

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

**Factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína c reactiva
en adultos con apendicitis aguda**

Área de Investigación:

Emergencias y desastres

Autor:

Carlos Salazar, Yamir Jossue

Jurado Evaluador:

Presidente: Moreno Lázaro, Alberto de la Rosa

Secretario: Portilla Echevarría, Kevin Mark

Vocal: López Caballero, Mario

Asesor:

Caballero Alvarado, José Antonio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

TRUJILLO – PERÚ

2023

Fecha de sustentación: 09/10/2023

Factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína c reactiva en adultos con apendicitis aguda

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	www.wjgnet.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	onlinelibrary.wiley.com Fuente de Internet	1%
5	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.oalib.com Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, **José Antonio Caballero Alvarado**, docente del Programa de Estudios de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “**Factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína c reactiva en adultos con apendicitis aguda**”, autor Yamir Jossue Carlos Salazar, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 9%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el martes 10 de octubre de 2023
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad

Lugar y fecha: Trujillo, 10 de octubre de 2023

ASESOR

Dr. Caballero Alvarado, José Antonio
DNI: 18886226
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>
FIRMA



José Antonio Caballero Alvarado
MD, FACS
CIRUGÍA GENERAL - TRAUMATOLOGÍA
C.M.P. 20028 JUNIO 1971E

AUTOR

Carlos Salazar, Yamir Jossue
DNI: 73417571
FIRMA



DEDICATORIA

A mis padres, Nieves y Magno; y a mi hermana Lesly; son mi motivación y mis ejemplos; los amo con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Magno y Nieves, por todo el apoyo y la confianza brindada durante este arduo y largo camino; son los mejores padres que un hijo podría desear; siempre serán mi motivación para salir adelante.

A mi hermana, Lesly, por darme el valor y la fuerza para seguir adelante cuando quería rendirme; eres mi ejemplo de perseverancia en esta vida, siempre estaré orgulloso de ti.

A mi futura compañera de vida, Linda, por estar ahí para escucharme, consolarme y darme animo en los momentos difíciles, gracias por estar a mi lado.

A mi asesor, el Doctor José Caballero, por su apoyo incondicional en el presente proyecto, siempre le estaré agradecido por todo lo que ha hecho por mí.

ÍNDICE

RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MATERIALES Y MÉTODOS	6
III. RESULTADOS.....	12
IV. DISCUSIÓN	18
V. CONCLUSIONES	23
VI. BIBLIOGRAFÍA	24
VII. ANEXOS	29

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuáles son los factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva, parámetros inflamatorios, en adultos con apendicitis aguda.

Métodos: Se realizó un estudio de casos y controles anidados en una cohorte. La población del estudio consistió en pacientes de 18 a 60 años operados de apendicitis aguda. Se revisaron 333 historias clínicas, seleccionadas mediante un muestreo por conveniencia. Las variables incluidas y analizadas fueron: recuento de leucocitos, PCR, edad, sexo, peso, talla, procedencia, automedicación, DM2, HTA, tipo de apendicitis, tiempo de enfermedad, tiempo preoperatorio, tipo de apendicectomía, tiempo operatorio y estancia hospitalaria. Se dividió a los pacientes en 2 grupos: pacientes con parámetros inflamatorios normales y pacientes con parámetros inflamatorios anormales. Se compararon ambos grupos con el objetivo de determinar cuál de todos los factores incluidos en este estudio se asociaron con parámetros inflamatorios normales. Los datos se analizaron usando SPSS versión 28.

Resultados: De los 333 pacientes con apendicitis aguda, el 11,11% presentó parámetros inflamatorios normales. El tiempo preoperatorio medio fue mayor para el grupo con parámetros inflamatorios normales; así mismo tanto el tiempo preoperatorio como la apendicitis aguda catarral se asociaron de manera significativa con parámetros inflamatorios normales en pacientes con apendicitis aguda. El análisis multivariado identificó que la procedencia rural y la automedicación estaban significativamente asociadas con la normalidad de los parámetros inflamatorios en pacientes con apendicitis aguda.

Conclusión: La prevalencia de parámetros inflamatorios normales en pacientes con apendicitis aguda fue del 11,11%. La procedencia rural, la automedicación, el tiempo preoperatorio y la apendicitis catarral están asociadas significativamente con la normalidad de parámetros inflamatorios en pacientes con apendicitis aguda.

Palabras claves: Apendicitis aguda; Leucocitos; PCR; Parámetros inflamatorios.

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with the normal leukocyte count and C-reactive protein, and inflammatory parameters, in adults with acute appendicitis.

Methods: A nested case-control study was performed in a cohort. The study population consisted of patients aged 18 to 60 years undergoing surgery for acute appendicitis. 333 medical records were reviewed, selected through convenience sampling. The variables included and analyzed were: leukocyte count, CRP, age, sex, weight, height, origin, self-medication, DM2, HBP, type of appendicitis, duration of illness, preoperative time, type of appendectomy, operative time and hospital stay. Patients were divided into 2 groups: patients with normal inflammatory parameters and patients with abnormal inflammatory parameters. Both groups were compared with the aim of determining which of all the factors included in this study were associated with normal inflammatory parameters. Data were analyzed using SPSS version 28

Results: Of the 333 patients, 11.11% had normal inflammatory parameters. The average age was approximately 33 years for both groups. In the group with normal parameters, 56.76% were male, whereas it was 57.43% in the abnormal group. The mean preoperative time was shorter in the abnormal group, and acute catarrhal appendicitis was more frequent in the normal group as well. The multivariate analysis identified that origin and self-medication were significantly associated with the normality of the inflammatory parameters.

Conclusion: The prevalence of normal inflammatory parameters in patients with acute appendicitis was 11.11%. Rural origin, self-medication, preoperative time and catarrhal appendicitis are significantly associated with normal inflammatory parameters in patients with acute appendicitis.

Keywords: Acute appendicitis; White blood cells; CRP; Inflammatory parameters.

I. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es una condición inflamatoria del apéndice vermiforme que afecta a personas de todas las edades en todo el mundo, aunque con predominancia en personas jóvenes y varones (1). La incidencia y prevalencia de la apendicitis aguda varían en diferentes poblaciones y regiones geográficas. Un estudio llevado a cabo en Europa mostró una incidencia de 12,4 casos anuales por 10.000 habitantes (2) y en Estados Unidos en el año 2016, el gasto total en el tratamiento de la apendicitis aguda fue de \$ 9,3 mil millones (3).

