

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**“BIOMARCADORES INFLAMATORIOS PREDICTIVOS DE
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES ADULTOS
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2020-
2022”**

Proyecto de investigación para optar el título de:
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

Presentado por:

Heleny Govea Lopez (0009-0000-8326-5212)

Asesora:

Rosa Luz Quispe Casas (0000-0003-3595-4149)

Lima - Perú

2024

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 401- DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2024

Lima, 03 de mayo del 2024

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **“BIOMARCADORES INFLAMATORIOS PREDICTIVOS DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2020-2022”**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Segunda Especialidad**.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar e inscribir el proyecto de tesis titulado: **“BIOMARCADORES INFLAMATORIOS PREDICTIVOS DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2020-2022”**, presentado por el alumno Heleny Govea Lopez, con N° de registro: **POS-79-2024-00147**.

ART. 2° Nombrar al docente Rosa Luz Quispe Casas, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Mg. JORDI GRAU MONGE
DECANO
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL
DE TESIS¹³

Lima, 07 de mayo del 2024

Señor,
Carlos Zavalaga
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: HELENY GOVEA LOPEZ, egresada del programa de segunda especialidad de Cirugía General de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con la asesora de tesis Rosa Luz Quispe Casas, declaramos que este informe final de tesis titulado: **"Biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el hospital María Auxiliadora, 2020-2022"**, sustentado para obtener el título de segunda especialidad en Cirugía General es original.


Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos¹⁴, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista : HELENY GOVEA LOPEZ
DNI: 46658616



HOSPITAL MARIA AUXILIADORA
DPTO. DE CIRUGIA SERV. CIRUGIA GENERAL
Dra. ROSA LUZ QUISPE CASAS
MEDICO ASISTENTE
C.O.P. N° 10866413

