

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**VALOR PREDICTIVO DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO PARA
SEVERIDAD DE LA APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES OPERADOS EN
EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2022**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

HERNANDEZ MELGAR LORENA SILVANA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

MEDICO CIRUJANO

ICA – PERÚ

2023

ASESOR:

MG. ECOS ESPINO JULIO CESAR

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:
SALUD PÚBLICA**

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento a las autoridades, personal asistencial y administrativo que laboran en el Hospital Regional de Ica, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento de salud.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad privada San Juan Bautista, a toda la facultad de medicina Humana, al Hospital Regional de Ica, a mis profesores, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Harry Raúl Leveau Bartra, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo.

DEDICADO A:

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan Especial de mi vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más,

A mi Madre por darme la vida y haber compartido Buenos y malos momentos,

Al hombre que medio la vida, por cuidarme siempre Y guiarme,

A mi esposo, por brindarme su apoyo incondicional durante mi proyecto profesional y de vida,

A mis hijas, por ser el motivo que me impulsa día a día para lograr mis objetivos.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022.

Metodología. Estudio de tipo observacional, transversal, retrospectiva y analítica, en una población de 320 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda que fueron operado de apendicetomía de donde se obtuvo una muestra de 175 pacientes. **Resultados:** Existieron 11,4% de apendicetomías blancas, el INL con punto de corte de mayor a 3,3 tiene una sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda de 85,81%, especificidad 85%, Valor predictivo positivo 97,79%, valor predictivo negativo 43,59% con exactitud de 71% (índice de Youden 0,71) y un área bajo la curva ROC de 85,4%; y para detectar cuadro apendicular complicado (Estadio gangrenado o perforado del apéndice) con un punto de corte de INL > 4,55 se obtuvo sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada de 71,93%, especificidad 67,44%, Valor predictivo positivo 85,42%, valor predictivo negativo 47,54% con exactitud de 39% (índice de Youden 0,39) y un área bajo la curva ROC de 69,44%.

Conclusión: El Índice Neutrófilo Linfocito (INL) tiene moderada exactitud para el diagnóstico de apendicitis aguda pero una baja exactitud para detectar complicaciones de los cuadros de apendicitis aguda.

Palabras clave: Índice Neutrófilo Linfocito, Apendicitis complicada.

ABSTRACT

Objective: To determine the predictive value of the neutrophil/lymphocyte index to determine the severity of acute appendicitis in patients operated on at the Regional Hospital of Ica 2022.

Methodology. Observational, cross-sectional, retrospective and analytical study, in a population of 320 patients diagnosed with acute appendicitis who underwent appendectomy, from which a sample of 175 patients was obtained. **Results:** There were 11.4% of white appendectomies, the INL with a cut-off point of greater than 3.3 has a sensitivity for the diagnosis of acute appendicitis of 85.81%, specificity 85%, Positive predictive value 97.79%, negative predictive value 43.59% with an accuracy of 71% (Youden index 0.71) and an area under the ROC curve of 85.4%; and to detect complicated appendiceal symptoms (gangrenated or perforated stage of the appendix) with a cut-off point of $INL > 4.55$, a sensitivity for the diagnosis of complicated acute appendicitis of 71.93%, specificity 67.44%, positive predictive value was obtained. 85.42%, negative predictive value 47.54% with an accuracy of 39% (Youden index 0.39) and an area under the ROC curve of 69.44%.

Conclusion: The Lymphocyte Neutrophil Index (INL) has moderate accuracy for the diagnosis of acute appendicitis but a low accuracy to detect complications of acute appendicitis.

Key words: Lymphocyte Neutrophil Index, Complicated appendicitis.

INTRODUCCIÓN

La medición de la proporción de neutrófilos a linfocitos (INL) como indicador del estado inflamatorio sistémico está emergiendo como un nuevo marcador pronóstico. De igual forma, demuestra rápidamente la expansión de los procesos inflamatorios en diversas enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales malignas y benignas.

El Índice Neutrófilo Linfocito (INL) combina el recuento de neutrófilos circulantes elevados (responsables de una respuesta infecciosa mucho más rápida) y recuentos de linfocitos disminuidos (respuesta a largo plazo del sistema inmunitario) en un solo valor, lo que lo hace muy útil como diagnóstico. pronóstico y predictor de diversas condiciones inflamatorias, incluida la apendicitis aguda.

La linfocitopenia refleja la fuerza y la intensidad de los eventos estresantes y la tolerancia y adaptabilidad del sistema inmunitario, y varios autores informaron recientemente resultados positivos comparables con la proteína C reactiva.

A diferencia de otros marcadores, este es un marcador eficiente y de fácil obtención ya que no requiere cuantificación específica en el análisis. No se requieren recursos adicionales, equipo o personal capacitado para obtenerlo y usarlo. Esa es una de sus ventajas.

Asimismo, su uso, especialmente en zonas de difícil acceso económico y geográfico, proporciona una rápida aproximación a la extensión del proceso inflamatorio, punto clave para determinar el manejo adecuado y/o traslado a centros especializados.

De allí que la investigación tiene el objetivo de: Determinar el valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022.

Para ello se realizó esta investigación que consta de cinco capítulos; El primero trata de la problemática, objetivos, justificación y viabilidad de la investigación. En el segundo capítulo se trata del marco teórico hipótesis y variables. En el capítulo tres se encuentra el diseño de la investigación indicando la población, muestra, técnica de recojo de datos y análisis estadístico: En el capítulo cuatro se muestran los resultados y discusión y en el capítulo cinco las conclusiones y recomendaciones referencias bibliográficas y anexos.

ÍNDICE	Pág
CARATULA	
ASESOR	ii
LINEA DE INVESTIGACIÓN	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	viii
ÍNDICE	ix
INFORME ANTIPLAGIO	xi
LISTA DE TABLAS	xiii
LISTA DE GRÁFICOS	xiv
LISTA DE ANEXOS	xv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del Problema	2
1.2.1. Problema General	2
1.2.2. Problemas Específicos	3
1.3. Justificación	3
1.4. Delimitación del área de estudio	4
1.5. Limitaciones de la investigación	4
1.6. Objetivos	5
1.6.1. Objetivo General	5
1.6.2. Objetivos Específicos	5
1.7. Propósito	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes bibliográficos	6
2.2. Bases Teóricas	12
2.3. Marco conceptual	27
2.4. Hipótesis de la Investigación	29
2.4.1 Hipótesis general	29

2.4.2. Hipótesis específicas	29
2.5. Variables	30
2.5.1. Variable de supervisión	30
2.5.2. Variable a comparar	30
2.6. Definición operacional de variables	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. Diseño metodológico	31
3.1.1. Tipo de investigación	31
3.1.2. Nivel de investigación	31
3.2. Población y muestra	31
3.2.1. Población	31
3.2.2. Muestra	31
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.3.1. Técnicas	32
3.3.2. Instrumentos	33
3.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos	33
3.5. Diseño y esquema de análisis de datos	33
3.6. Aspectos éticos	34
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	
4.1. RESULTADOS	36
4.2. DISCUSIÓN	40
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
5.1. CONCLUSIONES	43
5.2. RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	49

INFORME ANTIPLAGIO

TESIS HERNANDEZ MELGAR LORENA SILVANA

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %

INDICE DE SIMILITUD

10 %

FUENTES DE INTERNET

1 %

PUBLICACIONES

8 %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	3 %
2	Submitted to Universidad Peruana Los Andes Trabajo del estudiante	1 %
3	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	1 %
4	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1 %
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
7	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	<1 %
8	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

INFORME DE PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

FECHA: 13/08/2023

NOMBRE DEL ESTUDIANTE/ PROFESOR/INVESTIGADOR:

HERNANDEZ MELGAR, LORENA SILVANA

TIPO DE PRODUCTO CIENTÍFICO:

- MONOGRAFÍA ()
- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA ()
- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ()
- TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ()
- PROYECTO DE TESIS ()
- TESIS (x)
- OTROS ()
- ARTÍCULO ()

INFORME DE COINCIDENCIAS. (SEGÚN PLATAFORMA SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN): 11%

DE ACUERDO AL INFORME DE ANTIPLAGIO N° 2145166907 REPORTA EL 11% DE COINCIDENCIA DE LA TESIS TITULADA "VALOR PREDICTIVO DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO PARA SEVERIDAD DE LA APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES OPERADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2022".

COINCIDENCIA: 11 %

Conformidad Investigador:

Nombre: Lorena Silvana

Hernández Melgar

DNI:44848554

Huella:



Conformidad Asesor:

Nombre: Julio Cesar

Ecos Espino

DNI:21541988

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

36

Tabla 2. Valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Curva ROC del índice neutrófilo/linfocito para diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

37

Gráfico 2. Curva ROC del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

39

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Operacionalización de las variables	50
Anexo 2. Matriz de consistencia	52
Anexo 3. Instrumento	55
Anexo 4. Juicio de expertos	56
Anexo 5. Constancia de aprobación por el CIEI	59

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los dolores localizados a nivel del abdomen son la causa más frecuente de consulta en los servicios de urgencias. De las posibles etiologías del dolor abdominal agudo, la apendicitis es la causa más probable, ya que esta condición tiene una prevalencia estimada de padecer en algún momento de la vida del 7-8% ⁽¹⁾.

La patología apendicular en forma de apendicitis aguda es la causa más común de abdomen quirúrgico agudo. La incidencia se estima en 8,7% en hombres y 6,7% en mujeres. La prevalencia aumenta gradualmente desde el nacimiento hasta los 20 años, con un pico a los 12 y 18 años ⁽¹⁾.

Sin embargo, a pesar de ser una patología muy frecuente en casi todo el mundo, existen algunos aspectos controvertidos de la patología del apéndice. La sensibilidad y especificidad de la leucocitosis son 80% y 55%, respectivamente. La apendicitis es poco probable en ausencia de leucocitosis. Dado que esta es una enfermedad infecciosa, se espera que el cuerpo responda con un aumento de glóbulos blancos en la sangre, por lo que la falta de leucocitosis puede ocurrir solo en las primeras etapas, por lo que la leucocitosis se ha aceptado como un indicador de gravedad, lo que lleva a complicaciones tales como perforación apendicular y apendicitis necrosante. La apendicitis aguda a menudo plantea un desafío diagnóstico cuando los síntomas son atípicos ⁽²⁾.

El diagnóstico es esencialmente clínico y la semiótica se convierte en un método diagnóstico certero, de allí que se debe comenzar con un adecuado interrogatorio y palpación superficial y profunda. El dolor abdominal se localiza inicialmente en el epigastrio y luego migra a la fosa ilíaca derecha, aumentando con la palpación en el punto de McBurney y se asocia con resistencia muscular local, si a ello se agrega una prueba complementaria a la anterior logra una alta precisión general ⁽³⁾.

La frecuencia de apéndices falsos negativos se opera clásicamente hasta en un 10% ⁽¹⁾.

Diversos estudios han demostrado una buena correlación con los datos de laboratorio clínico. La relación N/L (RNL) preoperatoria en pacientes sometidos a apendicectomía está estrechamente relacionada con la apendicitis complicada y ayuda a diagnosticar la apendicitis aguda, así como a distinguir entre apendicitis simple y complicada. Un Índice N/L de 3.5 se puede usar para predecir la apendicitis. De igual forma, encontramos una sensibilidad del 65% y una especificidad del 73% para RNL > 8 para apendicitis en pacientes con gangrena. En Perú la sensibilidad y especificidad fueron 92,92% y 56,52%, respectivamente, con valores de RNL >3,5 que predice apendicitis aguda ⁽⁴⁾.

En definitiva, es muy importante saber evaluar la eficacia y seguridad de las diferentes pruebas diagnósticas para seleccionar la más adecuada en cada momento. La sensibilidad, la especificidad y el valor predictivo son los criterios utilizados tradicionalmente para evaluar la capacidad predictiva de una prueba. Los estudios de evaluación de pruebas diagnósticas son un buen medio para obtener esta información.

A nivel local no existen estudios respecto a la utilidad en el diagnóstico de apendicitis aguda y de la severidad del índice neutrófilo/linfocito, y siendo un examen al alcance de todo hospital es que se desarrollará esta investigación para establecer la utilidad del índice en el diagnóstico de la severidad de la apendicitis aguda con lo que se facilitará la aplicación de la medicina basada en la evidencia local.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema principal

¿Cuál es el valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es la sensibilidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?

¿Cuál es la especificidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?

¿Cuál es el valor predictivo positivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?

¿Cuál es el valor predictivo negativo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Realizar este estudio se justificó bajo la premisa de que estudiar la validez de una prueba para realizar un diagnóstico de una patología de alta prevalencia en las emergencias como es la apendicitis aguda contribuirá a tener una herramienta al alcance de los profesionales médicos pues los parámetros que se utiliza para detectar la severidad de la apendicitis aguda está al alcance de los laboratorios de este nosocomio, de allí que se espera contribuir con mejorar el diagnóstico de los cuadros severos de apendicitis en los pacientes atendidos en el Hospital Regional de Ica.

