y VPN de 81.1%, 70.6%, 80.0% y 73.0% respectivamente. Cabe mencionar que dichos hallazgos llegan a coincidir o discrepar con lo reportado por otros autores.

Por ejemplo, Mato et al encontraron que la proteína C reactiva superior a 63.3 mg/L obtuvo una especificidad de 73.9% y sensibilidad de 73.6% para diagnosticar apendicitis aguda complicada.

(7) Los valores cercanos del punto de corte, sensibilidad y especificidad son importantes dado que su metodología fue similar a la empleada en la presente investigación, y sobre todo que también empleó los valores de proteína C reactiva previos a la cirugía. Por otro lado, Coronel encontró que, para la enfermedad analizada la PCR superior a 6.0 mg/dL presentaba una sensibilidad de 84%, especificidad de 67%, y un positivo y negativo valor predictivo de 76% ambos. (25) En contraste, Choudhary encontró que la PCR superior a 6.15 mg/L obtenía una sensibilidad de 100% y especificidad de 53.9% para la enfermedad analizada. (28) Las diferencias en los hallazgos del último estudio mencionado en el párrafo anterior pueden explicarse por variaciones en las técnicas de recopilación de data y en las destrezas muestrales. Los valores de punto de corte encontrados en dichos estudios pueden diferir al nuestro ya que ellos midieron la PCR al momento de ingreso por emergencia, mientras que en la presente investigación se empleó el valor obtenido previo a la

cirugía. Esta diferencia metodológica también explica los valores de especificidad más bajos reportados en estudios previos, ya que, cuando la proteína C reactiva se mide en las primeras horas de evolución, no ha transcurrido suficiente tiempo para que alcance niveles más elevados en respuesta al proceso inflamatorio, lo que podría limitar su eficacia para discernir entre apendicitis complicada y no complicada.

A pesar de las diferencias metodológicas entre los estudios, todos coinciden en que la proteína C reactiva es un útil elemento para el análisis de la enfermedad destacándose por su mayor sensibilidad en comparación con su especificidad. Esta característica puede explicarse por su mecanismo de producción, ya que su síntesis es estimulada por citocinas proinflamatorias, como la IL-6, que el organismo libera en respuesta a lesiones tisulares, infecciones bacterianas o procesos inflamatorios agudos. (22) No obstante, a pesar de su capacidad para detectar la inflamación de manera temprana, la proteína C reactiva puede presentar menor especificidad para la apendicitis complicada, ya que puede elevarse en diversas condiciones inflamatorias intraabdominales, lo que podría generar falsos positivos y limitar su precisión diagnóstica en ciertos casos. (25)

Es importante considerar que existen otras variables que afecten en el riesgo de la enfermedad analizada, tales como sexo, edad y el tiempo de enfermedad. En específico, se reveló que los sujetos tenían una edad significativamente mayor (43 frente a 33 años; $p < 0.001$), y que el incremento de un año elevaba significativamente el riesgo de apendicitis aguda complicada (OR: 1.04; IC95%: 1.02 – 1.06; $p = 0.006$). Cabe mencionar que dicho hallazgo coincide con lo reportado por otros autores, por ejemplo, las investigaciones de Mato et al (7) (48 frente a 35 años; $p < 0.001$) y Villalobos (27) (34 frente a 31 años; $p = 0.030$) también revelaron que los sujetos con esta enfermedad tenían una edad significativamente mayor

El vínculo entre la edad y la enfermedad analizada se puede explicar por varios factores, como la disminución de la respuesta inmunológica con la edad, lo que disminuye la suficiencia del organismo para contener la inflamación, permitiendo que la apendicitis evolucione rápidamente hacia formas más graves. Además, los síntomas en adultos mayores pueden ser atípicos o menos intensos, lo que retrasa el diagnóstico y la ejecución de la cirugía. La aparición de comorbilidades, como diabetes o enfermedades cardiovasculares, también puede contribuir a una evolución más compleja de la enfermedad, ya que estas condiciones pueden afectar la respuesta inflamatoria y la destreza del cuerpo para enfrentar infecciones. (34)