Firma del asesor de tesis: Rosa
Luz Quispe Casas
DNI: 10866413

¹³ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

¹⁴ Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022

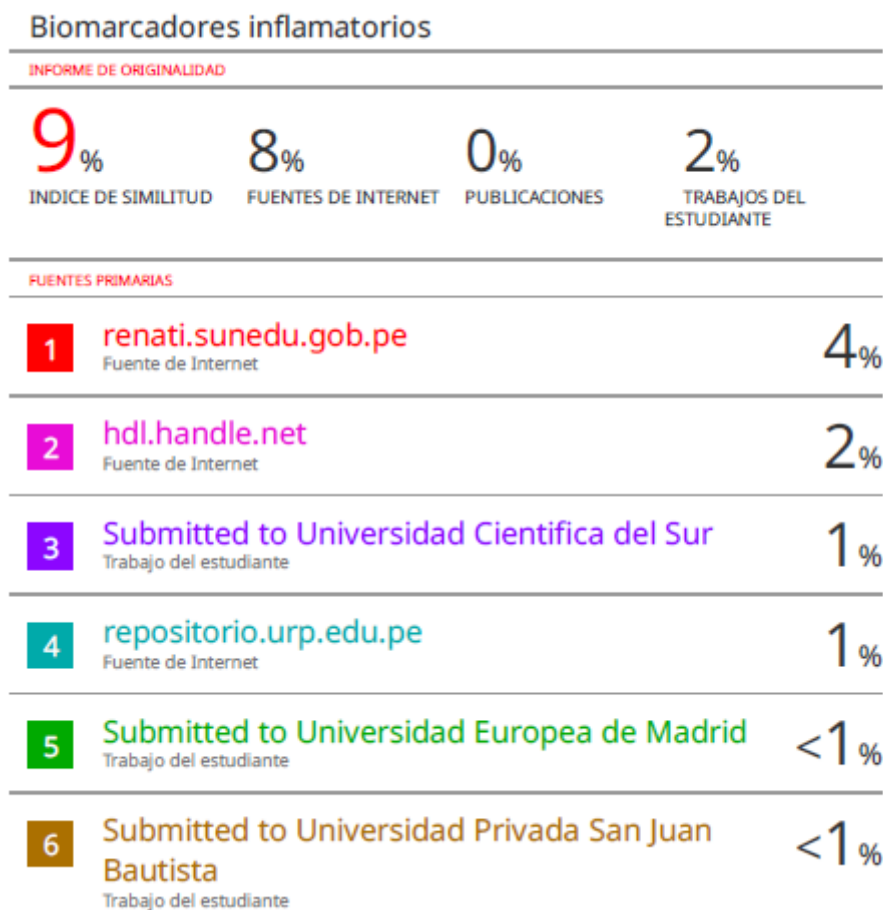
Autores. Heleny Govea Lopez

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2385799244).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a mis Padres, Dra. Maria Elena López y Dr. Mario Govea , quienes siempre han sido mi soporte desde que inicie la carrera. Esta tesis es el resultado de su amor, apoyo y su ejemplo constante.

ÍNDICE

I. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	3
II. INTRODUCCIÓN	4
III. JUSTIFICACIÓN.....	8
IV. OBJETIVOS Y/O HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
V. MATERIALES Y MÉTODOS	12
A. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	12
B. POBLACIÓN	12
C. CRITERIOS DE SELECCIÓN	12
D. MUESTREO.....	13
E. TAMAÑO DE MUESTRA	13
F. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	14
G. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	15
H. GRÁFICO ACÍCLICO DIRIGIDO (DAG).....	16
I. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
VI. ASPECTOS ÉTICOS	17
VII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	18
VIII. CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	19
IX. PRESUPUESTO.....	20
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
XI. ANEXOS	25
ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	25
ANEXO 2: CARTA DE VALIDACIÓN DEL ASESOR DEL PROYECTO PARA TÍTULO PROFESIONAL	27

RESUMEN

La apendicitis aguda es el principal motivo de atenciones en el servicio de emergencia a nivel mundial, su clínica es variable, siendo el principal síntoma el dolor abdominal, pero este puede atribuirse a otras causas, retrasando así el diagnóstico y manejo respectivo, ocasionando su complicación. El manejo de las apendicitis agudas complicadas, actualmente es un desafío ya que, incrementa la frecuencia de complicaciones postoperatorias, por ese motivo, es importante identificar los medios diagnósticos que permitan predecir su ocurrencia para que tomar las medidas necesarias de manera oportuna. Basado en lo mencionado este estudio tiene como objetivo determinar los biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022. Aplicaremos un diseño observacional, analítico de casos y controles y retrospectivo. La muestra se calculó para 165 pacientes, que incluirá 55 sujetos con apendicitis aguda complicada y 110 sin complicación. Aplicaremos la prueba Chi cuadrado y calcularemos el Odds Ratio (OR). Asimismo, se realizará un análisis de regresión logística multivariada ajustada a confusores

Palabras clave: Apendicitis; Biomarcadores; Paciente (DeCS).

I. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022?

II. Introducción

La apendicitis aguda es una de las morbilidades más frecuentes en los servicios de emergencias a nivel mundial, alcanzando una tasa de 7,5% respecto a los dolores abdominales que se presentan.(1,2). En Europa, de acuerdo con el registro del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social de España, se estima una tasa de 9,51/10.000 habitantes (3). En América del Norte, la incidencia de los casos que se reportan son 100/100,000 habitantes al año (4). Mientras que, en Latinoamérica, países como Ecuador, suponen una tasa de 22,97/10.000 habitantes (5).

Es causada por una inflamación secundaria a la obstrucción que interrumpe el flujo sanguíneo local generando un grado de dolor que irrita el peritoneo adyacente resultando en compromiso vascular que afecta la pared apendicular, perforándola y liberando contenido intestinal produciendo en su forma más severa un shock y la muerte (6,7).