Importancia

Relevancia metodológica. La investigación se desarrolló bajo los parámetros científicos de sistematicidad, objetividad, veracidad en la obtención y manejo de datos lo que permite tener un estudio científico consistente.

Relevancia teórica. El estudio es de actualidad pues son índices de diagnóstico revelados recientemente por lo que la investigación se desarrolló con información actualizada.

Relevancia social. Ampliar las herramientas de diagnóstico de severidad de los cuadros apendiculares mejora las decisiones médicas en beneficio de los pacientes con apendicitis aguda, interviniéndose de manera oportuna y sobre evidencia de posibles hallazgos intraoperatorios.

Relevancia práctica. La investigación contribuye a poner a disposición de la comunidad médica el alcance de un índice diagnóstico de severidad de los cuadros apendiculares que facilita la toma de decisiones médicas respecto a los pacientes con cuadros de apendicitis aguda.

Viabilidad.

La investigación es viable pues fue autofinanciada por la propia investigadora y fue viable en el aspecto metodológico pues se cuenta con la muestra representativa para obtener resultados veraces, además se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad San Juan Bautista lo que le hace viable desde el punto de vista ético.

1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- Delimitación espacial. El estudio se desarrolló en el Hospital regional de Ica ubicada en Jr. Ayabaca S/N.
- Delimitación temporal. La investigación se desarrolló sobre los casos de apendicitis aguda intervenidos quirúrgicamente en el año 2022.
- Delimitación social. La investigación se realizó en los pacientes mayores de 14 años de ambos sexos operados de apendicitis aguda.
- Delimitación conceptual. La investigación se limitó a establecer la capacidad predictiva del índice neutrófilo/linfocito en la severidad de los cuadros apendiculares.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las limitaciones del estudio están referidas a los datos incompletos de informes anatómicos de algunos pacientes operados de apendicitis aguda,

así mismo en el acceso a las historias clínicas en un nosocomio que aun trabaja con historias clínicas no electrónicas.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo General

Determinar el valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

1.6.2. Objetivos Específicos

Estimar la sensibilidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

Estimar la especificidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

Estimar el valor predictivo positivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

Estimar el valor predictivo negativo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

1.7. PROPÓSITO

El propósito de la investigación es contribuir con la medición del valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito de utilidad para las determinaciones médicas respecto a los pacientes con apendicitis aguda.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Coello O. desarrolló su estudio sobre la leucocitosis e Índice neutrófilo/linfocito para predecir apendicitis aguda en pacientes de un Hospital de Guayaquil en Ecuador en el 2018. El propósito fue determinar la capacidad predictiva de la relación neutrófilo-linfocito y leucocitos en pacientes con sospecha de apendicitis aguda con una metodología que se trata de una cohorte retrospectiva, cualitativa, observacional, analítica, no experimental de corte transversal de pruebas diagnósticas mediante la recolección de datos de pacientes ingresados y operados en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo. Los resultados fueron. Se tomaron muestras de 150 pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda, intervenidos quirúrgicamente con cuadro clínico de hasta 24 h de extensión y hemograma al ingreso. Se realizó una correlación diagnóstica entre el índice de linfocitos y neutrófilos (NLI), leucocitosis, hallazgos quirúrgicos y patológicos. Se utilizaron como puntos de corte los valores de INL de 4, 5,5, 7 y 8,5. Resultados: se incluyeron 150 casos, el análisis encontró que la proporción de neutrófilos a linfocitos era una prueba de diagnóstico con una correlación diagnóstica baja (62,6%) para la apendicitis aguda. El mejor punto de corte de especificidad (81,8%) fue 4, con sensibilidad, valor predictivo positivo y negativo de 73,43%, 95,9% y 34,61% respectivamente. Conclusiones: El índice neutrófilo-linfocito asociado a leucocitosis demostró ser un buen indicador y predictor de apendicitis aguda y sus estadios más severos ⁽⁵⁾.

Morales C. en un estudio que trata sobre la relación neutrófilo/linfocito como predictor de gravedad de la apendicitis aguda en México 2020. Finalidad valorar la capacidad predictora de RNL en la gravedad de la apendicitis aguda. Metodología. Estudios observacionales, longitudinales y retrospectivos. Casos seriados de apendicitis aguda en el Hospital Metropolitano "Dr. Bernardo

Sepúlveda. Se comparó la LNR preoperatoria con la progresión de la apendicitis aguda para brindar un punto de corte predictivo. Resultados: Se incluyeron 346 pacientes. La mediana de edad de los pacientes fue de 24 (18-36) años y el 59,2% eran hombres. 157 (45,4%) de los pacientes tenían apendicitis no complicada y 159 (46%) tenían apendicitis complicada. Los pacientes con apendicitis aguda complicada tenían niveles más altos de leucocitos, neutrófilos totales y RNL. Pacientes con apendicitis complicada tuvo mayor incidencia de complicaciones (10,1% vs 3,8%, $p = 0,029$). En la detección de apendicitis aguda con evolución compleja se encontró que RNL 6.5 tiene una sensibilidad de 81,6% y una especificidad de 45,5%. Conclusión: Un punto de corte de la RNL de 6,5 actúa bien como prueba de detección ⁽⁶⁾.

Godínez A, et al. Desarrollaron una investigación para comparación el índice de neutrófilos-linfocitos, con la escala de SOFA y la concentración plasmática de procalcitonina como índices de la gravedad de la apendicitis aguda en México 2021, cuyo objetivo fue: Evaluar la relación neutrófilos-linfocitos (INL), la escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), la procalcitonina (PCT) y la bilirrubina total (BT) y si son relevantes como determinantes de la gravedad de la apendicitis aguda: Estudio es de tipo observacional y retrospectivo. Resultados: El 80,8% de los 82 casos de peritonitis generalizada presentaron $INL > 12$ ($p = 0,002$). El 66% de los casos con perforación apendicular presentaron $INL > 12$ ($p = 0,024$). Conclusiones: Existe una asociación entre INL y SOFA, BT y PCT, lo que indica que $INL > 12$ puntos puede estar asociado con peritonitis sistémica y apendicitis perforada ⁽⁷⁾.

Gil M. en un estudio sobre la sensibilidad y especificidad del índice neutrófilo-linfocito en pacientes con apendicitis aguda complicada México 2020, tuvo como objetivo la de: Determinar la sensibilidad y especificidad de la relación neutrófilos-linfocitos (NLI) en pacientes con apendicitis aguda complicada. Métodos: Estudio transversal, observacional, descriptiva y retrospectiva. Resultados: Se estudiaron 245 pacientes, 81 con apendicitis simple y 144 con apendicitis complicada. INL promedió 10,48 para apendicitis simple y 13,03 para apendicitis complicada ($p = 0,02$). Con un área bajo la curva de 0,622, el punto

de corte para INL en pacientes con apendicitis complicada se estimó en 8,2. Conclusiones: INL El índice N/L tiene una sensibilidad moderada y una especificidad relativamente baja ⁽⁸⁾.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Calderón A. en un trabajo sobre la utilidad del índice neutrófilo/linfocito en la predicción de severidad de la apendicitis aguda: multicéntrico cuyo objeto fue; determinar si el índice neutrófilo-linfocito es un marcador de inflamación útil para predecir el diagnóstico de apendicitis aguda compleja. Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional y analítico de pruebas diagnósticas. Se evaluaron 375 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda que fueron intervenidos quirúrgicamente durante este período y se encontró una prevalencia de apendicitis aguda complicada (AAC) del 54,13%. Resultados: Utilizando un valor INL de 5,74 para AAC como punto de corte, encontramos una sensibilidad del 81,77 %. 45,93% especificidad, 64,09% valor predictivo positivo, 68,10% valor predictivo negativo, 72% precisión diagnóstica. Conclusiones: Se sugiere que la INL preoperatoria es un marcador inflamatorio útil para distinguir la apendicitis aguda complicada de la no complicada ⁽⁹⁾.

Díaz A. en un trabajo sobre la relación entre el índice neutrófilo/linfocito y apendicitis aguda complicada en operados en la clínica privada en Arequipa en el contexto de la covid-19 en el periodo 2020 – 2021. Objetivo: Precisar la relación entre el índice de linfocitos neutrófilos y la presencia de apendicitis aguda simple y compleja. Metodología: Se realizó un estudio descriptivo transversal. Hubo 116 pacientes. Los resultados indican: El total de casos de apendicitis aguda fue de 116, de los cuales 64 (55,17%) presentaron complicaciones. El estadio apendicular congestivo es el más frecuente en el 29,31% de todos los casos. El 67,24% de los casos de apendicitis aguda tienen un INL ≥ 7 . Vemos también que el 67,95% de los casos complejos corresponden a INL ≥ 7 y el 71,05% de los casos no complicados corresponden a INL < 7 . Encontramos una asociación entre apendicitis aguda e INL con alta significación estadística ($p < 0,001$). Concluye que: Existe una relación significativa entre el

punto de corte 7 INL y la presencia de apendicitis aguda complicada y no complicada⁽¹⁰⁾.

Mamani P. desarrolló su estudio en alteraciones leucocitarias en pacientes con apendicitis del Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca 2019–2020. El objetivo era demostrar cambios en los glóbulos blancos en personas diagnosticadas con apendicitis. El presente trabajo es de nivel descriptivo, retrospectivo y observacional, el tipo de muestra es probabilístico aleatorio simple, se consideraron 1.185 pacientes atendidos con diagnóstico de apendicitis, de los cuales se muestrearon un total de 291 historias clínicas. La revisión fue del 5% y el nivel de confianza fue del 95%. De 291 historias clínicas tanto de hombres como de mujeres, 151 hombres tenían apendicitis con un 51,9% y 140 mujeres con un 48,1%. De las edades más incidentes de apendicitis se observó un total de 92 pacientes entre 16 y 30 años representando el 31,6%, 247 pacientes presentaron cuadros de leucocitosis correspondientes al 52,2%, el 47,8% y el 84,9% presentaron neutrofilia significativa. También se observó linfocitopenia en 226 pacientes, lo que representa el 77,7% del total de 291 pacientes. 55 pacientes presentaron desviación a la izquierda correspondiente al 18,9%⁽¹¹⁾.

Lurita C. realizó su estudio sobre el índice neutrófilo/linfocito para predecir estadio de la apendicitis aguda complicada en adultos de cirugía del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2020–2021 cuyo propósito fue: determinar el desempeño del índice neutrófilo-linfocito como predictor de apendicitis aguda compleja. Metodología: Este estudio fue analítico, retrospectivo, transversal cuyos resultados fueron: Se observó que la apendicitis aguda predomina en los hombres' (54,4%) y 'la apendicitis complicada es la más común (19,7%). El género femenino generalmente no estuvo complicado (19%). De igual forma, la tasa más alta de apendicitis complicada fue del sexo masculino (34,7%). Se concluyó que el desempeño del índice neutrófilo-linfocito como predictor de apendicitis aguda compleja fue con un punto de corte óptimo $\geq 5,23$ ⁽¹²⁾.

Hernández G. en su estudio sobre índice neutrófilo-linfocito asociado a apendicitis aguda complicada en los pacientes del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto en el 2022. Cuyo objetivo es medir el índice de linfocitos neutrófilos para detectar casos complicados de apendicitis. Con una metodología de tipo analítico, prospectivo y observacional para evaluar la utilidad del índice neutrófilo-linfocito en la detección de casos complicados de apendicitis. resultado. Se estudiaron un total de 102 pacientes, de los cuales el 68% presentaba apendicitis no complicada y el 32% apendicitis complicada. Un índice de neutrófilos-linfocitos superior a un valor de corte de 9,8 se correlaciona con apendicitis complicada y superior a 10,5 se correlaciona con apendicitis perforada. Debido a la sensibilidad y especificidad del índice, no puede recomendarse para predecir casos de apendicitis complicada ⁽¹³⁾.

Coronel J. en un trabajo sobre sensibilidad y especificidad de biomarcadores inflamatorios predictores de apendicitis aguda en pacientes operados en el Hospital II-2 Tarapoto 2020 cuyo objeto fue conocer la utilidad del índice neutrófilo-linfocito (NLI) como predictor de apendicitis aguda. Pacientes con apendicitis aguda complicada (n = 111) y pacientes con apendicitis aguda no complicada (n = 87). La utilidad diagnóstica se evaluó en un punto de corte INL preestablecido (5,35). Resultados: el grupo de apendicitis aguda compleja representó el 56,1 % en comparación con el grupo sin complicaciones (43,9 %). INL muestra una sensibilidad del 77% y una especificidad del 57%. De manera similar, VPP es 70% y VPN es 66%. en $p = 0,000$. Existe una asociación estadísticamente significativa. Conclusión: INL es una prueba válida para predecir apendicitis aguda complicadas ⁽¹⁴⁾.