El diagnóstico preciso de la apendicitis aguda es fundamental para su manejo oportuno y la prevención de complicaciones. Se han realizado numerosos estudios con el objetivo de evaluar la precisión de diferentes herramientas diagnósticas en este contexto clínico. La historia clínica y el examen físico, aunque con limitaciones en su exactitud, es lo primero que se realiza junto con modelos de predicción como el score de Alvarado (4,5). El estudio de imágenes como la ultrasonografía o la tomografía computarizada (TC), que se han convertido en herramientas de diagnóstico de referencia (6,7). Además, se han investigado varios biomarcadores en suero, como el índice neutrófilo linfocitos, el índice plaquetas linfocitos, el recuento de leucocitos (RL), la proteína C-reactiva (PCR), la procalcitonina, entre otros representan algunos indicadores potenciales de apendicitis aguda (8–11).

Cabe resaltar que la precisión del diagnóstico clínico es de aproximadamente el 88%, lo que corresponde a una tasa de apendicectomía negativa de alrededor del 12%, pero en los últimos años se han utilizado varios marcadores inflamatorios para el diagnóstico de la apendicitis aguda con el fin que el diagnóstico sea más certero (12). El recuento de leucocitos y la proteína C reactiva (PCR) son las pruebas de laboratorio más utilizadas (13).

En relación al recuento de leucocitos (RL), se observa un aumento en la apendicitis aguda, este aumento es una respuesta inflamatoria del organismo ante la infección o irritación del apéndice (14). Sin embargo, también se ha observado que un RL normal no excluye por completo la presencia de apendicitis aguda, ya que algunos pacientes pueden presentar valores normales. Y con respecto a la proteína C-reactiva (PCR), se sabe que es una proteína producida por el hígado como

respuesta inflamatoria sistémica. Su presencia en la sangre puede indicar la presencia de procesos inflamatorios, infecciones o lesiones orgánicas (15). La PCR es considerada un marcador de fase aguda, lo que significa que su concentración en la sangre puede aumentar rápidamente en respuesta a una inflamación (16).

En un estudio realizado por Dayawansa N et al. en Australia, se analizaron retrospectivamente 281 pacientes adultos con apendicitis aguda para determinar la frecuencia de la proteína C-reactiva (PCR) y el recuento de leucocitos (RL) dentro de los valores normales al momento de la admisión. Se llevó a cabo un análisis de casos y controles, considerando como casos a los pacientes con PCR y RL normales, y como controles a los pacientes con valores elevados de PCR o RL. De los 281 pacientes con apendicitis confirmada histológicamente, se encontró que el 8,54% (24 pacientes) presentaban valores normales de PCR y RL al momento de su admisión en urgencias; así mismo, de las covariables presentes en este estudio, ni el sexo ni la edad fueron significativamente diferentes entre ambos grupos; en cambio el tiempo preoperatorio fue mayor en los pacientes casos (21.7 horas) que en los controles (15.0 horas), dicha diferencia fue significativa ($p < 0.001$) (17).

En otro estudio realizado por Atema J et al. en los Países Bajos, se evaluó la precisión del recuento de leucocitos (RL) y de la proteína C-reactiva (PCR) en relación con la duración de los síntomas en pacientes con sospecha de apendicitis aguda. Se incluyeron 1.024 pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda, de los cuales 580 (57%) recibieron el diagnóstico final de apendicitis. Ningún valor del recuento de leucocitos, el nivel de proteína C-reactiva o su combinación proporcionó un valor predictivo negativo (VPN) superior al 90%, independientemente de la duración de los síntomas; esto quiere decir que hay un 10% de pacientes que a pesar de tener recuento leucocitario y PCR normal tiene apendicitis. Se encontró que un recuento de leucocitos superior a $20 \times 10^9/L$ en combinación con síntomas que duraban más de 48 horas se asoció con un valor predictivo positivo (VPP) del 100%. Sin embargo, solo ocho de los 1.024 pacientes (1%) cumplían estos criterios, lo que limita su aplicabilidad clínica. (18)

Otro estudio realizado por Withers A et al. en Sudáfrica tuvo como objetivo evaluar la sensibilidad, especificidad y exactitud del recuento de leucocitos (RL) y la proteína C-reactiva (PCR) por separado y en combinación, así como investigar si

un aumento en estos parámetros se asociaba con apendicitis complicada; un total de 763 historias clínicas fueron evaluadas, los resultados mostraron que la sensibilidad y la especificidad del RL fueron del 69,6% y 43,1%, respectivamente, mientras que para la PCR fueron del 95,4% y 24,5%, respectivamente. La sensibilidad fue mayor cuando tanto el RL como la PCR estaban elevados (97,47%). Por otro lado, un RL y una PCR dentro de los rangos normales tuvieron una alta especificidad del 98%, con una odds ratio de 8,69 para descartar la presencia de apendicitis en un paciente. Se observó una asociación de límite significación entre el RL y la presencia de apendicitis aguda ($p = 0,0494$), mientras que la PCR resultó significativa en pacientes con apendicitis aguda ($p < 0,0001$) (19).

La apendicitis aguda es una enfermedad quirúrgica que tiene una alta demanda en las emergencias de todo el mundo, de ahí su importancia de mejorar el diagnóstico y el manejo de la apendicitis aguda en adultos. Aunque el recuento de leucocitos y los niveles de proteína C reactiva son indicadores utilizados comúnmente en el diagnóstico de esta condición, se ha observado que algunos pacientes con apendicitis aguda pueden presentar valores normales en estas pruebas. Esto puede llevar a un retraso en el diagnóstico y, en algunos casos, a un tratamiento inadecuado o tardío, lo que aumenta el riesgo de complicaciones y empeora los resultados para los pacientes.

En ese sentido, consideramos muy importante identificar los factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva en adultos con apendicitis aguda, ya que esto ayudaría a mejorar la precisión del diagnóstico, pues determinaríamos que la presencia de ciertos factores en el paciente con apendicitis aguda puede darnos recuento leucocitario y PCR normal. Los factores incluidos en el presente estudio fueron: edad, sexo, IMC, procedencia, automedicación, DM2, HTA, tipo de apendicitis, tiempo de enfermedad, tiempo preoperatorio, tipo de apendicetomía, tiempo operatorio y estancia hospitalaria; estos factores fueron seleccionados basándonos en otros estudios sobre apendicitis ajenos a nuestra investigación (20,21). Dado que fuera del estudio de Dayawansa; el cual es similar al nuestro y utiliza como covariables a la edad, al sexo y al tiempo preoperatorio; no hay ningún otro estudio que estudie covariables en pacientes con apendicitis aguda que tengan recuento leucocitario y PCR normales.