A nivel mundial, la apendicitis complicada representan el 3.8% de los casos aproximadamente, sin embargo en Estados Unidos se presenta alrededor del 30% de todos los casos de apendicitis aguda (8,9); resultando de una apendicitis aguda perforada por su localización retrovisceral, una rápida progresión y presencia de adherencias viscerales, que se asocian con la evolución del cuadro complicado (10,11).

La presentación clínica de la enfermedad es variable en algunas ocasiones, sin embargo, se asocia con un dolor abdominal que progresa con la palpación en el punto de McBurney, por lo que se deben utilizar más de un estudio para apoyar un diagnóstico certero (6).

Por el contrario, entre un 10-25% de los pacientes refieren no presentar el dolor, por lo cual se le atribuye otros diagnósticos diferenciales posibles, que conllevan a que los pacientes sean tratados por otras causas. Ante ello, se han empleado diferentes técnicas que contrarresten estas situaciones, como las escalas y los exámenes de laboratorio o marcadores que se verán alterados al evidenciar procesos infecciosos agudos (12).

Así lo comprueban estudios como el de Sami et al. donde se obtuvieron que los biomarcadores predictores de la enfermedad fueron los glóbulos blancos $\geq 10,900$ (OR=1,5), volumen plaquetario medio $\geq 29,1$ (OR= 1,6), bilirrubina total $\geq 0,61$ (OR=1,4), PCR $\geq 0,725$ (OR=1,7) y la proporción de neutrófilos a linfocitos $\geq 5,13$ (OR=1,5) (13).

Igualmente, un estudio realizado por Orellana et al. (2020), en Ecuador, mostró que el porcentaje de neutrófilos mayor a 85%, predijo en un 78.1% la apendicitis aguda complicada. Presentó una sensibilidad y una especificidad del 82% y 62%, respectivamente. Así como un valor predictivo positivo y negativo del 72% y 72%, respectivamente. Mientras que una procalcitonina (PCT) mayor de 0.14 ng/dl predijo esta con una sensibilidad y especificidad del 69% y 79%, respectivamente. Respecto a los valores predictivos positivo y negativo, se obtuvo un 80% y 68%, respectivamente (14).

En Colombia, el estudio propuesto por Vargas-Rodríguez et al. muestra que el recuento de leucocitos por encima de 11 mil /mm³ y un porcentaje de neutrófilos mayor de 85 % se relacionaron con el diagnóstico de la enfermedad. Además, el riesgo una complicación del cuadro por una PCR mayor de 15 mg/dL presentó un OR 14,46 y el de neutrófilos mayor de 85 % obtuvo un OR de 2,17 (15).

No obstante, también existe cierta evidencia de que la morbilidad aun refleja una alta incidencia en perforaciones que a pesar del empleo de los biomarcadores inflamatorios como el leucograma completo, este se indica con una pobre exactitud diagnóstica; de manera que los biomarcadores no muestran una sensibilidad y especificidad diagnóstica adecuadamente altas en la determinación de la apendicitis aguda (16,17).

Por el contrario, a nivel nacional, un estudio reporta que la apendicitis aguda complicada presenta el 56.1% del total de enfermedades quirúrgicas de emergencia. Este estudio reporta que la Proteína C Reactiva (PCR) con una sensibilidad del 84%, especificidad del 67%; El índice Plaquetas/Linfocitos (IPL) una sensibilidad del 59% y especificidad del 55%, y finalmente, el Índice de Neutrófilos/Linfocitos (INL) presenta una sensibilidad del 77% y especificidad del 57%. (18).

El tratamiento de la apendicitis aguda complicada se considera dentro de un gran desafío para los especialistas quirúrgicos debido a la alta friabilidad de los tejidos al momento de manipularlos, causando un aumento mayor en las complicaciones hacia el paciente; por lo que algunos llegan a optar por otras técnicas estándar como las que se reportan en un 25% de apendicectomías anuales realizadas para el manejo de este tipo de patologías como vía de abordaje (11,19).