En relación al sexo, se encontró que los varones tenían un superior riesgo de apendicitis aguda complicada (OR:4.41; IC95%: 1.92 – 10.15; $p<0.001$). Estos hallazgos concuerda con lo reportado en otras investigaciones. Por ejemplo, Eddama encontraron que el sexo masculino se vincula con un superior riesgo de apendicitis aguda complicada, con un OR de 2.78 (IC95%: 1.93– 4.00; $p<0.001$). (34) En contraste, Villalobos no determinaron un significativo vínculo entre el sexo masculino y un mayor riesgo de apendicitis complicada, reportando un OR de 1.41 (IC95%: 0.91– 2.18; $p>0.05$). (27) Estas discrepancias podrían deberse a diferencias en el tamaño muestral, los criterios de selección de los pacientes o las metodologías empleadas en cada estudio. Aun así, se requieren mayores estudios para esclarecer la asociación del sexo con la apendicitis analizada.

Respecto s la duración de enfermedad, ya sea mayor a 48 horas los sujetos presentaban un riesgo significativamente mayor de apendicitis aguda complicada (OR:4.25; IC95%: 1.22 – 14.79; $p=0.023$). Dicho hallazgo coincide con lo mencionado por otros investigadores, por ejemplo, Mato reveló que los sujetos con la enfermedad analizada tenían un tiempo de enfermedad superior en semejanza con los que no (2 frente a 1 días; $p<0.001$). (7) Por su parte, Villalobos también encontró que los sujetos con la enfermedad analizada tenían un tiempo de enfermedad significativamente mayor en comparación con los que no (37 frente a 30 horas; $p=0.002$). (27) Dicho hallazgo se puede explicar porque cuanto más tiempo pasa sin tratamiento, mayor es la probabilidad de que el tejido apendicular sufra necrosis y se perfora, permitiendo la diseminación de bacterias hacia la cavidad abdominal. (36)

Los hallazgos de este estudio son particularmente útiles ya que pueden ayudar a descubrir un determinante clínico importante en la evaluación de apendicitis complicada. Los datos recopilados apuntan al hecho de que la medición de la PCR puede utilizarse como una ayuda adicional en el juicio clínico respecto a la apendicitis complicada y no complicada. De igual forma, otras variables asociadas al progreso de la enfermedad fueron identificadas, lo cual hace hincapié en la necesidad de una valoración completa de cada paciente. El estudio tiene gran valor a nivel local y contribuiría a optimizar los protocolos médicos y los planes de atención en personas que presentan complicaciones de probable apendicitis aguda.

El diseño retrospectivo que se sirve de la revisión de informes clínicos es, junto a la calidad y exhaustividad de estos, una de las limitaciones del análisis, por lo cual, fue hecho en una sola población que acudió a un solo hospital, lo cual puede restringir en gran medida la externalización de los resultados a otros contextos clínicos. Sin embargo, este estudio se caracteriza por la gran meticulosidad que se empleó durante el análisis estadístico, lo cual permite obtener resultados relevantes a la clínica. Los resultados aquí discutidos nos sirven como insumo para futuras investigaciones con muestras más grandes y de tipo longitudinal, que analicen en detalle las variables y que ayuden en la formulación de mejores tácticas para su detección y manejo.