Al comprender mejor estos factores, los médicos y profesionales de la salud podrían tomar decisiones más informadas y desarrollar estrategias de manejo adecuadas para los pacientes. Esto permitiría identificar de manera más eficiente aquellos casos de apendicitis aguda en los que los indicadores convencionales pueden no ser concluyentes, evitando así diagnósticos erróneos o retrasos en el tratamiento. Por otro lado, esta investigación podría contribuir al conocimiento científico sobre la apendicitis aguda y sus características clínicas. Al identificar los factores asociados con recuentos normales de leucocitos y proteína C reactiva, se podrían descubrir nuevos mecanismos o marcadores que estén involucrados en esta condición, lo que podría tener implicaciones más amplias en el campo de la medicina.

Enunciado del problema:

¿Cuáles son los factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva en adultos con apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero del 2022 y julio del 2023?

OBJETIVOS

- Objetivo General:

Determinar cuáles son los factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva en adultos con apendicitis aguda en el Hospital Regional Docente de Trujillo durante el periodo comprendido entre enero del 2022 y julio del 2023.

- Objetivo Específicos:

- Identificar factores demográficos (edad, sexo, procedencia) asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva en adultos con apendicitis aguda.
- Conocer factores clínicos (IMC, automedicación, HTA, DM2, tipo de apendicitis, tiempo de enfermedad, tiempo preoperatorio, tipo de apendicetomía, tiempo operatorio y estancia hospitalaria) asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva en adultos con

apendicitis aguda.

- Identificar a través de un análisis bivariado y multivariado los factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva en adultos con apendicitis aguda.

Hipótesis:

Hipótesis alterna (Ha):

En pacientes adultos con apendicitis aguda si existen factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva.

Hipótesis nula (Ho):

En pacientes adultos con apendicitis aguda no existen factores asociados al recuento normal de leucocitos y proteína C reactiva.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. MATERIAL

Tipo de estudio

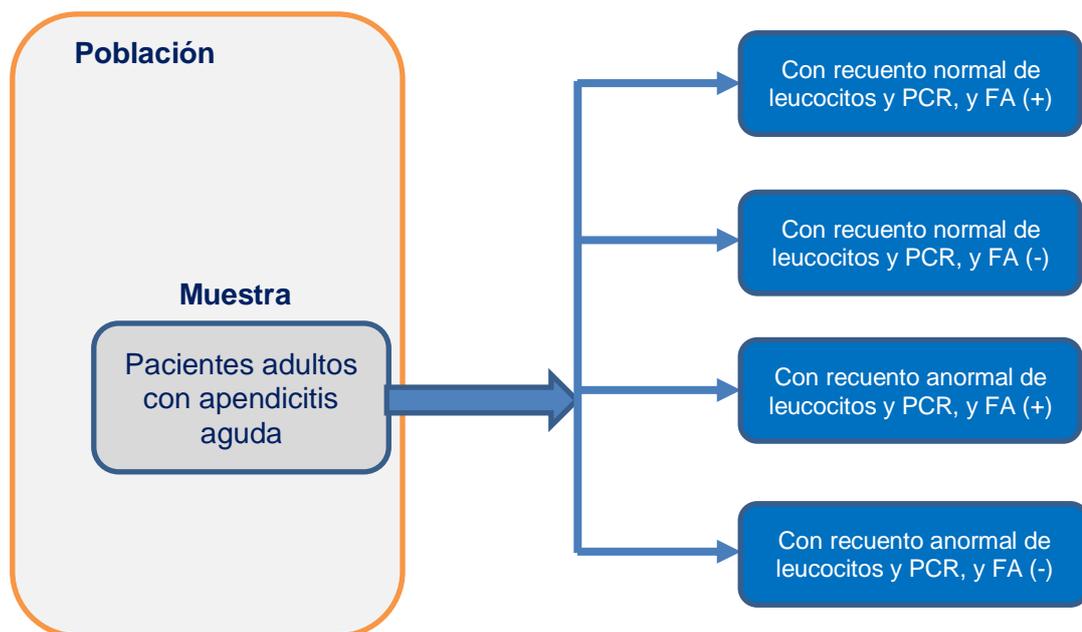
Esta propuesta de investigación fue una investigación primaria, observacional, analítica y retrospectiva.

Diseño del estudio

Realizamos un estudio de casos y controles anidados en una cohorte.

Esquema específico

El esquema que a continuación representamos, muestra la estructura del estudio.



Población muestra y muestreo:

Población universo

La población de estudio, fueron todos los pacientes mayores de 18 años de edad que hayan sido operados de apendicitis aguda en el periodo de estudio.

Criterios de selección:

- Criterios de inclusión:

- Pacientes de 18 a 60 años de edad
- Paciente de ambos sexos
- Pacientes que hayan sido operados de apendicitis aguda corroborada por el estudio anatomopatológico
- Pacientes que tengan los exámenes de laboratorio al momento del ingreso hospitalario (Hma y PCR).

- Criterios de exclusión:

- Pacientes sometidos a apendicectomía por indicaciones distintas a un cuadro de apendicitis aguda tales como apendicectomía incidental, cáncer de ciego, entre otros
- Pacientes que tuvieron peritonitis
- Pacientes que tuvieron masas apendiculares
- Pacientes que tuvieron abscesos apendiculares.

Muestra y muestreo:

Muestra:

Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó la fórmula estadística para calcular la proporción poblacional, teniendo en consideración que el valor de p fue 8,54%, que representa la proporción de pacientes con valores de recuento de leucocitos y PCR normales al ingreso, este hallazgo fue reportado en la investigación realizada por Dayawansa N et al (17):

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{E^2}$$

Donde:

Z=1,96 (Estadístico de la distribución normal estándar con 95% de confianza)

P=0.0854 (proporción de pacientes con valores de recuento de leucocitos y PCR normales al ingreso = 8,54%)

E=0.03(Precisión=3%)

Reemplazando se obtuvo una muestra de:

$$n = 333$$

Lo que implica que para el presente estudio se tendrá que revisar 333 historias clínicas de pacientes con apendicitis aguda.

Muestreo: Muestreo por conveniencia.

Unidad de análisis: Paciente de 18 a 60 años de edad, que hayan sido operados de apendicitis aguda y corroborado por el estudio anatomopatológico.