Silva J. desarrolló su investigación sobre correlación de marcadores inflamatorios en sangre en varias fases de apendicitis aguda en post operados de cirugía del Hospital Nacional Dos de Mayo 2017. Objetivo: Determinar la correlación de marcadores inflamatorios en sangre durante las diferentes etapas de la apendicitis aguda. Metodología: Se trata de un estudio observacional, cuantitativo, prospectivo, transversal, correlativo. Las muestras se obtuvieron utilizando una fórmula de tamaño de muestra de 184 pacientes. Resultado: En

una muestra de 148 individuos, el 36,4% de los pacientes post apendicectomía pertenecieron al intervalo más frecuente entre las edades de 20 a 29 años, el sexo predominante fue el masculino, siendo el estadio necrótico de apendicitis aguda el más frecuente (41,3%). Marcadores de inflamación sanguínea como la relación neutrófilos a linfocitos ($p>0,003$) y la relación de neutrófilos ($p>0,002$) resultaron ser variables asociadas a apendicitis aguda compleja. Marcadores inflamatorios en sangre de apendicitis aguda compleja, como recuentos de leucocitos realizados con sensibilidad (84,9 %), especificidad (26,7 %), VPP (78,1 %) y VPN (36,4 %). Los índices de neutrófilos y neutrófilos-linfocitos fueron significativos y directamente relacionados con el diagnóstico de apendicitis aguda complicadas con $p=0,002$ y $p=0,003$, respectivamente ⁽¹⁵⁾.

Peche O. en un estudio sobre correlación entre leucocitosis, neutrofilia y proteína C reactiva según estadios de la apendicitis aguda en el Hospital Regional II-2 José Alfredo Mendoza Olavarría-Tumbes, 2017. Cuyo propósito fue determinar la correlación entre la leucocitosis neutrofílica y la proteína C reactiva y los distintos estadios de la apendicitis aguda con una metodología de tipo analítico y retrospectivo en el que se revisaron 109 historias clínicas e informes anatomopatológicos de pacientes de 15 a 65 años intervenidos de apendicectomía. Resultado: De 109 pacientes, el 96,3% presentó apendicitis aguda, predominantemente del sexo masculino (52,4%). Por el contrario, entre el 3,7% de los apéndices sanos predominó el sexo femenino (75%). Los estadios, en orden de frecuencia, fueron supurativo (65,7%), congestivo (21,9%), perforado (6,7%) y necrótico (5,7%). Las presentaciones más grandes consisten en 20-30 años. De todas las apendicitis confirmadas, se encontró leucocitosis en el 82,9%, neutrofilia en el 77%. Las tasas de leucocitosis para estadios complejos y no complejos fueron 84,6 y 82,6%, respectivamente. 84,6 y 76,1% para neutrofilia. Conclusión: Se encontraron correlaciones entre leucocitosis y estadios de apendicitis aguda y entre estadios complejos y no complejos ⁽¹⁶⁾.

2.1.3. Antecedentes locales

No se encontraron en la web

2.2. BASES TEÓRICAS

Es llamada apendicitis cuando ocurre inflamación del apéndice (una estructura tubular unida a la base del ciego) y generalmente es dolorosa. La apendicitis aguda (AA) es probablemente una patología tan antigua como los humanos. De hecho, la momia egipcia de 3000 años de edad, cuando se descubrió antes de Cristo presentó adherencias peritoneales, la que puede interpretarse como una secuela de apendicitis aguda⁽¹⁶⁾.

Durante la antigüedad y la Edad Media, el concepto teológico existente ha estimulado la investigación para encontrar el origen físico de la enfermedad, pues era considerada la enfermedad como un castigo de Dios. Debido a que la anatomía y abrir cadáveres estaba prohibida, el conocimiento anatómico era muy limitado, por lo que se basaba en la anatomía animal (anatomía comparada) y había escasos tratamientos quirúrgicos⁽¹⁶⁾.

Las primeras ilustraciones aparecieron en el período del Renacimiento (siglo XV-XVI) (Leonardo da Vinci, 1492; Andreas Vesalius, "De Humaní Corporis Fabrica", 1543) y una explicación del apéndice (Berengario da Carpi, 1521)⁽¹⁶⁾.

Según los escritos durante la era de Hipócrates, se sabía que había un proceso agudo en el abdomen. Durante años, se pensó que el dolor en la fosa ilíaca derecha se debía a la tiflitis, pero Regina H. Fitz afirma que la causa real es la inflamación del apéndice en lugar de ser considerado el ciego⁽¹⁷⁾.

Charles Mac Burney luego anunció seis cirugías para apendicitis aguda. Esto explicó los puntos más sensibles como pequeñas áreas dolorosas (puntos de Mac Burney) y definió los puntos superficiales del abordaje quirúrgico⁽¹⁷⁾.

John B. Murphy estudio minuciosamente el dolor que caracteriza a la apendicitis aguda. Por esta razón, describió la "secuencia de Murphy" (generalmente asociada con dolor abdominal alrededor de la parte superior del abdomen que migra a la fosa iliaca derecha con fiebre, náuseas, vómitos, y leucocitosis)^(2,17).

El riesgo de contraer Apendicitis aguda es del 8,6 % para los hombres y del 6,7% para las mujeres, siendo más común en hombres que en mujeres durante la pubertad y la etapa adulta temprana, y ocurre raramente durante períodos extremos de la vida. Es rara en niños menores de 10 años, alcanza una incidencia máxima entre los 10 y los 30 años, y es más frecuente en varones con

una proporción de 3:2. Es muy raro por debajo de los 2 a 5 años, y a partir de este momento la incidencia aumenta, alcanzando su punto máximo entre los 10, 15 y 30 años y luego disminuyendo gradualmente ⁽¹⁸⁾.

Anatomía

En el desarrollo, el apéndice es parte del ciego y se forma en la unión distal donde se encuentran tres tenias. Histológicamente, el apéndice se parece a una estructura de fondo ciego y contiene fibras musculares redondas y longitudinales. La submucosa contiene alrededor de 200 folículos linfoides. Su número máximo es entre las edades de 10 y 30 años, disminuyendo después de los 30 años y desapareciendo completamente después de 60 años ⁽¹⁹⁾.

Su tamaño va desde completamente no formada hasta más de 30 cm, con una media de 5-10 cm y un espesor de 0.5-1 cm. El apéndice puede ocupar varias posiciones. Clásicamente, se menciona la posición posterior al ciego, o del intestino posterior, la pélvica, o en los cuadrantes derecho e izquierdo. Sin embargo, puede mantener cualquier posición en el sentido de las agujas del reloj en relación con la base del ciego ⁽¹⁹⁾.

La arteria del apéndice está en el medio del apéndice y es una rama de la arteria ileocólica. El drenaje venoso es paralelo al riego arterial, drenando la vena ileal y ella drena en la vena mesentérica superior ⁽¹⁹⁾.

En 1957, Robinson denunció un caso de apéndice aplásico, recogiendo 68 casos adicionales, lo que demuestra la rareza de esta patología o variante anatómica ⁽¹⁹⁾.

Mientras que el mesoapéndice es una estructura de tamaño variable en relación al apéndice, dando variabilidad en su posición. Por lo tanto, la punta del apéndice puede ocupar varios lugares, como retrocecal, subcecal, preileal, retro-ileal y pélvico ^(17,19).

Epidemiología

La apendicitis aguda es la 1° causa de la cirugía abdominal aguda. Casi todos los estudios coinciden en que el rango de edad más afectado es de 10 a 19 años. De estos, los varones son el género más afectado, con una frecuencia del 8,6%, en relación con el 6,7% de las mujeres ⁽¹⁷⁾.

Mientras tanto, se investigan las diferencias en raza y temporada. La incidencia de apendicitis es 1.5 veces mayor que en los blancos. Se ha informado que la apendicitis aguda ocurre con más frecuencia del 11.3% en verano ⁽¹⁷⁾.

Sin embargo, se investigaron ciertos cambios en relación a factores demográficos como la edad, sexo, que ayudan a sospechar de la patología de manera precoz ⁽¹⁷⁾.

Etiopatogenia

La apendicitis es un tipo de diverticulitis, y el apéndice presenta su luz de tamaño muy estrecho. La inflamación del apéndice resulta del bloqueo de la luz causado por heces engrosadas (heces), hiperplasia linfoide, cuerpos extraños, parásitos, tumores carcinoides, etc. Cuando se diagnostica apendicitis aguda también se observa adenopatías en el mesenterio alrededor del apéndice ⁽³⁾.

Estos folículos son muy pocos al nacer, aumentan en número hasta alcanzar el pico de la pubertad y luego disminuyen después de 30 años. En los países desarrollados con dietas bajas en fibra, existe un vínculo epidemiológico entre la apendicitis y la presencia de heces en la luz del apéndice. Sin embargo, la causa de la obstrucción de la luz del apéndice no siempre aparece en las muestras histológicas, y estos casos sugieren obstrucción funcional. Por otro lado, la inflamación local del apéndice secundario también puede ocurrir en patógenos infecciosos como Yersinia, Salmonella, Shigella, Coxsackievirus B, adenovirus, actinomicetos ⁽³⁾.

Las posibles causas de oclusión de luz del apéndice son:

- Hiperplasia linfoide.
- Fecalito.
- Objetos extraños.
- Parásitos.
- Tumor carcinoide.

Cuando la luz del apéndice está ocluida, la acumulación de moco no extraído y el crecimiento bacteriano comienzan a aumentar la presión intraluminal, lo que resulta en hinchazón de la pared del apéndice y úlceras de la mucosa. Si la

apendicitis no se trata en esta etapa, el siguiente estadio es la Necrosis, perforación de la pared del apéndice y, dependiendo de la evolución específica de cada persona, puede aparecer peritonitis o apéndice plastronada con asas epiplón ciego y otras estructuras adyacentes. Se pueden reconocer las cuatro etapas de la apendicitis ⁽³⁾.

- a. Apendicitis congestiva
- b. Apendicitis purulenta.
- c. Apendicitis gangrenada o microscópicamente con perforaciones
- d. Apendicitis perforada

Las primeras tres etapas corresponden a la apendicitis no perforada, pero para estandarizar, la apendicitis perforada debe ser sinónimo de agujeros en la pared del apéndice o la presencia de coprolito en la cavidad abdominal ⁽²⁾.

Otra forma de clasificar los síntomas de la apendicitis es agrupar pacientes con apendicitis simple y aquellos con apendicitis complicada con abscesos y / o perforaciones y / o masas inflamatorias (apéndice plastrón) ⁽²⁾.

Esta diferenciación entre apendicitis simple o compleja y apendicitis perforada es de tener en cuenta pues es diferente los tratamientos como cirugía y / o antibióticos, por lo que las complicaciones postoperatorias inmediatas, mediatas y remotas (infección de la herida, absceso intraperitoneal, obstrucción intestinal debido a bridas y adherencias), requieren hospitalizaciones muchas veces muy prolongadas ⁽²⁰⁾.

La definición del tipo de apendicitis encontrada durante una acción quirúrgica depende por completo del cirujano. Según diversos estudios, aproximadamente 1/3 son intervenidos cuando el apéndice ya está perforado ⁽²⁰⁾.

Sin embargo, las tasas de perforación se informan sin una definición precisa de esta condición, por lo que las tasas de perforación deben interpretarse con precaución. En una serie de 30 hospitales pediátricos en los Estados Unidos, las tasas de perforación oscilaron entre 20% y 76% ⁽¹⁾.

Cuando la incidencia de apendicitis complicada se desglosa por grupo de edad, se observa una tasa alta en pacientes menores de 5 años. La proporción publicada es del 51% al 82% de los niños menores de 5 años y casi el 100% de los niños menores de 1 año ⁽¹⁾.

Además de la edad, los factores socioeconómicos tienen una influencia decisiva en la tasa de perforación y, por lo tanto, los niños de la clase social no acomodada que no tienen un buen acceso al sistema de salud tienen una perforación de apéndice con mayor frecuencia que otros. La peritonitis apendicular también es caracterizada como un trastorno social⁽¹⁾.

Es de saber que la fibrosis quística favorece la presencia de moco espeso que pueda obstruir la luz del apéndice y provocar cuadros apendiculares agudos. La apendicitis no tratada generalmente se dirige a la perforación y la peritonitis, o la formación de plastrones apendiculares, sin embargo, en algunos casos puede curarse espontáneamente sin tratamiento⁽¹⁾.

El evento patogénico central de la apendicitis aguda es la obstrucción de la luz apendicular, que puede ser ocluidos por cálculos fecales, hiperplasia linfoide, cuerpos extraños, parásitos y tumores primarios (como carcinoides, adenocarcinoma, sarcoma de Kaposi, linfoma) o enfermedad metastásica (colon y tórax); la inflamación de la pared del apéndice es el fenómeno inicial, seguido de congestión vascular, isquemia, perforación (peritonitis local, difuso o generalizado) y en ocasiones absceso intraperitoneal⁽²⁾.