CONCLUSIONES

1. La proteína C reactiva es de utilidad como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada el Hospital III Goyeneche Arequipa durante el 2023.
2. La sensibilidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es de 81.1%.
3. La especificidad de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es 70.6%.
4. El positivo valor predictivo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es 80%.
5. El negativo valor predictivo de la proteína C reactiva como marcador diagnóstico de apendicitis aguda complicada es 73%.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar el uso rutinario de la PCR como herramienta complementaria en el diagnóstico de apendicitis aguda complicada, especialmente en casos donde los estudios de imagen no estén disponibles de inmediato. Esto permitiría optimizar las decisiones clínicas, minimizar la espera para la ejecución de la operación y mejorar los desenlaces de los sujetos con sospecha de la apendicitis.
2. Se sugiere que los médicos examinen la PCR como un parámetro adicional en la evaluación de sujetos con apendicitis aguda, teniendo en cuenta su alta sensibilidad para detectar casos complicados. Sin embargo, dado que no es un marcador específico, debe ser interpretado en conjunto con la evaluación clínica, los antecedentes del paciente y otras herramientas diagnósticas para evitar falsos positivos.
3. Se recomienda ejecutar estudios prospectivos con muestras más extensas y en diferentes centros hospitalarios para confirmar la utilidad de la PCR en la predicción de la apendicitis. Además, sería relevante explorar combinaciones de este biomarcador con otros parámetros inflamatorios y estudios de imagen para mejorar la precisión diagnóstica y establecer protocolos más estandarizados.

REFERENCIAS

1. Wickramasinghe DP, Xavier C, Samarasekera DN. The Worldwide Epidemiology of Acute Appendicitis: An Analysis of the Global Health Data Exchange Dataset. *World J Surg* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2025 Mar 24];45(7):1999–2008. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33755751/>
2. Alotaibi AM, Alfawaz M, Felemban L, Moshref L, Moshref R. Complicated appendicitis increases the hospital length of stay. *Surg Open Sci* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2025 Mar 24];9:64–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35692621/>
3. Williams BM, Purcell LN, Varela C, Gallaher J, Charles A. Appendicitis Mortality in a Resource-Limited Setting: Issues of Access and Failure to Rescue. *J Surg Res* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2025 Mar 24];259:320–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33129505/>
4. Baca DZ, Vásquez SR, Reyes EL. Características clínico-quirúrgicas de los pacientes peruanos sometidos a apendicectomía. Una revisión sistemática. *Revista del Cuerpo Medico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo* [Internet]. 2024 Jun 24 [cited 2025 Mar 24];17(2). Available from: <https://repositorio.essalud.gob.pe/handle/20.500.12959/5115>
5. Bom WJ, Scheijmans JCG, Salminen P, Boermeester MA. Diagnosis of Uncomplicated and Complicated Appendicitis in Adults. *Scand J Surg* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2025 Mar 24];110(2):170–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33851877/>
6. Skjold-Ødegaard B, Søreide K. The Diagnostic Differentiation Challenge in Acute Appendicitis: How to Distinguish between Uncomplicated and Complicated Appendicitis in Adults. *Diagnostics (Basel)* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2025 Mar 24];12(7). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35885627/>
7. Ribeiro AM, Romero I, Pereira CC, Soares F, Gonçalves Á, Costa S, et al. Inflammatory parameters as predictive factors for complicated appendicitis: A retrospective cohort study. *Ann Med Surg (Lond)* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2025 Mar 24];74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35106154/>
8. Kaminskas AA, Lukšaitė-Lukštė R, Jasiūnas E, Samuilis A, Augustinavičius V, Kryžauskas M, et al. The Dynamics of Inflammatory Markers in Patients with Suspected Acute Appendicitis. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2025 Mar 24];57(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34946329/>