Unidad de muestreo: Fue la historia clínica de cada paciente de 18 a 60 años de edad, que hayan sido operados de apendicitis aguda y corroborado por el estudio anatomopatológico.

Definición operacional de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	REGISTRO
Resultado			
Recuento de leucocitos Y PCR normales	Categórica	Nominal	Sí / No
Exposición			
Edad	Numérica – discontinua	De razón	Años
Sexo	Categórica	Nominal	M / F
Peso	Numérica – discontinua	De razón	Kg
Talla	Numérica – discontinua	De razón	cm
Procedencia	Categórica	Nominal	Urbana / Rural
Automedicación	Categórica	Nominal	Sí / No
DM2	Categórica	Nominal	Sí / No
HTA	Categórica	Nominal	Sí / No
Tipo de apendicitis	Categórica	Nominal	Catarral, Supurada Gangrenada, Perforada
Tiempo de enfermedad	Numérica – discontinua	De razón	Horas
Tiempo preoperatorio	Numérica – discontinua	De razón	Horas
Tipo de apendicectomía	Categórica	Nominal	Abierta/Laparoscópica
Tiempo operatorio	Numérica – discontinua	De razón	Minutos
Estancia hospitalaria	Numérica – discontinua	De razón	Días

Recuento de leucocitos normales

Un recuento de leucocitos normal fue considerado aquel que se encuentre entre 4 y 10 mil/L.

PCR normal

El rango de referencia para un PCR normal es cualquier valor inferior a 5 mg/l.

Automedicación

Utilización de uno o más medicamentos sin la intervención de un médico ni, necesariamente, el consejo de un farmacéutico, con el objetivo de cuidarse de forma autónoma y/o aliviar la sintomatología que presenta (22,23).

2.2. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

En cuanto a los trámites administrativos, se siguió el siguiente proceso:

- Presentación del proyecto al programa de estudios de Medicina Humana para su evaluación y aprobación por parte de la comisión de revisión de proyectos.
- Posteriormente, se presentó el proyecto al comité de Ética para su evaluación y aprobación correspondiente.
- Una vez obtenidas todas las aprobaciones, se solicitó el permiso necesario al Hospital Regional Docente de Trujillo.
- Una vez que se contaron con todos los permisos requeridos, se procedió a ejecutar el proyecto.

En relación a la ejecución del proyecto, se siguió el siguiente procedimiento:

- Se solicitó el libro de egresos del Hospital, el cual contenía el registro de todos los pacientes que fueron operados durante el periodo de estudio.

- A partir de ese libro, se elaboró una lista que incluyó a todos los pacientes operados en dicho periodo.
- Luego, se acudió al Departamento de Estadística del Hospital y se solicitaron las historias clínicas físicas de los pacientes incluidos en la lista.
- Se extrajeron de manera ordenada los datos relevantes de cada paciente de las historias clínicas y se registraron en las hojas de recolección de datos designadas para el estudio.
- Una vez completada la recolección de datos de toda la muestra, se procedió a elaborar la base de datos correspondiente para su posterior análisis.

Plan de análisis de datos

Los datos se analizaron utilizando el software estadístico SPSS versión 28. Este programa permitió obtener una presentación resumida y ordenada de la información para llevar a cabo el análisis correspondiente.

Se calcularon medidas de tendencia central, como la media, y medidas de dispersión, como la desviación estándar. Además, se obtuvieron frecuencias y porcentajes para describir las variables del estudio.

Para realizar análisis inferenciales, se empleó un enfoque bivariado utilizando la prueba de Chi Cuadrado (X^2) para comparar las variables categóricas, y la prueba t de Student para comparar las variables cuantitativas. Se consideró como significativas las asociaciones con un nivel de significancia menor al 5% ($p < 0.05$).

Se llevó a cabo un análisis bivariado utilizando las pruebas mencionadas anteriormente. Además, se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística para identificar las variables asociadas con el recuento normal de leucocitos y PCR en pacientes con apendicitis aguda. En este análisis, se calculará el Odds Ratio (OR) crudo y ajustado, junto con su intervalo de confianza del 95%.

Aspectos éticos

La investigación contó con los permisos correspondientes del Comité de Bioética de la universidad UPAO, no se requirió consentimiento informado de los pacientes, dado que se realizó una revisión de historias clínicas; sin embargo, este trabajo de investigación se adhiere a las recomendaciones éticas de investigación del CIOMS y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (24,25), donde se enfatiza la confidencialidad, esta fue resguardada a través de una codificación para cada paciente.

III. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional y analítico de casos y controles anidados en una cohorte, en la que participaron los pacientes de 18 a 60 años de edad, de ambos sexos, que fueron operados de apendicitis aguda corroborada por el estudio anatomopatológico y tuvieron exámenes de laboratorio al momento del ingreso hospitalario, específicamente el recuento de leucocitos y el PCR, atendidos entre enero del 2022 y julio del 2023. La muestra estudiada fueron 333 pacientes y la prevalencia de parámetros inflamatorios normales (recuento de leucocitos y PCR) en pacientes con apendicitis aguda fue 11,11%.

La tabla 1 muestra que, de los 333 pacientes, 37 presentaron parámetros inflamatorios normales y 296 anormales. El promedio de edad fue de $33,03 \pm 11,69$ años para el grupo normal y $32,89 \pm 11,35$ para el grupo anormal. En cuanto al género, en el grupo normal, el 56,76% eran masculinos y el 43,24% femeninos, mientras que, en el grupo anormal, estos valores fueron del 57,43% y 42,57% respectivamente. En términos de IMC, los valores promedio fueron de $24,93 \pm 2,18$ Kg/m² y $25,30 \pm 2,60$ Kg/m² para los grupos normal y anormal, respectivamente. Las proporciones de pacientes de origen rural frente a urbano y los que practican automedicación estuvieron en proporciones significativamente mayores en el grupo de parámetros normales.

La Tabla 2 muestra que el tiempo preoperatorio medio fue de $11,97 \pm 4,06$ horas y $9,24 \pm 5,68$ horas para los grupos normal y anormal, respectivamente. La apendicitis supurada fue la más prevalente en ambos grupos (70,27% en el normal y 81,08% en el anormal). La mayoría de los pacientes se sometió a una apendicectomía abierta (91,89% en el grupo normal y 94,93% en el anormal). El tiempo operatorio y la estancia hospitalaria mostraron valores de $77,24 \pm 25,45$ minutos y $1,49 \pm 1,22$ días en el grupo normal, y $77,63 \pm 28,11$ minutos y $1,76 \pm 1,38$ días en el anormal. Los niveles de recuento de leucocitos y PCR también variaron significativamente entre los dos grupos, siendo más elevados en el grupo anormal.