Durante estos fenómenos, se produce el crecimiento bacteriano, en el curso temprano de la enfermedad aparecen microorganismos aerobios, seguidos de formas mixtas (aerobios y anaerobios). Normalmente, el apéndice sirve como reservorio para la microbiota de las especies más comunes de *Escherichia coli* y *Bacteroides*. Sin embargo, se han encontrado pacientes con un microbiota predominantemente diferente, como *Fusobacterium*. En el contexto de la apendicitis aguda, esta última se correlaciona con casos de apendicitis compleja (perforada)^(17,21).

Estas bacterias invaden la pared apendicular y producen un exudado neutrofílico. El flujo de neutrófilos provoca una reacción fibrinopurulenta en la superficie serosa y también provoca irritación del peritoneo parietal adyacente. Cuando se produce inflamación y necrosis, el apéndice corre el riesgo de perforarse, lo que lleva a la formación de abscesos o peritonitis. La duración de la perforación apendicular es variable, por lo general, la perforación se

correlaciona con la progresión de los síntomas apendiculares. Progresión < 24 horas sin perforación apendicular y > 48 horas con perforación ^(2,17).

Sin embargo, la etiología de la apendicitis aguda es actualmente incierta y poco conocida. Las teorías recientes se centran en los factores genéticos, las influencias ambientales y las infecciones. Para demostrarlo, se reporta que las personas con antecedentes familiares de apendicitis aguda tienen un riesgo tres veces mayor que aquellas sin antecedentes familiares de padecer la entidad ⁽¹⁷⁾.

Clasificación

Apendicitis congestiva o catarral

Cuando la luz del apéndice está bloqueada, las secreciones de moco se acumulan y hacen que la luz se expanda rápidamente. El aumento de la presión intraluminal produce oclusión venosa, acumulación bacteriana y reacción del tejido linfoide, lo que resulta en un exudado de leucocitos densos que se infiltra en la capa superficial. Todo esto se convierte macroscópicamente en edema y congestión serosa, llamada apendicitis congestiva o catarral ⁽¹⁸⁾.

Apendicitis purulenta

Las membranas mucosas comienzan a desarrollar pequeñas úlceras o son invadidas por bacterias intestinales recolectando exudado purulento muco-pus a la luz y favoreciendo la infiltración a todas las tunicas del apéndice, incluyendo congestión severa, edema, serosa se muestra rubicunda. Ocurre infiltración de neutrófilos y eosinófilos. Y hay exudado de fibrino-pus en la superficie. Todavía no hay perforación de la pared del apéndice, pero se produce la difusión de los contenidos purulentos de moco en el espacio libre de la cavidad abdominal ⁽¹⁾.

Apendicitis necrótica o necrotizante

Si el proceso es muy intenso, la necrosis es causada por la congestión local y la expansión de la pared pueden causar anoxia tisular, lo que se suma a la mayor toxicidad de las bacterias y luego aumenta la flora anaeróbica. Hay áreas de color púrpura, verde grisáceo o rojo oscuro en la superficie del apéndice, microperforaciones, aumento de la inflamación y olores a heces ⁽¹⁾.

Apendicitis perforada

A medida que las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde del mesenterio, adyacente a las heces, el exudado se infecta y emite un olor desagradable, en cuyo punto se perfora el apéndice ⁽²⁰⁾.

Esta secuencia debería causar peritonitis porque el primer exudado fibroso determina la adhesión protectora del asa intestinal adyacente al epiplón. Esto hace que el apéndice tenga un plastrón. El apéndice se puede localizar cerca al ciego, posterior al ciego, debajo del ciego o fuera de la pelvis y está llena de fibrina y despide muy mal olor ⁽²⁰⁾.

Si el plastrón apendicular no es eficiente en aislar la patología apendicular como ocurre con frecuencia en un niño con un epiplón mayor corta, cuando ocurre perforación apendicular y no existe buenas defensas de parte del paciente incluyendo que no se produce un plastrón apendicular, entonces el cuadro apendicular progresa a una peritonitis generalizada con consecuencias muchas veces graves como la muerte ⁽²⁰⁾.

Los recuentos diferenciales de leucocitos realizados por dispositivos automatizados, especialmente los de última generación, determinan cinco poblaciones: neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos y monocitos. También abastados y eritroblastos, que no pueden clasificarse en los cinco grupos anteriores. La causa más importante de neutrofilia es la infección aguda. Otras causas incluyen infecciones crónicas, procesos mieloproliferativos, glucocorticoides y liberación de adrenalina (ejercicio extenuante, excitación o estrés), que puede duplicar el número en minutos. La linfocitopenia, ya sea sola o asociada a cambios en el recuento de neutrófilos, es frecuente en pacientes críticos y puede ser causada por condiciones médicas como infecciones, neoplasias, inmunodeficiencias y radioterapia ⁽²²⁾.

Con respecto a la clasificación intraoperatoria de la apendicitis aguda, se puede clasificar en fase I, correspondiente al apéndice cecal congestivo o catarral, y fase II de apendicitis simple, correspondiente al apéndice supurado o purulento. Por otro lado, la apendicitis complicada corresponde a la fase III con perforación

del apéndice cecal con o sin absceso focal y la fase IV con perforación cecal con peritonitis generalizada ⁽²²⁾.

Diagnóstico clínico

La apendicitis aguda es un ejemplo clásico de la aplicación de técnicas clínicas requeridas por los cirujanos para establecer un diagnóstico. No se requieren pruebas de laboratorio básicas ni imágenes para este propósito. Aunque los síntomas y signos suelen ser típicos, es un tributo a la visión clínica de los médicos y cirujanos que los datos obtenidos durante la cirugía confirmen el diagnóstico clínico ⁽¹⁾.

Es probable que muchas formas leves de apendicitis aguda no causen signos y síntomas clínicos evidentes. En otros, el malestar es tan leve que no se consulta a un médico. La apendicitis aguda con presentación clínica puede presentar grandes polimorfismos sintomáticos y evolutivos, especialmente en edades extremas de la vida, pero con excepción de la mayoría de las variantes, un fenotipo característico que corresponde a la mayoría de las apendicitis ⁽²³⁾.

En general, los antecedentes y síntomas prodrómicos están completamente ausentes, y los primeros síntomas clínicos están secuenciados y presentados cronológicamente, como describe Murphy. Por eso se denominó secuencia de Murphy cuando los síntomas aparecen en este orden: epigastralgia o dolor umbilical, náuseas o vómitos, hipersensibilidad (dolor inducido) localizada en la fosa ilíaca derecha, fiebre, leucocitosis con neutrofilia y desviación a la izquierda, tal presentación se observa en el 15 a 20% de pacientes ⁽²³⁾.

El dolor es el síntoma principal, el más llamativo y alarmante. Sus características pueden ser lo suficientemente elocuentes para determinar la intervención quirúrgica ⁽²³⁾.

Las características clínicas que pueden confundirse con apendicitis incluyen linfadenitis mesentérica, divertículo de Meckel complicado, enfermedad pélvica inflamatoria y absceso tubo ovárico, torsión ovárica, folículos hemorrágicos, infecciones y cálculos del tracto urinario, gastroenteritis, invaginación intestinal y enfermedad inflamatoria intestinal (ileítis local). enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa o inespecífica, etc.), púrpura de Schoenlein-Henoch, diabetes, etc. ⁽²³⁾.

Presentación clínica

Cuadro clínico temprano

La evolución es dentro de las 24-36 horas.

- Pérdida del apetito
- Dolor alrededor del ombligo, luego fosa ilíaca derecha.
- Náuseas y / o vómitos.
- febrícula inicialmente y luego fiebre 37.5 °-38.0°.

En su forma más simple la apendicitis comienza con disminución del apetito y dolor alrededor del ombligo (el dolor también afecta los nervios circundantes, debido a la inflamación del apéndice innervado por el ganglio espinal correspondiente a D8-D10) ⁽²⁾.

Con la estimulación peritoneal, el dolor alrededor del ombligo se mueve hacia la fosa ilíaca derecha durante varias horas, lo que refleja una etapa más avanzada de la enfermedad. El dolor generalmente continúa aumentando en intensidad, a veces irradiando la parte inferior del abdomen o la cintura derecha, y aumenta con el ejercicio, lo que dificulta caminar y obligar al paciente a adoptar una postura hacia adelante y hacia el lado derecho ⁽²⁾.

Lo habitual es que se presente náuseas, vómitos y febrícula, después del dolor moderado, y posterior a ello fiebre ⁽²⁾.

La diarrea puede sugerir perforación apendicular o apendicitis pélvica con irritación rectal y generalmente desvía el diagnóstico a gastroenteritis.

La apendicitis raramente puede formar parte del contenido del saco herniario, incluso en las mujeres puede cursar con descarga vaginal cuando la localización es retrovesical ⁽²⁾.

Estadios avanzados

Evolución en 36-48 horas.

Si el paciente no es diagnosticado y tratado según lo programado, se muestra lo siguiente:

- Compromisos específicos del estado general (fase séptica, taquipnea, taquicardia, deshidratación, respiración a cetonas).
- Dolor más frecuente (flanco, fosa ilíaca derecha, parte inferior del abdomen, abdomen contralateral o sistémico).

- Fiebre por encima de 38-38.5°.
- Descompresión más común, dolor y defensa. Signo de Blumberg positivo.
- Palpación de la masa tumoral en el flanco derecho, fosa ilíaca derecha y / o abdomen inferior (Apéndice emplastrado) ^(2,17).

Sintomatología.

El síntoma físico más importante es el dolor ubicado en la fosa ilíaca derecha, que tiene la mayor intensidad en la objetivación del signo de Mc Burney (en la fosa iliaca derecha cuyo punto se localiza en la unión de los 2/3 superiores con el 1/3 inferior de una línea que une la espina iliaca derecha al ombligo) Este dolor es intenso a la palpación y aumenta con la compresión, descompresión, flexión de la cadera, compresión de la fosa ilíaca izquierda y ejercicio ⁽¹⁷⁾.

El dolor se refiere a la irritación del peritoneo adyacente por un apéndice inflamado. Por lo tanto, el apéndice ubicado en la parte posterior del ciego o detrás de la vejiga cubiertos de grasa por obesidad, presenta molestias discretas. Uno o más de estos factores generalmente se asocian con pacientes que progresan a perforaciones o abscesos ⁽²⁾.

A medida que avanza el proceso inflamatorio, aparecen contracciones, defensas musculares y reacciones peritoneales, concentrándose inicialmente en la fosa ilíaca derecha y, después de horas, permanecen primero en el área circundante y luego en el abdomen de manera generalizada ^(2,17).

La palpación de una masa en la fosa ilíaca derecha y / o la parte inferior del abdomen, junto con las características clínicas descritas, sugiere un plastrón apendicular, que es difícil de detectar en pacientes despiertos. Y en principio se revelará en el paciente bajo anestesia general ⁽¹⁷⁾.

Las drogas para el dolor pueden reducir el dolor, pero no lo abolen definitivamente pues el proceso continúa su evolución natural ⁽¹⁷⁾.

La auscultación del ruido hidroaéreo proporciona datos no específicos, pero generalmente es útil para el diagnóstico diferencial porque la peritonitis y la perforación tienen una reducción del ruido hidroaéreo y un aumento de la gastroenteritis ^(2,17).

Aunque el cuadro clínico descrito representa la forma más frecuente de desarrollar apendicitis, a veces el cuadro se desvía significativamente de este cuadro clásico, por lo que se debe ser muy cuidadoso con el interrogatorio y el examen físico, y todos los casos que son sospechosos. Es necesario complementar utilizando imágenes de diagnóstico ⁽¹⁹⁾.

Dado que el diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico y ayuda a tomar decisiones de tratamiento adecuadas, las pruebas complementarias son muy útiles en caso de duda. La falta de diagnóstico temprano conduce a la perforación apendicular, aumenta la morbilidad y mortalidad patológicas y determina la hospitalización a largo plazo. Los estudios epidemiológicos muestran que los hospitales que atienden apendicitis menos de una vez por semana tienen un mayor riesgo de subdiagnóstico ⁽²⁶⁾.

Laboratorio

Los análisis de sangre no son específicos de este cuadro patológico. Lo más común en la apendicitis simple es encontrar un aumento moderado en el recuento de glóbulos blancos de 10,000 a 20,000 / mm³, acompañado de neutrofilia y linfopenia. La leucocitosis significativa (valores numéricos entre 20,000 y 30,000 / mm³) con un cuadro clínico compatible sugiere fuertemente la perforación apendicular. Sin embargo, un recuento normal de glóbulos blancos no excluye la presencia de apendicitis ⁽²⁴⁾.

La orina generalmente es normal sin la presencia de bacterias, pero si el proceso inflamatorio afecta el uréter o la vejiga, pueden estar presentes glóbulos rojos y / o glóbulos blancos. También puede haber un aumento en los cuerpos cetónicos asociados con el ayuno prolongado y la liberación de mediadores inflamatorios anti-insulina ⁽²⁴⁾.