9. Krzyzak M, Mulrooney SM. Acute Appendicitis Review: Background, Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Cureus* [Internet]. 2020 Jun 11 [cited 2025 Mar 24];12(6).
Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32670699/>
10. GPC Guías de Práctica Clínica – IETSI [Internet]. [cited 2025 Mar 24]. Available from: <https://ietsi.essalud.gob.pe/gpc-guias-de-practica-clinica/>
11. 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 Journal of Emergency Surgery* [Internet]. 2020 Apr 15 [cited 2025 Mar 24];15(1):1–42. Available from: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00306-3>
12. Daoud VP, Daoud IM, Rodas E, Rodas EB. Appendicitis. *Global Surgery and Anesthesia Manual: Providing Care in Resource-Limited Settings* [Internet]. 2024 Feb 12 [cited 2025 Mar 24];163–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
13. Apéndice aguda: revisión de la literatura [Internet]. [cited 2025 Mar 24]. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000100033
14. Caballero-Alvarado J, Lau Torres V, Peralta KL, Zavaleta-Corvera C. Complicated acute appendicitis with compromised appendiceal base: A review of surgical strategies. *Pol Przegl Chir* [Internet]. 2023 Oct 12 [cited 2025 Mar 24];96(0):65–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38348988/>
15. Moris D, Paulson EK, Pappas TN. Diagnosis and Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review. *JAMA* [Internet]. 2021 Dec 14 [cited 2025 Mar 24];326(22):2299–311. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34905026/>
16. de Jonge J, Scheijmans JCG, van Rossem CC, van Geloven AAW, Boermeester MA, Bemelman WA, et al. Normal inflammatory markers and acute appendicitis: a national multicentre prospective cohort analysis. *Int J Colorectal Dis* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2025 Mar 24];36(7):1507–13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33907858/>
17. Comune R, Tamburrini S, Durante A, Bonito G, Ferrari R, Galluzzo M, et al. Ultrasonography (US) examination of acute appendicitis (AA): diagnosis of complicated and uncomplicated forms and when US is not enough. *Journal of Medical Imaging and Interventional Radiology* 2024 11:1 [Internet]. 2024 Jun 14 [cited 2025 Mar 24];11(1):1–11. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s44326-024-00002-5>
18. Ha SC, Tsai YH, Koh CC, Hong SG, Chen Y, Yao CL. Blood biomarkers to distinguish complicated and uncomplicated appendicitis in pediatric patients. *J Formos Med Assoc* [Internet]. 2024 Oct 1

- [cited 2025 Mar 24];123(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38336508/>
19. Haider Kazmi SJ, Tabassum S, Asghar MS, Siddiqui MA, Avinash, Yasmin F, et al. Role of inflammatory and hematological markers in predicting the complicated and perforated acute appendicitis in pediatric population: A cohort study. *Ann Med Surg (Lond)* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2025 Mar 24];76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35495380/>
20. Guerrero MDR, Sanchez O, Millan SM, Baquero G. Variación de PCR, VSG y leucocitos durante la apendicitis aguda no complicada. *Revista Científica CMDLT* [Internet]. 2022 Feb 2 [cited 2025 Mar 24];16(Suplemento). Available from: <https://cmdltditorial.org/index.php/CMDLT/article/view/256>
21. Nehring SM, Goyal A, Bansal P, Patel BC. C Reactive Protein. *StatPearls* [Internet]. 2023 Jul 10 [cited 2025 Mar 24];65(5):237–44. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441843/>
22. Olson ME, Hornick MG, Stefanski A, Albanna HR, Gjoni A, Hall GD, et al. A biofunctional review of C-reactive protein (CRP) as a mediator of inflammatory and immune responses: differentiating pentameric and modified CRP isoform effects. *Front Immunol* [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 24];14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37781355/>
23. Mirza Tassarwar Hussain, Muhammad Kashif Khan, Syed Shamsuddin, Ali A, Erum Khan, Ismat Batool. Role Of C-Reactive Protein in Diagnosis of Acute Appendicitis. *Journal of Islamabad Medical & Dental College*. 2021 Dec 31;10(4):210–4.
24. Blok GCGH, Nikkels ED, van der Lei J, Berger MY, Holtman GA. Added value of CRP to clinical features when assessing appendicitis in children. *Eur J Gen Pract* [Internet]. 2022 [cited 2025 Mar 24];28(1):95–101. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35535699/>
25. Coronel Vasquez J. Sensibilidad y especificidad de biomarcadores inflamatorios como predictores de apendicitis aguda en pacientes hospitalizados. *Hospital II-2 Tarapoto*. Enero – diciembre 2020. 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11458/4167>
26. Amaya Espinoza OT. Parámetros inflamatorios como factores predictivos de apendicitis complicada. 2024. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/17331>
27. Paz V, Melody L, Tantalean A., Fieno D, Alberto J, Botonero LR, et al. Pruebas de laboratorio como factores asociados al diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Hipólito Unanue en el 2022. *Universidad Nacional Federico Villarreal* [Internet]. 2023 [cited 2025 Mar 24]; Available from: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7464>
28. Choudhary SK, Yadav BL, Gupta S, Kumar N, Bansal S, Verma PK. Diagnostic value of C-reactive protein as a predictor of complicated appendicitis like perforated/gangrenous appendicitis.