Sin embargo, se detalla que la asociación entre el desarrollo de complicaciones postoperatorias y la colocación de drenaje tienen un gran impacto en la estancia hospitalaria prolongada posterior al procedimiento de una apendicectomía laparoscópica por apendicitis aguda complicada (20).

A nivel local, la información es limitada en cuanto al desarrollo de estudios actuales relacionados a la investigación; además, el contraste en la evidencia presentada en cuanto a la necesidad de hallar la eficacia en los biomarcadores que definan la patología hace que la ejecución del estudio cobre mayor interés al considerar como objetivo el identificar los biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

III. Justificación

La apendicitis aguda complicada es una de las enfermedades que continuamente traen altas complicaciones en nuestro medio, entre las que llaman la atención la perforación del apéndice que es un determinante para el pronóstico del paciente. Actualmente, aun existen dificultades para establecer el diagnóstico ya que la clínica de la enfermedad es variable y puede relacionarse con otros cuadros.

Ante ello, se ha evidenciado que la utilidad de los biomarcadores pueden complementar la evidencia predictora del curso de la enfermedad, asociándose con una alteración de los niveles de neutrófilos, proteína C reactiva, leucocitosis, entre otros; los cuales son indicativos de la gravedad de la enfermedad. Sin embargo, no todos los biomarcadores inflamatorios han sido completamente estudiados principalmente en entornos específicos como el Hospital María Auxiliadora. Dado que cada entorno hospitalario puede tener características únicas en términos de población de pacientes, recursos disponibles y protocolos de atención médica, es fundamental estudiar estos biomarcadores en el mencionado hospital. Así mismo, estudiarán biomarcadores poco estudiados como el Volumen Plaquetario Medio (MPV) y el Ancho de Distribución Eritrocitaria (RDW) en relación con la apendicitis aguda complicada. Estos biomarcadores hematológicos ofrecen información valiosa sobre la salud y la función de las plaquetas y los glóbulos rojos, respectivamente, lo cual puede ser relevante para el diagnóstico y manejo de esta condición médica.

En tal sentido, el presente estudio de investigación propone establecer como objetivo el identificar los biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, ya que permitirá una

mayor evidencia para el diagnóstico oportuno al evaluar con precisión la sintomatología que a su vez se apoye en los biomarcadores para su determinación.

Asimismo, la relevancia del estudio contribuirá a aminorar las brechas de conocimiento sobre la patología a través de los datos actualizados obtenidos en el estudio, permitiendo así el contraste con futuras pesquisas que aporten la ampliación de la bibliografía entorno al contexto nacional y local para la reestructuración del discernimiento previo.

Finalmente, la identificación de los biomarcadores permitirá la optimización en el manejo oportuno que se dará a la población, facilitando la recuperación más rápida, con menor riesgo de gravedad y el desarrollo de complicaciones que predicciones desenlaces fatales; igualmente, contribuirá a la consolidación de estrategias relacionadas al reconocimiento de los signos específicos del cuadro que mejoren el pronóstico de los pacientes con apendicitis.

IV. Objetivos y/o hipótesis de la investigación

a. Objetivo general

Determinar los biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

b. Objetivos secundarios

Evaluar si la proteína C reactiva > 1 mg/dL es un biomarcador inflamatorio predictivo de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

Precisar si la leucocitosis y los neutrófilos $> 74\%$ son biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

Evaluar si el índice neutrófilo/linfocito > 5 y índice linfocito/monocito > 3 son biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

Identificar si volumen plaquetario medio (MPV) alto, ancho distribución eritrocitaria (RDW) alto e índice RDW/MPV alto son biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

Determinar si la procalcitonina > 2 ng/dL es un biomarcador inflamatorio predictivo de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

c. Hipótesis

Ha: Existen biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

H0: No existen biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022.