La proteína C reactiva generalmente aumentan y son útiles para el diagnóstico, pero existe falta de especificidad y sensibilidad, así la proteína C reactiva y los recuentos de glóbulos blancos pueden ser normales, pero los pacientes tienen apendicitis aguda ⁽²⁴⁾.

Estudios de imagen

Las imágenes son la mejor manera de reducir la cantidad de apendicectomía negativa y contribuir a la decisión del tratamiento quirúrgico. Estudios recientes

han demostrado que hay muy pocas apendicectomías en los hospitales que centran el diagnóstico en imágenes ⁽²⁵⁾.

En apendicitis no perforada, las radiografías abdominales simples pueden indicar la presencia de heces (5% -15%), íleo local, borramiento del extremo derecho de la columna lumbar y posición antálgica de la columna lumbar ⁽²⁵⁾.

La presencia de heces induradas o fecalitos en radiografías abdominales simples se asocia con tasas de perforaciones más frecuentes, 57% frente a 36%, en ausencia de fecalitos, y además de una evolución más rápida: los pacientes que no han demostrado la presencia de heces induradas o fecalitos muestran un comportamiento más rápido ⁽²⁵⁾.

Sin embargo, muchos pacientes con apendicitis no tienen signos radiológicos, y este método de diagnóstico casi nunca determina la necesidad de cirugía, lo que lleva mucho tiempo y es costoso ⁽²⁶⁾.

La ecografía tiene varias ventajas: puede realizarse en la cama del paciente, no es invasiva, no requiere contraste y no emite radiación. La desventaja es que se requiere de aparato y ecografista ⁽²⁶⁾.

Los signos de la ecografía para la apendicitis incluyen: dolor en el área antes de la compresión por ultrasonido, apéndice con diámetro mayor de 6 mm, aumento de la ecogenicidad debido a inflamación, Y la presencia de líquido periapendicular o pericecal. Cuando existe líquido en Douglas más de lo previsto, entonces el cirujano debe pensar en patología adomino-pelvica⁽²⁶⁾.

La sensibilidad del ultrasonido varía de 78% a 94%, con una especificidad entre 89% y 98% en presencia de tejido muy grueso, como se observa en la obesidad u obesidad ⁽²⁶⁾.

Para descartar apendicitis, el ecografista debe asegurarse de que se haya visualizado el apéndice normal. En un estudio reciente, el número de diagnósticos positivos alcanzó el 98% ⁽²⁵⁾.

La tomografía computarizada (TAC) proporciona una imagen completa de todas las estructuras en el abdomen y la pelvis, es muy segura para el diagnóstico de apendicitis, con sensibilidad y especificidad cercanas a más del 95% ⁽²⁵⁾.

La RMN es una excelente alternativa porque no está expuesta a la radiación y es muy segura en el diagnóstico de apendicitis. Los dispositivos actuales no

pueden utilizar ampliamente la RMN como método de diagnóstico para la apendicitis, y ello no es posible debido al tiempo y al costo ⁽²⁵⁾.

Sin embargo, ninguno de estos sistemas rigurosos reemplaza la experiencia de los profesionales que actúan y el buen juicio médico, y la combinación de pruebas clínicas y soporte de laboratorio y ultrasonido constituye el pilar del diagnóstico. Es ampliamente aceptado reservar tomografía computada para apendicitis con ecografía con diagnósticos dudosos ⁽²⁵⁾.

Biomarcadores

Los recuentos de glóbulos blancos y su análisis diferencial han mostrado una utilidad de aproximadamente el 20% en algunos estudios. Incluso se considera un marcador tardío y menos útil para la detección temprana. El papel de la proteína C reactiva sigue siendo controvertido. Algunos autores coinciden en que el diagnóstico de apendicitis aguda es poco probable si los niveles de PCR y el recuento de glóbulos blancos son normales ^(24,27).

La PCR es una globulina sérica y los niveles normales en personas sanas son insignificantes. Constituye uno de los "reactantes de fase aguda" junto con la interleucina-6 y la fosfolipasa A2, que aparecen en infecciones y daño tisular ^(24,27).

Varios estudios recientes han investigado el papel de la procalcitonina en el diagnóstico de apendicitis aguda. Un precursor de la calcitonina, este biomarcador es secretado por las células C y K en la tiroides y el pulmón, respectivamente. En individuos sanos, la procalcitonina es normalmente indetectable (concentraciones séricas <0,05 ng/ml), pero la mayoría de los tejidos parenquimatosos del cuerpo la producen rápidamente tras la estimulación con endotoxinas o citocinas antiinflamatorias. A diferencia de la PCR, la procalcitonina no responde a la inflamación estéril ni a la infección viral. Esta característica distintiva hace que este biomarcador tenga múltiples indicaciones clínicas, incluida la apendicitis aguda ^(24,27).

El dímero D es un producto de descomposición de la fibrinólisis. La formación y disolución local de fibrina son comunes durante las respuestas inflamatorias. En general, los niveles elevados de D-dímero no son una respuesta específica, ya

que se utilizan para diagnosticar tromboembolismo venoso y embolismo pulmonar. Recientemente, el dímero D se ha utilizado como marcador de diagnóstico, especialmente para el abdomen agudo y la apendicitis aguda ^(27,28).

Estratificación de pacientes

La apendicitis aguda es la enfermedad abdominal más común que requiere evaluación y tratamiento por parte de un cirujano y, a pesar de los avances tecnológicos en medicina, su diagnóstico sigue siendo clínico y se extirpa un número significativo de apéndices normales. Este desafío se enfoca en desarrollar estrategias para reducir el número de apendicectomías blancas, la tasa potencial de perforación ⁽³⁾.

La detección temprana sigue siendo la herramienta terapéutica más exitosa para reducir la morbilidad y la mortalidad. Por ello, se han dedicado muchos recursos a obtener un diagnóstico sensible y específico ⁽³⁾.

Los pacientes con síntomas sugestivos de apendicitis se presentan en tres escenarios diferentes con diferentes probabilidades de indicar la enfermedad, dependiendo de sus síntomas. Por lo tanto, algunos presentan un cuadro clínico manifiesto característico que requiere cirugía inmediata por laparotomía o laparoscopia. Un porcentaje menor de otros pueden ser excluidos y dados de alta con probabilidades teóricas mínimas de desarrollar apendicitis aguda en el ámbito ambulatorio. Requieren apoyo paraclínico y de imágenes y un tiempo de observación cuidadoso ⁽²⁹⁾.

En general, los pacientes pertenecientes al grupo de probabilidad intermedia son los de edad extrema (ancianos y niños), los que padecen enfermedades crónicas coexistentes (diabetes mellitus, insuficiencia renal, cirrosis), los pacientes inmunodeprimidos y las mujeres embarazadas ⁽³⁾.

Los hallazgos clínicos y subclínicos (por ejemplo, CBC y velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva), imágenes (ultrasonido, tomografía helicoidal abdominal) y escalas diagnósticas (combinación de hallazgos clínicos y subclínicos) contribuyen al diagnóstico de este grupo. estrategia. Resultados controvertidos ⁽¹⁾.

En cuanto al uso de diferentes modalidades diagnósticas, se explica por la heterogeneidad de pacientes presentes en el grupo de apendicitis intermedia

probable, las circunstancias que motivaron no sólo la recolección estructurada de datos, sino también el uso rutinario de la ecografía y tomografía abdominal y otros métodos diagnósticos. Esto sugiere que las mujeres en edad fértil con evidencia clínica de dolor en la fosa ilíaca derecha deben someterse a un período de observación riguroso o a un estudio de diagnóstico más estricto ⁽²⁶⁾.

Relación neutrófilos/linfocitos (RNL)

La relación neutrófilos/linfocitos (RNL) refleja el grado de activación de la cascada inflamatoria del paciente. Esto se determina obteniendo la relación entre el número total de neutrófilos y el número total de linfocitos. Esto se debe a que la respuesta inflamatoria del huésped es directamente proporcional a la probabilidad de que agentes bacterianos colonizadores o infecciosos entren en el torrente sanguíneo del individuo. En este sentido, la evaluación de la respuesta inflamatoria de un paciente mediante biometría sanguínea con recuento diferencial de células activadas por linfoquinas, como neutrófilos y linfocitos, es muy útil ya que puede inferir la propensión al daño tisular. La apendicitis es la teoría de que la respuesta inmediata a la apendicitis está mediada por la neutropenia y que la respuesta adaptativa mediada por el estrés determina la linfopenia ⁽²²⁾.

La relación neutrófilos/linfocitos (RNL) puede predecir tanto el diagnóstico como la gravedad de la apendicitis ⁽⁴⁾.

INL > 4,7 fue un predictor independiente de apendicitis e INL > 8,8 fue un predictor independiente de apendicitis compleja ⁽⁴⁾.

INL se puede utilizar para priorizar casos para cirugía, monitorear pacientes tratados de forma conservadora y monitorear pacientes que no se someten a Tomografía Computarizada de rutina ⁽⁴⁾.

La medición de la relación neutrófilos-linfocitos (RNL) como indicador del estado inflamatorio sistémico está emergiendo como un nuevo marcador pronóstico. De igual forma, demuestra rápidamente la evolución de los procesos inflamatorios en diversas enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales malignas y benignas. RNL combina la aparición de recuentos de neutrófilos circulantes elevados (responsables de una respuesta mucho más rápida) y recuentos de linfocitos disminuidos (respuesta a largo plazo del sistema inmunitario) en un

solo valor, lo que lo hace muy útil como diagnóstico, y es de utilidad en el pronóstico y predictor de diversas condiciones inflamatorias, incluida la apendicitis aguda. La linfocitopenia refleja la fuerza e intensidad de los eventos estresantes, así como la tolerancia y adaptabilidad del sistema inmunológico, y recientemente varios autores han comparado resultados positivos con la proteína C reactiva ^(30,31).

A diferencia de otros marcadores, esto no requiere una cuantificación específica en el análisis, lo que da como resultado una adquisición de marcadores eficiente y sencilla. No se requieren recursos adicionales, equipo o personal capacitado para obtenerlo y usarlo. Esa es una de sus ventajas. Asimismo, su uso, especialmente en zonas de difícil acceso económico y geográfico, proporciona una rápida aproximación a la prolongación del proceso inflamatorio y es un punto clave para determinar un manejo adecuado y/o traslado a centros especializados, ahorrando un tiempo valioso al paciente ^(30,31).

La apendicitis aguda es una enfermedad cada vez más común entre las personas mayores. Para los adultos mayores, las escalas de probabilidad diagnóstica no son buenos predictores. PCR > 18mg/mL y WBC > 10,000/mL demostraron ser predictores independientes de apendicitis aguda complicadas ⁽³¹⁾.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Apendicitis Aguda: Cuadro sintomatológico abdominal de diversa presentación ocasionada por un apéndice inflamado. El diagnóstico es mayormente semiológico.

Apendicitis sin complicaciones agudas: Esto incluye la primera y segunda etapa de la apendicitis aguda, flemonosa y congestiva.

Apendicitis por complicaciones agudas: incluye las etapas tercera y cuarta de apendicitis aguda, correspondientes a necrosis y perforación.

Neutrofilia: Se produce por infecciones sistémicas y se admite cuando la neutrofilia es mayor de 80%

Apendicitis temprana o edematosa: Se debe a un aumento de la presión de la luz del apéndice con congestión vascular, traslocación bacteriana y secreción linfática.

Apendicitis Supurativa: Se produce cuando la presión en la luz del apéndice excede a la presión vascular, lo que impide la irrigación del apéndice con consiguiente necrosis y perforación si no se opera oportunamente.

Apendicitis Gangrenosa: Se produce cuando el apéndice pierde la irrigación por trombosis vascular.

Apendicitis Perforada: Se produce cuando el tejido o pared del apéndice se encuentra necrosados y flácido que favorece su perforación por el aumento de la presión intraluminal, que si no hay una buena respuesta del organismo se producirá peritonitis generalizada.

Apéndice abscedado: Se trata de apendicitis perforada que puede ser envuelto o bloqueado por el epiplón mayor y asas delgadas y gruesas adyacentes lo que produce un absceso.

Apendicitis con espontánea resolución: la apendicitis aguda puede resolverse espontáneamente cuando se resuelve la obstrucción de la luz del apéndice. Se debería a que responde al tratamiento antibiótico con disminución de la inflamación y reversión de la luz del apéndice.

Apendicitis recurrente: La prevalencia es 10%. Existe cuadros apendiculares leves en varias oportunidades que luego que el paciente es operado se demuestra la presencia de bacterias en la luz del apéndice.

Apendicitis Crónica: Se define como: (1) Dolor en fosa iliaca derecha de larga data habitualmente más de 3 semanas; (2) luego de la apendicetomía se observa mejoría;(3) y anatomopatológicamente se encuentra signos inflamatorios crónicos con presencia de fibrosis. Tiene una incidencia del 1%

Absceso intraabdominal: Es un acumulo de líquido de características purulentas en la cavidad abdominal. Puede haber más de un absceso.