La Tabla 3 muestra el análisis multivariado para identificar los factores asociados a la presencia de parámetros inflamatorios normales en pacientes

con apendicitis aguda; el análisis reveló que la procedencia rural y la automedicación estaban significativamente asociadas con estos parámetros. La procedencia presentó un valor p de 0,048 y una odds ratio ajustada (ORa) de 2,12 con un IC 95% entre 1,01 y 4,42. Por otro lado, la automedicación mostró un valor de Wald de 4,30, un valor p de 0,038 y una ORa de 2,11 con un IC 95% entre 1,04 y 4,28. Estos hallazgos sugieren que ambos factores tienen una relación estadísticamente significativa con la normalidad de los parámetros inflamatorios en estos pacientes.

TABLA 1**Distribución de pacientes adultos según características clínicas y parámetros inflamatorios****Hospital Regional Docente de Trujillo****Enero 2022 - Julio 2023**

Características clínicas	Recuento de leucocitos + PCR		OR IC 95%	Valor p
	Normal (n = 37) (11,11%)	Anormal (n = 296) (88,89%)		
Edad (años)	33,03 ± 11,69	32,89 ± 11,35	-	0,943
Sexo			0,97 [0,49-1,94]	0,938
Masculino	21 (56,76%)	170 (57,43%)		
Femenino	16 (43,24%)	126 (42,57%)		
IMC (Kg/m2)	24,93 ± 2,18	25,30 ± 2,60	-	0,402
Procedencia			2,18 [1,05-4,53]	0,034
Rural	13 (35,14%)	59 (19,93%)		
Urbana	24 (64,86%)	237 (80,07%)		
Automedicación			2,17 [1,08-4,37]	0,028
Si	16 (43,24%)	77 (26,01%)		
No	21 (56,76%)	219 (73,99%)		
Hipertensión arterial			0,62 [0,14-2,73]	0,523
Si	2 (5,41%)	25 (8,45%)		
No	35 (94,59%)	271 (91,55%)		
Diabetes Mellitus 2			0,55 [0,12-2,40]	0,417
Si	2 (5,41%)	28 (9,46%)		
No	35 (94,59%)	268 (90,54%)		
Tiempo de enfermedad	17,62 ± 8,34	20,56 ± 9,77	-	0,081

t student; X². IMC = Índice de Masa Corporal; Tiempo de enfermedad (horas).

Fuente: Departamento de Archivo y Estadística del HRDT.

TABLA 2

Distribución de pacientes adultos según características quirúrgicas y parámetros inflamatorios

Hospital Regional Docente de Trujillo

Enero 2022 - Julio 2023

Características clínicas	Recuento de leucocitos + PCR		OR IC 95%	Valor p
	Normal (n = 37)	Anormal (n = 296)		
Tiempo preoperatorio	11,97 ± 4,06	9,24 ± 5,68	-	0,005
Tipo de apendicitis			-	0,037
Catarral	8 (21,62%)	22 (7,43%)		
Supurada	26 (70,27%)	240 (81,08%)		
Gangrenada	1 (2,70%)	18 (6,08%)		
Perforada	2 (5,41%)	16 (5,41%)		
Tipo de apendicectomía			0,61[0,17-2,20]	0,441
Abierta	34 (91,89%)	281 (94,93%)		
Laparoscópica	3 (8,11%)	15 (5,07%)		
Tiempo operatorio	77,24 ± 25,45	77,63 ± 28,11	-	0,937
Estancia hospitalaria	1,49 ± 1,22	1,76 ± 1,38	-	0,244
Recuento de leucocitos	7649,46 ± 1414,62	14516,35 ± 4516,14	-	0,001
PCR	3,59 ± 1,02	158,87 ± 88,70	-	0,001

t student; X². Tiempo preoperatorio (horas); Tiempo operatorio (minutos); Estancia hospitalaria (días); PCR (mg/L)

Fuente: Departamento de Archivo y Estadística del HRDT.

TABLA 3

Análisis multivariado de los factores asociados a la presencia de parámetros inflamatorios normales en pacientes con apendicitis aguda

Hospital Regional Docente de Trujillo

Enero 2022 - Julio 2023

	B	Wald	Valor p	ORa	IC 95%	
					LI	LS
Procedencia rural	0,75	3,93	0,048	2,12	1,01	4,42
Automedicación	0,75	4,30	0,038	2,11	1,04	4,28
Constante	1,79					

Regresión logística

**Distribución de pacientes adultos según características clínicas y
parámetros inflamatorios**

Características clínicas	Paciente con recuento leucocitario y PCR normal	Paciente con recuento leucocitario y PCR anormal
Edad Promedio	33,03 ± 11,69	32,89 ± 11,35
Sexo masculino	21 (10,99%)	170 (89,01%)
Sexo femenino	16 (11,26%)	126 (88,74%)
IMC promedio	24,93	25,30
Procedencia rural	13 (18,05%)	59 (81,95%)
Procedencia urbana	24 (9,19%)	237 (90,81%)
Sí se automedicó	16 (17,20%)	77 (82,80%)
No se automedicó	21 (8,75%)	219 (91,25%)
Si HTA	2 (7,40%)	25 (92,60%)
No HTA	35 (11,43%)	271 (88,57%)
Si DM2	2 (6,66%)	28 (93,34%)
No DM2	35 (11,55%)	268 (88,45%)
Tiempo de enfermedad	17,62 ± 8,34	20,56 ± 9,77
Tiempo preoperatorio	11,97 ± 4,06	9,24 ± 5,68
Apendicitis catarral	8 (26,66%)	22 (73,34%)
Apendicitis supurada	26 (9,77%)	240 (90,23%)
Apendicitis gangrenada	1 (5,26%)	18 (94,74%)
Apendicitis perforada	2 (11,11%)	16 (88,89%)
Apendicetomía abierta	34 (10,79%)	281 (89,21%)
Apendicetomía laparoscópica	3 (16,60%)	15 (83,40%)
Tiempo operatorio	77,24 ± 25,45	77,63 ± 28,11
Estancia hospitalaria	1,49 ± 1,22	1,76 ± 1,38
Recuento de Leucocitos	7649,46 ± 1414,62	14516 ± 4516,14
PCR	3,59 ± 1,02	158,87 ± 88,70

IV. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda se presenta con una frecuencia de 100 casos nuevos por cada 100,000 individuos anualmente, siendo el motivo principal de un abdomen doloroso de aparición súbita. Aunque los hombres tienen una probabilidad un poco más alta de padecer apendicitis aguda en comparación con las mujeres (8,6% contra 6,7%), las mujeres presentan una mayor posibilidad a lo largo de su vida de requerir una apendicectomía (23,1% contra 12,0%) (26).