V. Materiales y métodos

a. Diseño del estudio

Observacional, analítico de casos y controles, retrospectivo.

b. Población

Pacientes adultos con apendicitis aguda (AA) atendidos en el Hospital María Auxiliadora en el periodo 2020-2022.

c. Criterios de selección

Criterios de inclusión

Grupo caso

- Mayores de 18 años
- Apendicitis *gangrenada o perforada*.
- Hitoria clínica completa con las variables de interés

Grupo control

- Mayores de 18 años
- Apendicitis *congestiva, supurativa*
- Hitoria clínica completa con las variables de interés

Criterios de exclusión

- Referidos a otras instituciones de salud.
- Gestantes

d. Muestreo

Se confeccionará una lista con todos los pacientes con apendicitis de los dos grupos planteados. Se escogerán los sujetos según un muestreo probabilístico y la técnica será el aleatorio simple en cada grupo.

e. Tamaño de muestra

Utilizamos la fórmula para diferencia de proporciones para de casos y controles. Según estudios previas (21), el 89.5% de pacientes con leucocitos $> 13 \times 10^3/\mu\text{L}$ evidenciaron apendicitis aguda complicada perforada y del 69% para aquellos con leucocitos menor a esa cantidad. Además se consideró un nivel de confianza del 95% y potencia de prueba del 80%. Una relación 1 a 2 la relación entre grupos.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra estará conformado por 165 pacientes, de los cuales 55 presentarán apendicitis aguda complicada y 110 no complicada. Se especifica que los grupos se parearan por edad y sexo. Para este proceso se determinar quiénes serán incluidos en el estudio y quiénes serán excluidos. Luego se seleccionará una muestra inicial de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, posterior a ello se procederá a parear a los pacientes en grupos homogéneos según su edad y sexo. Esto se logrará seleccionando pacientes de diferentes grupos de edad (Adulto joven [18-29 años], adulto [30-59 años] y adulto mayor [≥ 60 años]) (22) y sexo (femenino y masculino) de manera que haya equidad en la distribución dentro de la muestra.

f. Técnica de recolección de datos

Utilizaremos la técnica documental y usaremos una ficha de recolección de datos con los siguientes ítems:

- I. Características generales
- II. Apendicitis aguda complicada
- III. Biomarcadores inflamatorios

Procedimientos*Preparación*

Serán solicitados los permisos necesarios para la realización y aplicación del estudio de investigación tanto a la entidad hospitalaria como universitaria. Una vez obtenida la documentación necesaria, se acudirá al área de archivos para socialización las autorizaciones para acceder a las historias clínicas de la población de estudio.

Tamizaje y selección

Posterior a realizar la solicitud de acceso a las historias clínicas, al personal encargado le será entregado el código CIE-10, de la apendicitis aguda (K35), para agilizar la búsqueda de la población, una vez obtenida y entregada la relación de las historias clínicas de la población, se realizará la aleatorización de dicha relación haciendo uso del programa Microsoft Excel, al obtener la nueva relación de historias, esta será compartida con el personal de archivos para que entregue a la investigadora las historias clínicas seleccionadas y proceda con la revisión de cada una de ellas identificando aquellas que cumplan con los criterios de selección mencionados anteriormente y proceda con la recolección de los datos.