Íleo postoperatorio: Es la ausencia temporal de los movimientos peristálticos normales de la pared intestinal. El íleo postoperatorio ocurre con frecuencia en las 24 a 72 horas posteriores a una cirugía abdominal, especialmente cuando los intestinos han sido manipulados.

Fistula Ester corácea: Se trata de un orificio de donde salen las heces del intestino grueso y generalmente hacia la piel.

Gastroenteritis aguda postoperatoria: Aumento de la frecuencia defecatoria, acompañado o no de deposiciones acuosas en regular o gran volumen.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis general

Ha: El valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%

2.4.2. Hipótesis específicas

Ha: La sensibilidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%

Ha: La especificidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%

Ha: El valor predictivo positivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%

Ha: El valor predictivo negativo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%

2.5. VARIABLES

2.5.1. Variable de supervisión

Severidad de la apendicitis aguda

2.5.2. Variables a comparar

Índice neutrófilo/linfocito

2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

Definición operacional

Severidad de la apendicitis aguda. Estadio evolutivo en que se encuentra el proceso apendicular al momento de la intervención quirúrgica pudiendo ser congestiva o catarral, flemonosa, gangrenada y perforada.

Índice neutrófilo/linfocito. Razón entre el recuento de neutrófilos sobre el recuento de linfocitos considerando el punto de corte para detectar complicación del proceso apendicular de 8.2⁽¹⁵⁾.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. Tipo

El estudio es una investigación de tipo observacional en razón de que los datos fueron obtenidos sin intervención del autor sobre ellos, es transversal porque la medición de las variables fue una sola vez en un determinado tiempo, retrospectiva pues los datos fueron tomados de casos ocurrido en el año 2022 y analítica debido a que se trata de un estudio comparativo de una prueba comparando con el Gold estándar.

3.1.2. Nivel

Relacional cuyo objetivo es comparar.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población. La población corresponde a todos los pacientes mayores de 14 años que fueron operados de apendicetomía en el Hospital Regional de Ica en el año 2022 que es de 260 pacientes.

3.2.2. Muestra:

La muestra para proporciones con población conocida.

$$n = \frac{N * z^2 * P * Q}{d^2 * (N-1) + z^2 * P * q}$$

N= 260 pacientes operados de apendicitis aguda

p= 0.5 = Proporción que incrementa al máximo el tamaño de muestra

$$q = 1 - 0.5 = 0.5$$

$$Z= 1.96$$

$$d= 5\% = 0.05$$

$$n= \frac{260 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (260 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

n= 155 pacientes operados de apendicitis aguda

Considerando 13% de operaciones blancas

n= 175 operados de apendicetomía con diagnóstico de apendicitis aguda.

Criterios de inclusión

Paciente mayor de 14 años con diagnóstico de apendicitis aguda que fue intervenido quirúrgicamente de apendicectomía.

Paciente que cuente con el reporte operatorio e informe de anatomía patológica donde indique el estadio evolutivo del apéndice.

Paciente que cuente con los datos de laboratorio de recuento de neutrófilos y linfocitos hasta antes de 2 horas de iniciado la intervención quirúrgica.

Criterios de exclusión

Paciente mayor de 14 años que presente alguna enfermedad inmunológica o hematológica

Paciente mayor de 14 años que presente alteraciones genéticas

Paciente mayor de 14 años que tenga enfermedades consuntivas.

Muestreo

La muestra fue seleccionada utilizando el muestreo probabilístico al azar simple.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.3.1. Técnica

La técnica de recolección de datos fue la documental, en razón de que se revisaron historias clínicas, reportes operatorios e informe anatomopatológicos

de los pacientes operados de apendicitis aguda, datos que se accedieron previa autorización del comité de investigación del hospital Regional de Ica a través de la dirección ejecutiva, estimando revisar 10 historias clínicas por día por lo que el estudio de campo terminara en 18 días hábiles.

3.3.2. Instrumento

Para la recolección de datos se utilizó una ficha de datos identificado con un número para cada paciente, la que estuvo estructurado con los indicadores de cada variable.

3.4. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos de los registros clínicos fueron digitados en cada ficha de datos individual para cada paciente, de donde se pasaron a una hoja Excel debidamente codificados para poder ser extrapolados al programa estadístico SPSS v23, de donde se obtuvieron los estadísticos descriptivos como son los valores absolutos y porcentuales, y los intervalos de confianza al 95% para cada parámetro de la prueba a contrastar.

3.5. DISEÑO Y ESQUEMA DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Corresponde a un diseño cuantitativo comparativo.

		Informe de anatomía patológica				Total	
		Complicado		No Complicado			
		N°	%	N°	%	N°	%
Índice	Complicado	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N/L	No Complicado	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Total		N°	%	N°	%	N°	%

No Complicado: Paciente con informe de anatomía patología de estadio del apéndice congestiva o flemonosa

Complicado. Paciente con informe de anatomía patología de estadio del apéndice gangrenada o perforada.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se desarrolló siguiendo las normas éticas para las investigaciones, establecidas en el código de Núremberg, Reporte Belmont, y Normas de Helsinki que obliga a cumplir con ciertos principios como son.

No maleficencia. La investigación no produjo daño a los pacientes pues el estudio fue sobre sus registros clínicos no existiendo contacto físico o verbal con los participantes sin embargo para acceder a los datos se contó con el permiso correspondiente emitido por la alta dirección del hospital Regional de Ica.

Principio de beneficencia. La investigación se desarrolló para mejorar la capacidad resolutoria de los profesionales médicos relacionados a los cuadros apendiculares, en beneficio de los pacientes.

Principio de Justicia. La investigación trató a cada historia clínica por igual sin distinguir sexo edad, raza de los pacientes o cualquier cualidad que denote segregación, además cada ficha de datos fue identificada por un número correlativo.

Los datos recolectados en la investigación fueron resguardados en un archivo electrónico con clave de acceso solo del investigador, pudiendo ser solicitado para su uso siempre que tenga la autorización del Comité de Ética de la Universidad San Juan Bautista.

La investigación se realizó previa revisión y aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética de la Universidad San Juan Bautista.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

Tabla 1. Valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

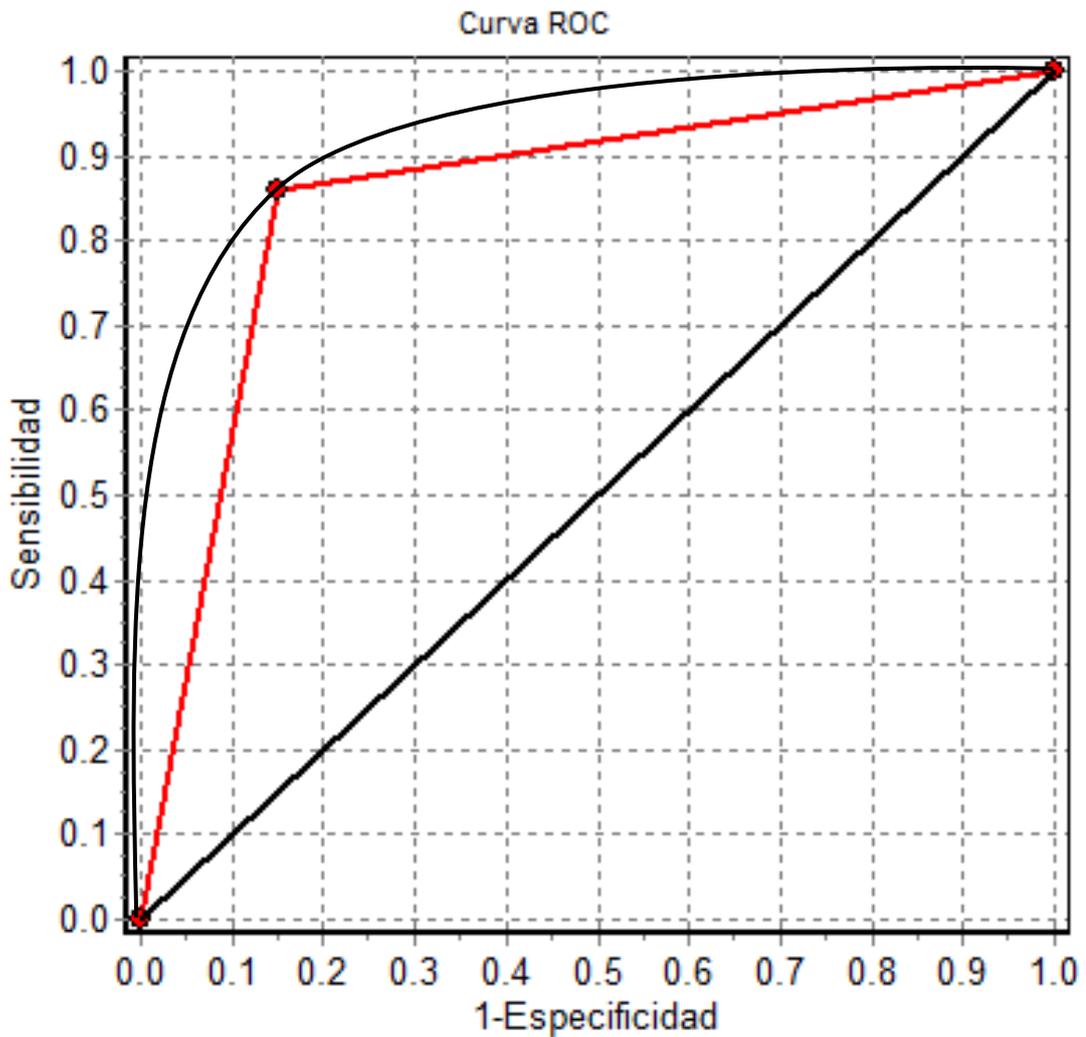
Prueba (Punto de corte 3.3)	APENDICITIS (Gold Estándar)		Total
	Si	No	
Positivo para apendicitis INL > 3.3	133 85,8%	3 15,0%	136 97,79%
Negativo para apendicitis INL ≤ 3.3	22 14,2%	17 85,0%	39 43,59%
Total	155 100,0%	20 100,0%	175 100,0%

Fuente: Elaboración propia

Los valores de predicción son:

	Valor	IC (95%)	
-----	-----	-----	-----
Sensibilidad (%)	85.81	79.99	91.62
Especificidad (%)	85.00	66.85	100.00
Valor predictivo + (%)	97.79	94.96	100.00
Valor predictivo - (%)	43.59	26.74	60.43
Prevalencia (%)	88.57	83.57	93.57
Índice de Youden	0.71	0.54	0.87
Razón de verosimilitud +	5.72	2.01	16.27
Razón de verosimilitud -	0.17	0.11	0.26

Gráfico 1. Curva ROC del índice neutrófilo/linfocito para diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022



Área ROC	EE	IC (95%)		
0.8540	0.0433	0.7692	0.9389	DeLong
	0.0344	0.7867	0.9214	Hanley & McNeil

El punto de corte adecuado para tener la máxima utilidad del Índice Neutrófilo/Linfocito es de 3,3 con un área bajo la curva de 85,4%