Se ha señalado que la apendicitis aguda es una de las causas predominantes de un abdomen agudo. Aunque su identificación principal es mediante la evaluación clínica, en ocasiones se recurre a métodos diagnósticos adicionales, como análisis de leucocitos, medición de proteína C reactiva, ecografías y tomografías computarizadas. Un diagnóstico temprano y una intervención quirúrgica oportuna con apendicectomía suelen tener un resultado positivo. No obstante, si se retrasa el tratamiento, pueden surgir complicaciones graves, como la peritonitis debido a la ruptura del apéndice o la aparición de abscesos (27).

En algunas oportunidades los médicos de emergencia atienden a pacientes con dolor abdominal que tiene el examen físico no concluyente, esto anudado a que también se puede tener resultados de laboratorio normales, específicamente, recuento de leucocitario y PCR normales, podría llevar a excluir un diagnóstico de apendicitis aguda; sin embargo, la literatura ha reportado una proporción de pacientes con apendicitis aguda que tiene parámetros inflamatorios normales. Justamente una observación notable en nuestro estudio fue la prevalencia de recuento leucocitario y PCR normales en el 11,11% de pacientes con apendicitis aguda; estos resultados concuerdan con los mostrados por el estudio australiano realizado por Dayawansa N et al (17), en el cual encontraron una prevalencia del 8,54% de recuento leucocitario y PCR normales en pacientes con apendicitis aguda; nuestro resultado también coincide con el estudio realizado por Xharra S et al (28), en Kosovo, en el cual, de 173 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda encontraron que el recuento de leucocitos estaba alterado en el 77,5% de los pacientes con apendicitis positiva y la proteína C reactiva en el 76,9%; así mismo en los pacientes con apendicitis

positiva, los valores de PCR y leucocitos estaban elevados en 126 pacientes (72,8%), esto nos indica que hay un 27,2% de pacientes con apendicitis aguda que tienen recuento leucocitario y PCR normales; por último un estudio realizado en Sudafrica por Withers A et al (19) también reportaron cifras de normalidad superior al 25% pero solo para el recuento leucocitario.

Todos estos hallazgos no son comunes, ya que generalmente se espera que la inflamación esté elevada en la apendicitis aguda, sin embargo, estos estudios demuestran que es posible encontrar parámetros inflamatorios normales en casos de apendicitis aguda.

En nuestro estudio el tiempo preoperatorio fue mayor en el grupo con recuento leucocitario y PCR normales ($11,97 \pm 4,06$ horas) en comparación con el grupo que tenía recuento leucocitario y PCR anormales ($9,24 \pm 5,68$ horas); esto sugiere que los pacientes con apendicitis aguda que tiene recuento leucocitario y PCR normales tienen un enfermedad menos agresiva o severa, lo cual hace más difícil el diagnostico, y esto a su vez lleva a un tiempo de observación más largo; esta es la razón por la que los pacientes con parámetros inflamatorios normales experimentaron un tiempo preoperatorio más largo.

Si comparamos este resultado con los encontrados por Daywansa et al (17) vemos que son similares, pues en dicho estudio el tiempo preoperatorio fue mayor en los pacientes con recuento leucocitario y PCR normales (21.7 horas) que en los que tuvieron recuento leucocitario y PCR normales anormales (15.0 horas), tal como en nuestro estudio, además dicha diferencia fue significativa ($p < 0.001$) al igual que en nuestro estudio ($p = 0.005$).

Otro hallazgo encontrado en nuestra investigación fue el tipo de apendicitis aguda asociado al recuento leucocitario y PCR, específicamente se encontró más casos de apendicitis aguda catarral en los pacientes que tuvieron recuento leucocitario y PCR normales; en ese sentido, un estudio realizado por de Jonge J et al (29), en los Países Bajos, donde investigaron la incidencia de marcadores inflamatorios normales en 1303 pacientes operados de apendicitis aguda, reportaron una proporción mayor de apendicitis aguda no complicada en el grupo de pacientes con recuento leucocitario y PCR normales que en los

anormales (82,6% vs 66,7%); estos hallazgos son coherentes con nuestros resultados.

El análisis multivariado ofreció dos hallazgos cruciales: la procedencia rural y la automedicación como factores significativamente asociados con la presencia de parámetros inflamatorios normales. Estos resultados sugieren la posible influencia de factores externos o comportamentales en la presentación clínica de la apendicitis aguda. La relación entre la automedicación y los parámetros inflamatorios normales puede insinuar que ciertos medicamentos tomados previamente al ingreso hospitalario podrían estar moderando la respuesta inflamatoria; sin embargo, esto es solo una hipótesis dado que no hay ningún otro estudio que relacione la automedicación con el recuento normal de leucocitos y PCR, justamente por eso, se buscó artículos con los cuales podamos hipotetizar, encontrando un estudio realizado en Pakistán por Asad S et al (30), en el cual se halló que el 23,08% de pacientes con apendicitis aguda que había tenido automedicación en el hogar tuvieron un diagnóstico más difícil y tardío, si bien acá no se menciona explícitamente que los pacientes hayan tenido PCR y recuento leucocitario normales, si se menciona que la automedicación hizo que el diagnóstico sea más tardío y difícil, en base a esto se hipotetiza que la automedicación podría estar disminuyendo los marcadores inflamatorios utilizados en el diagnóstico. Respecto a la procedencia rural no existe ningún otro estudio que relacione dicho factor con el recuento normal de leucocitos y PCR, es decir, somos la primera investigación que halla dicha relación.

La presencia de parámetros inflamatorios normales en casos de apendicitis aguda no es lo esperable, dado que esta condición inflamatoria suele manifestar claros signos de inflamación, como el incremento de leucocitos y niveles altos de PCR. Sin embargo, en las etapas iniciales de la apendicitis, es posible que los síntomas clínicos sean evidentes sin que los marcadores inflamatorios superen los valores normales. Además, algunos individuos pueden presentar una respuesta inflamatoria reducida debido a factores genéticos, comorbilidades o la ingesta de ciertos medicamentos, como los antiinflamatorios no esteroideos, antibióticos, antieméticos, entre otros. Asimismo, en casos donde la apendicitis no se ha diseminado ni perforado, la

respuesta inflamatoria sistémica puede ser limitada, manteniendo los indicadores inflamatorios dentro de un rango normal (31,32).