- International Surgery Journal [Internet]. 2019 Apr 29 [cited 2025 Mar 24];6(5):1761–6. Available from: <https://www.ijurgery.com/index.php/isj/article/view/4055>
29. Vargas-Rodríguez LJ, Barrera-Jerez JF, Ávila-ávila KA, Rodríguez-Monguí DA, Muñoz-Espinosa BR. Marcadores de severidad de la apendicitis aguda: estudio de prueba diagnóstica. Rev Colomb Gastroenterol [Internet]. 2022 Mar 15 [cited 2025 Mar 24];37(1):3–9. Available from: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/538>
30. Brombacher M, Moolla H, Nair V, Clarke D. The use of C-reactive protein to predict uncomplicated appendicitis and increase uptake of laparoscopy in low resource hospitals-A retrospective cohort study. World J Surg [Internet]. 2024 Jun 1 [cited 2025 Mar 24];48(6):1515–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38730515/>
31. Albastaki S, AlHasan UA, Alverdy KJ, Bencivenga UM, Bhatt IA, di Saverio S, et al. Incorporating European Journal of Surgery and Swiss Surgery A Journal formed by the union of BJS. Acta Chir Scand [Internet]. 2024 [cited 2025 Mar 24]; Available from: www.doi.org.
32. Suárez CM, Suárez CLM, Chau CR. Factores de riesgo de apendicitis aguda complicada en el Hospital “Gustavo Aldereguía Lima”, Cienfuegos. Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2023 Nov 24 [cited 2025 Mar 24];19(0):e972. Available from: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/972>
33. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants. JAMA [Internet]. 2025 Jan 7 [cited 2025 Mar 24];333(1):71–4. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2825290>
34. Eddama MMR, Fragkos KC, Renshaw S, Aldridge M, Bough G, Bonthala L, et al. Logistic regression model to predict acute uncomplicated and complicated appendicitis. Ann R Coll Surg Engl [Internet]. 2019 [cited 2025 Mar 24];101(2):107–18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30286649/>
35. Sisalima J. Artículo Original Cirugía| Pediatría.
36. Ortega Cerda JJ, Sánchez Herrera D, Rodríguez Miranda ÓA, Ortega Legaspi JM, Ortega Cerda JJ, Sánchez Herrera D, et al. Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. Acta médica Grupo Ángeles [Internet]. 2018 [cited 2025 Mar 24];16(3):226–32. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000300226&lng=es&nrm=iso&tlng=es



ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**Título: “UTILIDAD DE LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO MARCADOR
DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN
PACIENTES DEL HOSPITAL III GOYENECHÉ AREQUIPA, 2023”**

Historia clínica: _____ **Fecha:** ____ / ____ /2024

Apendicitis aguda complicada	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Proteína C reactiva	_____ mg/L <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> No elevada
Edad	_____ años
Sexo	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
Tiempo de enfermedad	<input type="checkbox"/> 0 – 48 horas <input type="checkbox"/> Más de 48 horas