Tabla 2. Valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022

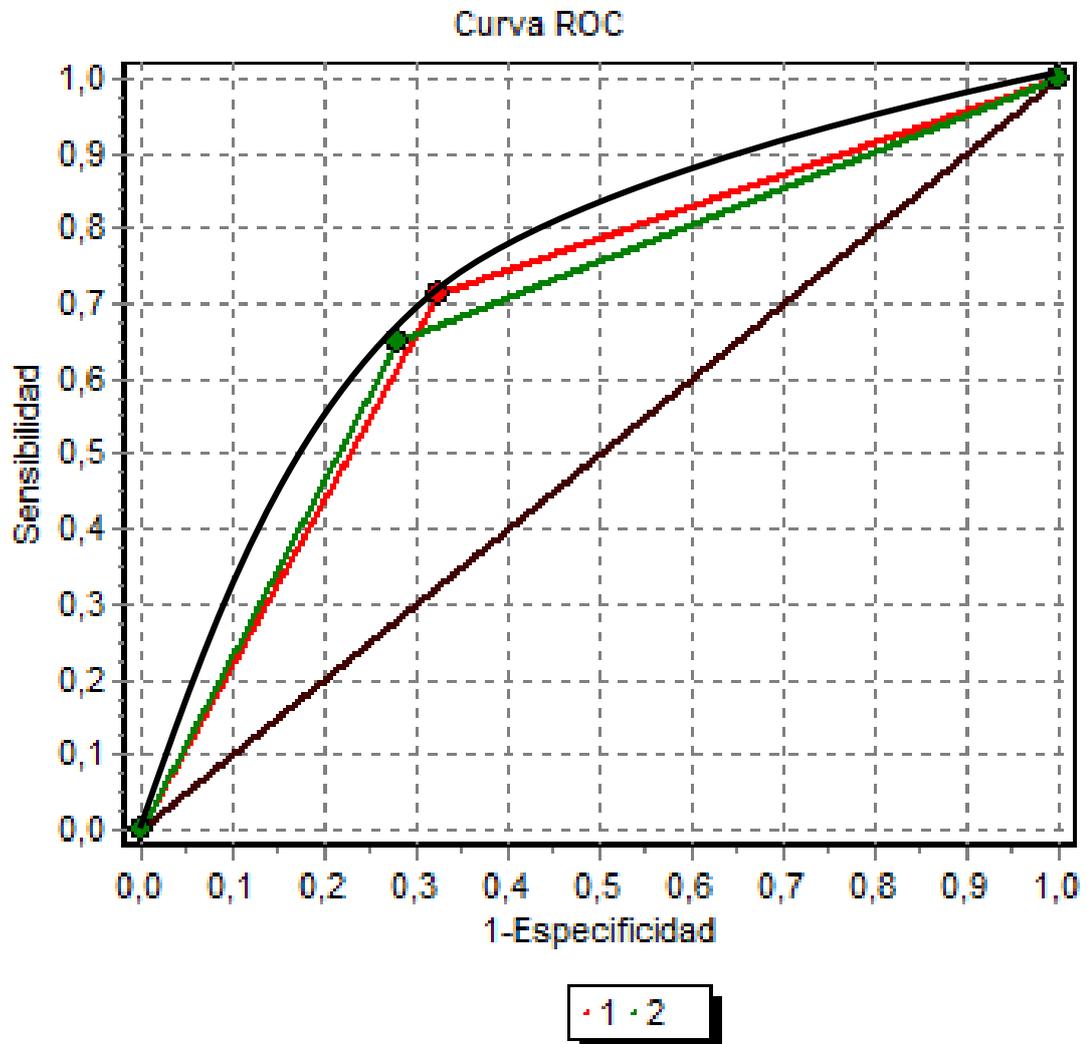
Prueba (Punto de corte 4,55)	Apendicitis Aguda Complicada		Total
	Si	No	
Positivo para AAC	80	14	94
INL > 4,55	71,4%	32,6%	85,42%
Negativo para AAC	32	29	61
INL ≤ 4,55	28,6%	67,4%	47,54%
	112	43	155
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Los valores de predicción son:

	Valor	IC (95%)	
-----	-----	-----	-----
Sensibilidad (%)	71.93	63.24	80.62
Especificidad (%)	67.44	52.27	82.61
Valor predictivo + (%)	85.42	77.84	93.00
Valor predictivo - (%)	47.54	34.19	60.89
Prevalencia (%)	72.61	65.32	79.91
Índice de Youden	0.39	0.23	0.56
Razón de verosimilitud +	2.21	1.42	3.45
Razón de verosimilitud -	0.42	0.29	0.60

Gráfico 2. Curva ROC del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022



Área ROC (Rojo)

(Punto de corte 4,55)

	EE	IC(95%)		
0.6944	0.0420	0.6120	0.7767	DeLong Hanley & McNeil
	0.0441	0.6079	0.7808	

Área ROC (Verde)

(Punto de corte 4,65)

	EE	IC(95%)		
0.6864	0.0413	0.6053	0.7674	DeLong Hanley & McNeil
	0.0446	0.5989	0.7739	

4.2. DISCUSIÓN

Las pruebas diagnósticas son de gran importancia en el quehacer del médico pues de ella depende el tratamiento, por lo que obtener pruebas que se acerquen con alta confianza al diagnóstico sea que tenga o no la enfermedad constituyen herramientas a disposición de la medicina para brindar un servicio de mayor calidad o con menos errores, por ello se evalúa en esta investigación el índice Neutrófilo Linfocitos, considerando a la primera como una respuesta a la infección como lo indica Mamani⁽¹¹⁾ y Peche⁽¹⁶⁾ en la que la mayoría de los pacientes con apendicitis aguda tienen leucocitosis; y a los linfocitos como célula afectada por el estrés propio de la enfermedad, manifestado en el estudio de Silva⁽¹⁵⁾, en ese sentido se evaluó el punto de corte más discriminante mediante la elaboración de una curva ROC para el diagnóstico de apendicitis aguda encontrado una área bajo la curva de 85,4% (IC95%: 0.7692-0.9389) considerado como moderadamente eficaz o aceptable (90 a 100% altamente exacta, 70 a 89 moderadamente exacta y 51 a 69 baja exactitud) encontrando que el mejor punto de corte para la prueba es de un INL mayor de 3,3 con la que se consigue una Sensibilidad 85.81% (IC95%: 79.99%-91.62%) y una Especificidad de 85% (IC95%: 66.85%-100%) además de un Valor predictivo + 97.79 (IC95%: 94.96-100%) y Valor predictivo - 43.59% (IC95%: 26.74%-60.43%), con Razón de verosimilitud + 5.72 (IC95%: 2.01-16.27) y Razón de verosimilitud - 0.17 (IC95%: 0.11-0.26) con un índice de eficacia (Índice de Youden de 0,71) moderada, de allí que la prueba es útil como ayuda diagnóstica para apendicitis aguda. Al respecto el estudio de Coello⁽⁵⁾ encuentra que un punto de corte de INL de 4 puede diagnosticar correctamente solo al 62,6% tanto si tiene o no apendicitis aguda.

Respecto al punto de corte del Índice Neutrófilo Linfocito para diagnóstico de apendicitis aguda complicada según la curva ROC es de 4,55 con lo que se obtiene un área bajo la curva de 0,7 o 70% considerada exactitud moderada, más exacta que un punto de corte de 4,65, por lo que el mejor punto de corte para determinar que un cuadro apendicular se encuentre complicada (Apendicitis aguda gangrenada o perforada) es de INL mayor a 4,55, con lo que se obtiene una Sensibilidad de 71,93% (IC95%: 63,24%-80,62%) y una especificidad de

67,44% (IC95%: 52,27%-82,61%), Valor predictivo + de 85.42% (IC95%:77.84%-93%) Valor predictivo – 47,54% (IC95%:34,19%-60,89%), con Razón de verosimilitud + 2.21 (IC95%: 1,42-3,45), Razón de verosimilitud – 0,42 (IC95%: 0,29-0,6) y con un Índice de Youden de 0,39 (Exactitud baja) (IC95%: 0,23-0,56) por lo que la ayuda para hacer un diagnóstico de apendicitis aguda con esta prueba es pobre. Al respecto estudios como las de Morales⁽⁶⁾ encuentra una alta sensibilidad de diagnóstico de apendicitis aguda con un punto de corte de INL 6,5 pero con baja especificidad de solo 45,5% que en el caso de la investigación con un punto de corte inferior 4,5 la especificidad mejora a 67,44%. De igual manera encuentra Godínez⁽⁷⁾ con un punto de corte de INL mayor de 12 que tienen una alta sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda 80,8%, resultados similares encuentra en su investigación Gil⁽⁸⁾ que determina un área bajo la curva de 62,2% con un punto de corte de INL 8,2 siendo baja su exactitud en el diagnóstico de apendicitis agudas complicadas. Mientras que el estudio de Calderón⁽⁹⁾, Lurita⁽¹²⁾ y Coronel⁽¹⁴⁾ encuentran valores de sensibilidad especificidad y de predicción positiva o negativa similares al encontrado en la investigación con un punto de corte de INL mayor a 5,74, 5,23 y 5,35 respectivamente. Sin embargo, el estudio de Díaz⁽¹⁰⁾ encuentra que con un punto de INL de 7, el 71,05% de los pacientes tienen apendicitis aguda complicada.⁽¹³⁾ el punto de corte es de 9,8 para apendicitis complicada y 10.5 para apéndices perforadas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. El valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es de 39%
2. La sensibilidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es de 71,93%
3. La especificidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es de 67,44%
4. El valor predictivo positivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es de 85,2%
5. El valor predictivo negativo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es de 72,61%

5.2. RECOMENDACIONES

1. Considerar que la prueba de INL con un punto de corte de 4,55 es baja para hacer predecir si el cuadro apendicular está en estadio complicado por lo que se debe complementar con otras pruebas diagnósticas.
2. Si bien es cierto que la sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada es moderada se debe tener en cuenta que no puede reemplazar a un buen examen clínico para determinar si la apendicitis aguda se encuentra complicada.
3. Algo más de la mitad de los pacientes con apendicitis aguda que no se encuentran complicados pueden ser detectados por esta prueba de allí que se recomienda que los resultados de la prueba deben ser tomados como ayuda diagnóstica y no como un determinante, lo que deben tener muy en cuenta los médicos.
4. El valor predictivo positivo es alto en razón de la alta prevalencia de apendicitis complicadas, sin embargo, se debe considerar que este resultado no es definitivo pues existe un alto porcentaje de pacientes con índices altos de neutrófilo/linfocito que no se encuentran en estadios complicados del cuadro apendicular.
5. Del mismo modo tener una prueba negativa del INL mayor de 4,55 no excluye que el paciente se encuentre en estadio complicado, recomendando a que se consideren otros parámetros para tener un mejor acercamiento al estadio verdadero en que se encuentra la apendicitis aguda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Rodríguez Fernández Z. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda Cuba 2018. Rev cubana Cir vol.57 no.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2018
- 2.- Zarate, A. J., M. Raue, and V. Garlaschi. "Apendicitis aguda." Manual de enfermedades digestivas UFT [Internet] (2019).
- 3.- Vargas Cano, E. Apendicitis Aguda 2022. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo, 10(20), 70-82. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i20.7573>
- 4.- Seclén-Hidalgo D. Valor diagnóstico de la razón neutrófilos-linfocitos identificar apendicitis aguda complicada. Rev. cuerpo méd. HNAAA 11(2) 2018. <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/ytf8t>
- 5.- Coello Blacio, O. Leucocitosis e índice neutrófilo-linfocito como predictores de apendicitis aguda Guayaquil Ecuador 2018. URI: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/30685>
- 6.- Morales Morales, C. Relación neutrófilo-linfocito como predictor de gravedad en apendicitis aguda México 2020. URI. <https://hdl.handle.net/11285/647270>
- 7.- Godínez-Vidal AR, Sashida-Méndez H, Cruz-Romero CI, et al. Comparación del índice de neutrófilos/linfocitos, la escala de SOFA y la concentración sérica de procalcitonina como indicadores de la gravedad de la apendicitis aguda México 2019. Cir Cir. 2019;87(1):12-17.
- 8.- Gil-Vargas M. Sensibilidad y especificidad del índice neutrófilo/linfocito en pacientes pediátricos con apendicitis aguda complicada México 2020. Cir. cir. vol.90 no.2 Ciudad de México mar./abr. 2022 Epub 02-Mayo-2022. <https://doi.org/10.24875/ciru.20001179>
- 9.- Calderón Rojas, A. Utilidad del índice neutrófilo linfocito en la predicción de severidad de la apendicitis aguda: un estudio multicéntrico. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/3935>

- 10.- Diaz Araujo, A. Relación entre el índice neutrófilo- linfocito y apendicitis aguda complicada en pacientes atendidos en una clínica privada en Arequipa en el ámbito del estado de emergencia por covid-19 en el periodo 2020 – 2021. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.12773/14234>
- 11.- Mamani Mamani, P. Alteraciones leucocitarias en pacientes diagnosticados con apendicitis atendidos en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca periodo 2019 – 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/11762>
- 12.- Lurita Quispe, C. Índice neutrófilo linfocito como predictor diagnóstico de apendicitis aguda complicada en adultos atendidos en el servicio de cirugía del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, periodo 2020 – 2021. URI <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5445>
- 13.- Hernández Córdoba, G. Índice neutrófilo/linfocito asociado a apendicitis aguda complicada en los pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto 2022. URI: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/7627>
- 14.- Coronel Vásquez, J. Sensibilidad y especificidad de biomarcadores inflamatorios como predictores de apendicitis aguda en pacientes hospitalizados. Hospital II-2 Tarapoto. Enero – diciembre 2020.
URI. <http://hdl.handle.net/11458/4167>
- 15.- Silva Polo, J. Correlación de marcadores inflamatorios en sangre en las diferentes fases de apendicitis aguda en pacientes post operados en el servicio de cirugía del Hospital Nacional Dos de Mayo en el año 2017.
<http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2020>
- 16.- Flores-Mena MD. Apendicitis Aguda. diagnostico [Internet]. 5 de febrero de 2021 [citado 13 de septiembre de 2022];59(4):213-7. Disponible en: <http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/257>
- 17.- Hernández-Cortez J. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. Cir. gen vol.41 no.1 Ciudad de México ene./mar. 2019 Epub 02-Oct-2020

- 18.- Sarmiento Herrera, W. Explicación teórica del diagnóstico oportuno de apendicitis aguda no complicada (AANC) y propuesta de prueba diagnóstica".
URI: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7309>
- 19.- Murúa-Millán, Oscar Abelardo, and Martha Adriana González-Fernández. "Apendicitis aguda: anatomía normal, hallazgos por imagen y abordaje diagnóstico radiológico." *Rev Med UAS* 10.4 (2020).
- 20.- Gómez, J. Apendicitis aguda complicada en el anciano. factores predisponentes. Utilidad de las escalas de probabilidad diagnóstica y tratamiento más adecuado. *Rev. esp. investig. quir*; 22(1): 15-19, 2019. Tab
- 21.- Franco Perochena, Paola Fernanda. "Perfil microbiológico y sensibilidad antimicrobiana en pacientes con apendicitis aguda complicada en el Hospital III Daniel Alcides Carrión durante el periodo enero-diciembre del 2019." (2020).
- 22.- Hernández González, L. Índice neutrófilo/linfocito asociado a apendicitis aguda perforada en los pacientes del servicio de cirugía general del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto. URI:
<https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/7673>
- 23.- Garro Urbina V. Diagnóstico, evaluación y tratamiento de la apendicitis aguda en el servicio de emergencias. *Rev.méd.sinerg.* 2019 [citado 12 de septiembre de 2022];4(12): e316. Disponible en:
<https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/316>
- 24.- Vargas-Rodríguez, Ledmar Jovanny, et al. "Marcadores de severidad de la apendicitis aguda: estudio de prueba diagnóstica." *Revista colombiana de Gastroenterología* 37.1 (2022): 3-9.
- 25.- Ruiz, José Antonio López. *Ecografía abdominal vs escala de Alvarado y marcadores inflamatorios en el diagnóstico de apendicitis aguda.* Diss. Universidad de Sevilla, 2021.
- 26.- Padrón-Arredondo G. Experiencia con el ultrasonido para el diagnóstico de la apendicitis aguda en un hospital de segundo nivel de atención. *Salud Quintana Roo.* 2015;8(30):15-19.