Consideramos que en futuros estudios puedan abordarse temas como el efecto de la automedicación en la inflamación y presentación clínica, es decir investigaciones que se enfoquen en el tipo, dosis y duración de los medicamentos tomados por los pacientes antes del ingreso hospitalario. Estas investigaciones podrían determinar si ciertos medicamentos específicos, o combinaciones de ellos, tienen un papel en la moderación de la respuesta inflamatoria en casos de apendicitis.

Otro tema podría ser estudios epidemiológicos de la procedencia y la apendicitis, dado que la procedencia rural mostró una asociación significativa con los parámetros inflamatorios. Por lo tanto, sería beneficioso llevar a cabo estudios epidemiológicos detallados para comprender mejor las diferencias en la presentación clínica y respuesta inflamatoria entre poblaciones urbanas y rurales.

Estas investigaciones podrían considerar factores como el acceso a la atención médica, la dieta, el estilo de vida y las exposiciones ambientales que pueden variar entre las zonas urbanas y rurales, y por último investigar biomarcadores alternativos en la apendicitis aguda, aunque el recuento de leucocitos y la PCR son biomarcadores estándar para evaluar la inflamación, la existencia de parámetros inflamatorios normales en algunos pacientes sugiere la necesidad de explorar otros biomarcadores. Investigaciones futuras podrían enfocarse en identificar y validar nuevos biomarcadores que podrían ser más sensibles o específicos para la detección temprana y el manejo de la apendicitis, especialmente en aquellos casos donde los parámetros tradicionales pueden no ser tan reveladores.

Este estudio presenta varias limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, se llevó a cabo en un único centro hospitalario, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones o contextos clínicos. Además, la dependencia exclusiva de los recuentos de leucocitos y PCR como parámetros inflamatorios puede no reflejar la totalidad del panorama

inflamatorio en pacientes con apendicitis aguda. También es posible que haya factores confusos no identificados o no controlados que podrían haber influido en los resultados. La ausencia de correlación con pruebas de imagen, como la ecografía o la tomografía computarizada, en la determinación de la gravedad y extensión de la apendicitis, puede haber limitado la precisión diagnóstica. Finalmente, la posible presencia de sesgos, como el sesgo de selección o el sesgo de información, no puede ser descartada completamente.

V. CONCLUSIONES

- La prevalencia de parámetros inflamatorios normales (recuento de leucocitos y PCR) en pacientes con apendicitis aguda fue 11,11%.
- El origen rural frente a urbano, los que practican automedicación, el tiempo preoperatorio y el tipo de apendicitis aguda catarral estuvieron asociadas a parámetros inflamatorios normales (recuento de leucocitos y PCR) en pacientes con apendicitis aguda.
- La procedencia rural tuvo 2,12 y la automedicación tuvo 2,11 más probabilidades de presentar parámetros inflamatorios normales (recuento de leucocitos y PCR) en pacientes con apendicitis aguda.

VI. RECOMENDACIONES

- Dado que hemos identificado una proporción significativa de pacientes con apendicitis aguda que presentan parámetros inflamatorios normales, es crucial que los profesionales de la salud no dependan exclusivamente de biomarcadores inflamatorios como determinantes para el diagnóstico.
- Es vital considerar el cuadro clínico en su totalidad, incluyendo la historia del paciente, síntomas y resultados de otras pruebas diagnósticas.
- Se sugiere monitorear de cerca a aquellos pacientes con síntomas clínicos de apendicitis, pero con marcadores inflamatorios normales, ya que pueden requerir un período de observación más prolongado, periodo en el cual se pueden hacer exámenes imagenológicos e inclusive repetir pruebas, antes de proceder con intervenciones quirúrgicas.
- Se recomienda la investigación adicional para determinar la influencia de factores genéticos, comorbilidades y medicamentos concomitantes en la respuesta inflamatoria en pacientes con apendicitis aguda.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carratalá-Munuera C, Pilco JDR, Orozco-Beltrán D, Compañ A, Quesada JA, Nouni-García R, et al. Hospitalization Trends for Acute Appendicitis in Spain, 1998 to 2017. *Int J Environ Res Public Health*. 2 de diciembre de 2021;18(23):12718.
2. Saren R, Aspegren S, Paajanen H, Ukkonen M, Käkelä P. Incidence of acute diverticulitis compared to appendicitis in emergency wards: a 10-year nationwide register and cohort study from Finland. *Scand J Gastroenterol*. febrero de 2023;58(2):151-6.
3. Stukalin I, Jogiat UM, Ahmed NS, Guo H, Laffin M, Ma C. Age-related disparities and trends in national healthcare spending for management of appendicitis in the United States: A retrospective cost-analysis. *Surgery*. abril de 2023;173(4):896-903.
4. 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 WJES*. 15 de abril de 2020;15(1):27.
5. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 1 de julio de 2018;98(1):25-33.
6. Benedetto G, Ferrer Puchol MD, Llavata Solaz A. Suspicion of acute appendicitis in adults. The value of ultrasound in our hospital. *Radiologia*. 2019;61(1):51-9.
7. Rud B, Vejborg TS, Rappeport ED, Reitsma JB, Wille-Jørgensen P. Computed tomography for diagnosis of acute appendicitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 19 de noviembre de 2019;2019(11):CD009977.
8. Hodge SV, Mickiewicz B, Lau M, Jenne CN, Thompson GC. Novel molecular biomarkers and diagnosis of acute appendicitis in children. *Biomark Med*. agosto de 2021;15(12):1055-65.
9. Orellana-Henriquez J, Robalino-Rodriguez I, Sanchez-Alban H, Franco-Orellana J, Oleas R, Baquerizo-Burgos J, et al. Predictive biomarkers for complicated acute appendicitis: A prospective Ecuadorian study. *Cir Cir*. 2020;88(5):599-607.