- 27.- Salazar Parada, Juan Fernando. "Marcadores inflamatorios (leucocitosis, neutrofilia y proteína C reactiva) como predictores de apendicitis aguda complicada, en pacientes del Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, en un periodo comprendido entre enero 2019-enero 2020." (2020).
- 28.- Barrientos Cochachi, J. Índice neutrófilo-linfocito relacionado con apendicitis aguda complicada en niños del H.R.D.M.I. "El Carmen" 2017-2019. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/6644>
- 29.- López Ruiz, J. Ecografía abdominal vs escala de Alvarado y marcadores inflamatorios en el diagnóstico de apendicitis aguda, Universidad de Sevilla. URI <https://hdl.handle.net/11441/115239>
- 30.- Bengoechea TA, Borreiros RE, Pérez GD, et al. Niveles de proteína C reactiva, bilirrubina y leucocitos como predictores de evolución anatómopatológica apendicular España 2020. Revista Cubana de Cirugía. 2020;59(3):1-12.
- 31.- Esquivel-Esquivel N, Horta-Baas G. Índice neutrófilos-linfocitos en el diagnóstico de apendicitis aguda. Una evaluación de su precisión diagnóstica. Arch Argent Pediatr 2022;120(5):317-324.

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE						
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADORES	VALOR FINAL	INSTRUMENTO	FUENTE
Severidad de la apendicitis aguda	Grado de alteraciones que tienen un proceso apendicular al momento de la intervención quirúrgica.	Estadio evolutivo en que se encuentra el proceso apendicular al momento de la intervención quirúrgica pudiendo ser congestiva o catarral, flemonosa, gangrenada y perforada.	Congestiva Flemonosa Gangrenada Perforadas	No complicada Complicada	Ficha de datos	Historia clínica

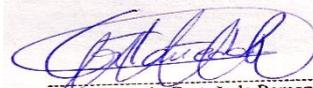
VARIABLE INDEPENDIENTE						
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADORES	VALOR FINAL	INSTRUMENTO	FUENTE
Índice neutrófilo/linfocito	Prueba diagnóstica que discrimina el estado complicado del proceso apendicular	Razón entre el recuento de neutrófilos sobre el recuento de linfocitos considerando el punto de corte para detectar complicación del proceso apendicular,	Recuento neutrófilos Recuento de linfocitos	Índice Leucocitos/ Neutrófilo	Ficha de datos	Historia clínica

HOSPITAL REGIONAL CA
DPTO. PATOLOGÍA CLÍNICA Y PATOLOGÍA ANATOMOPATOLOGICA
MSc. Julio César Eche Espino
RNE 030
CBP 0012 FONDE 0263

FIRMA DEL ASESOR


Harry Leveau Bartra Ph. D
CMP. 27304 RNE. 11569
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA
Mg. y Dr. en Salud Pública
Ph. D. en Investigación Bioestadística

FIRMA DEL ESTADISTICO


Dr. Fernando Castañeda Pomez
CIRUGÍA GENERAL Y LAPAROSCOPIA
CMP 41619 - RNE 22714

FIRMA DEL ESPECIALISTA

ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>Problema general: ¿Cuál es el valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la sensibilidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?</p> <p>¿Cuál es la especificidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?</p> <p>¿Cuál es el valor predictivo positivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes</p>	<p>Objetivo general: Determinar el valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Estimar la sensibilidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022</p> <p>Estimar la especificidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022</p> <p>Estimar el valor predictivo positivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la</p>	<p>Hipótesis general: Ha: El valor predictivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Ha: La sensibilidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%</p> <p>Ha: La especificidad del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%</p>	<p>Variable de supervisión Severidad de la apendicitis aguda</p> <p>Variable a comparar Índice neutrófilo/linfocito</p>

<p>operados en el hospital Regional de Ica 2022?</p> <p>¿Cuál es el valor predictivo negativo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022?</p>	<p>apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022</p> <p>Estimar el valor predictivo negativo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022</p>	<p>Ha: El valor predictivo positivo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%</p> <p>Ha: El valor predictivo negativo del índice neutrófilo/linfocito para determinar la severidad de la apendicitis aguda en pacientes operados en el hospital Regional de Ica 2022 es mayor del 80%</p>	
Diseño metodológico	Población y Muestra		Técnicas e Instrumentos
<p>-Tipo de investigación: El estudio es de tipo transversal observacional retrospectiva</p> <p>- Nivel: Relacional</p>	<p>Población: La población corresponde a todos los pacientes mayores de 14 años que fueron operados por apendicitis aguda en el Hospital Regional de Ica en el año 2022 que es de 260 pacientes.</p> <p>Tamaño de muestra: n= 175 pacientes operados de apendicitis aguda</p> <p>Muestreo: La muestra será seleccionada utilizando el muestreo probabilístico al azar simple.</p>		<p>Técnica: La técnica de recolección de datos será la documental, en razón de que se revisarán historias clínicas, reportes operatorios e informe anatomopatológicos de los pacientes operados de apendicitis aguda, datos que se accederán previa autorización del comité de investigación del hospital Regional de Ica a través de la dirección ejecutiva.</p> <p>Instrumento</p> <p>Para la recolección de datos se utilizará una ficha de datos identificado con un número para cada paciente, la que estará estructurado con los indicadores de cada variable.</p>

HOSPITAL REGIONAL CA
EPITELIO PATOLOGÍA CLÍNICO-PATOLÓGICA PATOLOGÍA
MSc. Julio César Eche Espino
CBP 0022 RNE 0263

FIRMA DEL ASESOR

Harry Leveau Bartra Ph. D
CMP. 27304 RNE. 11569
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA
Mg. y Dr. en Salud Pública
Ph. D. en Investigación Bioestadística

FIRMA DEL ESTADÍSTICO

Dr. Fernando Castañeda Pomez
CIRUGÍA GENERAL Y LAPAROSCOPIA
CMP 41619 - RNE 22714

FIRMA DEL ESPECIALISTA



ANEXO 3. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.- Ficha N° _____

2.- Edad _____ años

3.- Sexo
(Masculino) (Femenino)

4.- Apendicitis aguda (Por anatomía patológica)
(SI) (NO)

4.- Estado anatomopatológico del apéndice
(Congestiva) (Flemonosa) No complicada
(Gangrenada) (Perforada) Complicada

5.- Recuento neutrófilos _____ /cc

6.- Recuento linfocitos _____ /cc

7.- Índice N/L= _____

ANEXO 4. JUICIO DE EXPERTOS. Informe de opinión de experto

I.- DATOS GENERALES:

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Leveau Bartra Harry Raúl
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Docente de la UPSJB
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos
- 1.5 Autor (a) del instrumento: HERNANDEZ MELGAR, LORENA SILVANA

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					96%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre (variables).					98%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer (relación a las variables).					96%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					96%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					96%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación (tipo de investigación)					98%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

97.1%

Lugar y Fecha: Ica, 31 de Marzo del 2023


Harry Leveau Bartra Ph. D
CMP. 27304 RNE. 11562
 ESPECIALISTA EN CIRUGÍA
 Mg. y Dr. en Salud Pública
 Ph. D. en Investigación Bioestadística

Firma de Experto
 D.N.I Nº 21407016
 Teléfono 956608888

Informe de opinión de experto

I.- DATOS GENERALES:

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Castañeda Pómez Fernando Andrés.
 1.2 Cargo e institución donde labora: Medico Asistente del Hospital Regional de Ica.
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos.
 1.5 Autor (a) del instrumento: HERNANDEZ MELGAR, LORENA SILVANA.

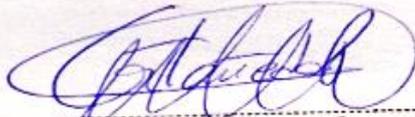
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					97%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					97%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre (variables).					97%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					97%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					97%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer (relación a las variables).					97%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					97%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					97%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación (tipo de investigación)					97%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

97%

Lugar y Fecha: Ica, 31 de Marzo del 2023



Dr. Fernando Castañeda Pómez
 CIRUGÍA GENERAL Y LAPAROSCOPIA
 CMP 41619 - RNE 22714

Firma de Experto

D.N.I Nº 21568310

Teléfono: 988710011

Informe de opinión de experto

I.- DATOS GENERALES:

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Arcos Morón Pedro Arturo.
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Medico Asistente del Hospital Regional de Ica.
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos.
- 1.5 Autor (a) del instrumento: HERNANDEZ MELGAR, LORENA SILVANA.

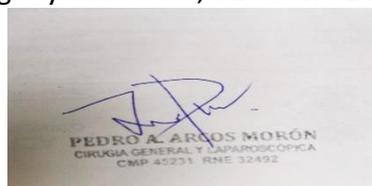
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					97%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre (variables).					97%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					97%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					97%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer (relación a las variables).					97%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					97%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					97%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación (tipo de investigación)					98%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

97.2%

Lugar y Fecha: Ica, 31 de Marzo del 2023



PEDRO A. ARCOS MORÓN
 CIRUGIA GENERAL Y LAPAROSCÓPICA
 OMP 40231 RNE 32492

Firma de Experto

D.N.I Nº 21519866

Teléfono: 956382779

ANEXO 5. CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR EL CIEI



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

CONSTANCIA N° 0008-2023-CIEI-UPSJB

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista SAC, deja constancia que el Proyecto de Investigación detallado a continuación fue **APROBADO** por el CIEI:

Código de Registro: **N° 0008-2023-CIEI-UPSJB**

Título del Proyecto: **"VALOR PREDICTIVO DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO PARA SEVERIDAD DE LA APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES OPERADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2022"**

Investigador (a) Principal: **HERNANDEZ MELGAR LORENA SILVANA**

El Comité Institucional de Ética en Investigación, considera que el proyecto de investigación cumple los lineamientos y estándares académicos, científicos y éticos de la UPSJB. De acuerdo a ello, el (la) investigador (a) se compromete a respetar las normas y principios de acuerdo al Código de Ética En Investigación del Vicerrectorado de Investigación y Responsabilidad Social.

La aprobación tiene vigencia por un período efectivo de **un año** hasta el **09/01/2024**. De requerirse una renovación, el (la) investigador (a) principal realizará un nuevo proceso de revisión al CIEI al menos un mes previo a la fecha de expiración.

Como investigador (a) principal, es su deber contactar oportunamente al CIEI ante cualquier cambio al protocolo aprobado que podría ser considerado en una enmienda al presente proyecto.

Finalmente, el (la) investigador (a) debe responder a las solicitudes de seguimiento al proyecto que el CIEI pueda solicitar y deberá informar al CIEI sobre la culminación del estudio de acuerdo a los reglamentos establecidos.

Lima, 09 de enero de 2023.




Mg. Juan Antonio Flores Tumba
Presidente del Comité Institucional
de Ética en Investigación

www.upsjb.edu.pe

CHORRILLOS
Av. José Antonio Lavalle N°
302-304 (Ex Hacienda Villa)

SAN BORJA
Av. San Luis 1923 – 1925 – 1931

ICA
Carretera Panamericana Sur
Ex km 300 La Angostura,
Subtanjalla

CHINCHA
Calle Albilla 108 Urbanización
Las Viñas (Ex Toche)

CENTRAL TELEFÓNICA: (01) 748 2888