10. Güngör A, Göktuğ A, Güneylüođlu MM, Yaradılmıř RM, Bodur I, Öztürk B, et al. Utility of biomarkers in predicting complicated appendicitis: can immature granulocyte percentage and C-reactive protein be used? *Postgrad Med*. septiembre de 2021;133(7):817-21.
11. Sengul S, Guler Y, Calis H, Karabulut Z. The Role of Serum Laboratory Biomarkers for Complicated and Uncomplicated Appendicitis in Adolescents. *J Coll Physicians Surg--Pak JCPSP*. abril de 2020;30(4):420-4.
12. Shiva A. Seetahal, Oluwaseyi B. Bolorunduro, Trishanna C. Sookdeo, Tolulope A. Oyetunji, Wendy R. Greene, Wayne Frederick, Edward E. Cornwell, David C. Chang, Suryanarayana M. Siram. Negative appendectomy: a 10-year review of a nationally representative sample. *The American Journal of Surgery*. marzo de 2011; 201(4):433-37.
13. Kumar S, Maurya J, Kumar S, Patne SK, Dwivedi AND. A study of C-reactive protein and D-dimer in patients of appendicitis. *J Fam Med Prim Care*. julio de 2020;9(7):3492-5.
14. Halaseh SA, Kostalas M, Kopec C, Nimer A. Bilirubin as a Predictor of Complicated Appendicitis in a District General Hospital: A Retrospective Analysis. *Cureus*. septiembre de 2022;14(9):e29036.
15. Yamazaki S, Shimodaira Y, Kobayashi A, Takata M, Hayashibara K, Sakon M, et al. Predictive factors of perforated appendicitis: Impact of the C-reactive protein level. *Surg Open Sci*. octubre de 2021;6:1-4.
16. Koyuncu S, Ismail O. The role of C-reactive protein to lymphocyte ratio in the differentiation of acute and perforated appendicitis. *Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg Turk J Trauma Emerg Surg TJTES*. septiembre de 2020;26(5):760.
17. Dayawansa NH, Segan JDS, Yao HHI, Chong HI, Sitzler PJ. Incidence of normal white cell count and C-reactive protein in adults with acute appendicitis. *ANZ J Surg*. junio de 2018;88(6):E539-43.
18. Atema JJ, Gans SL, Beenen LF, Toorenvliet BR, Laurell H, Stoker J, et al. Accuracy of White Blood Cell Count and C-reactive Protein Levels Related to Duration of Symptoms in Patients Suspected of Acute Appendicitis. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. septiembre de 2015;22(9):1015-24.

19. Withers AS, Grieve A, Loveland JA. Correlation of white cell count and CRP in acute appendicitis in paediatric patients. *South Afr J Surg Suid-Afr Tydskr Vir Chir.* diciembre de 2019;57(4):40.
20. Castro P, Rincón J, Sánchez C, Molina I, Buitrago G. Presurgical time and associated factors as predictors of acute perforated appendicitis: a prospective cohort study in a teaching pediatric hospital in Colombia. *BMC Pediatr.* 2022 Jan 20;22(1):49.
21. Tartaglia D, Fatucchi LM, Mazzoni A, Miccoli M, Piccini L, Pucciarelli M, Di Saverio S, Coccolini F, Chiarugi M. Risk factors for intra-abdominal abscess following laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: a retrospective cohort study on 2076 patients. *Updates Surg.* 2020 Dec;72(4):1175-1180.
22. Fournier J, Brutus L. Automedicación. *EMC - Tratado de Medicina.* 2018;22(3):1-4.
23. Molina J. Autoatención y automedicación: reflexiones y retos desde la ontología del ser social. *Rev Costarric Psic.* 2021;40(2):107-129.
24. Ballantyne A, Eriksson S. Research ethics revised: The new CIOMS guidelines and the World Medical Association Declaration of Helsinki in context. *Bioethics.* marzo de 2019;33(3):310-1.
25. Barugahare J, Kutwabami P. Nature and history of the CIOMS International Ethical Guidelines and implications for local implementation: A perspective from East Africa. *Dev World Bioeth.* diciembre de 2020;20(4):175-83.
26. Téoule P, Laffolie J de, Rolle U, Reissfelder C. Acute Appendicitis in Childhood and Adulthood. *Dtsch Arzteblatt Int.* 6 de noviembre de 2020;117(45):764-74.
27. 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* 2012. febrero de 2022;74:103266.
28. Xharra S, Gashi-Luci L, Xharra K, Veselaj F, Bicaj B, Sada F, et al. Correlation of serum C-reactive protein, white blood count and neutrophil percentage with histopathology findings in acute appendicitis. *World J Emerg Surg WJES.* 6 de agosto de 2012;7(1):27.
29. De Jonge J, Scheijmans JCG, van Rossem CC, van Geloven A a. W, Boermeester MA, Bemelman WA, et al. Normal inflammatory markers and

- acute appendicitis: a national multicentre prospective cohort analysis. *Int J Colorectal Dis.* julio de 2021;36(7):1507-13.
30. Asad S, Ahmed A, Ahmad S, Ali S, Ahmed S, Ghaffar S, et al. Causes of delayed presentation of acute appendicitis and its impact on morbidity and mortality. *J Ayub Med Coll Abbottabad JAMC.* 2015;27(3):620-3.
 31. Kim JJY, Dobson BH, L. H. Ng C, Thong DW, Arthur T, Parker D, et al. Can normal inflammatory markers rule out acute appendicitis? The reliability of biochemical investigations in diagnosis. *ANZ J Surg.* octubre de 2020;90(10):1970-4.
 32. Sushruth S, Vijayakumar C, Srinivasan K, Raj Kumar N, Balasubramaniyan G, Verma SK, et al. Role of C-Reactive Protein, White Blood Cell Counts, Bilirubin Levels, and Imaging in the Diagnosis of Acute Appendicitis as a Cause of Right Iliac Fossa Pain. *Cureus [Internet].* 15 de enero de 2018 [citado 21 de septiembre de 2023]

VIII. ANEXOS

Anexo 1

FACTORES ASOCIADOS AL RECuento NORMAL DE LEUCOCITOS Y PROTEÍNA C REACTIVA EN ADULTOS CON APENDICITIS AGUDA HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Edad: años
2. Sexo: (M) (F)
3. Peso: kg
4. Talla: cm
5. Procedencia (Urbana) (Rural)
6. Automedicación (Si) (No)
7. HTA (Si) (No)
8. DM2 (Si) (No)
9. Tiempo de enfermedad: horas
10. Recuento leucocitos a la admisión:
11. PCR a la admisión:.....
12. Tiempo preoperatorio: horas
13. Tiempo operatorio: minutos
14. Apendicitis aguda:
 - Catarral ()
 - Supurada ()
 - Gangrenada ()
 - Perforada ()
15. Tipo de apendicectomía (Abierta)
(Laparoscópica)
16. Estancia hospitalaria: Días