Recolección de datos

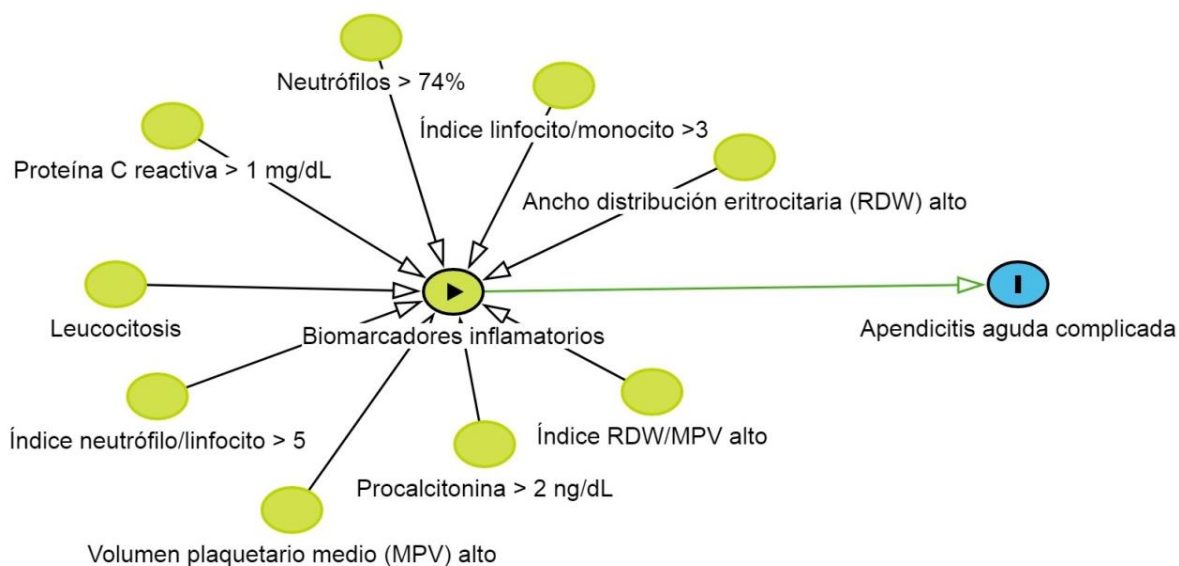
La recolección de los datos será realizada por la propia investigadora quien utilizará el instrumento (ficha de recolección) que diseñó para fines del estudio (Anexo 1). Este instrumento estará codificado por cada historia clínica, ello con el propósito de mantener el anonimato y salvaguardar la identidad de los pacientes. Finalmente, al obtener la totalidad de las fichas según el tamaño muestral hallado se procederá con el vaciamiento de la información a una base de datos para proceder con el análisis estadístico y obtención de los resultados.

g. Operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala	Indicador	Valor	
Apendicitis aguda complicada	Paciente con diagnóstico de apendicitis gangrenada o perforada de acuerdo a resultados anatomopatológicos	Cualitativa	Nominal	Apendicitis gangrenada o perforada	Si No	
Biomarcadores inflamatorios	Proteína C reactiva > 1 mg/dL	Nivel de proteína C reactiva mayor a 1 mg/dL en el paciente en estudio al ingreso hospitalario (14).	Cualitativa	Nominal	Nivel de proteína C reactiva	Si No
	Leucocitosis	Valores de leucocitos superiores a 12.000 células/dl en el paciente en estudio al ingreso hospitalario (23).	Cualitativa	Nominal	Conteo de leucocitos	Si No
	Neutrófilos > 74%	Valores de neutrófilos superiores a 74% en el paciente en estudio al ingreso hospitalario (14).	Cualitativa	Nominal	Porcentaje de Neutrófilos	Si No
	Índice neutrófilo/linfocito > 5	Resultado de índice neutrófilo/linfocito superior a 5 en el paciente en estudio al ingreso hospitalario (14).	Cualitativa	Nominal	Índice neutrófilo/linfocito	Si No
	Índice linfocito/monocito > 3	Resultado del índice linfocito/monocito superior a 3 en el paciente en estudio al ingreso hospitalario (24)	Cualitativa	Nominal	Índice neutrófilo/linfocito	Si No
	Volumen plaquetario medio (MPV) alto	Parámetro hematológico que se refiere al tamaño promedio de las plaquetas en la sangre. Valores superiores a 13 se considerarán altos (25). La información se obtendrá de la historia clínica del paciente al ingreso hospitalario.	Cualitativa	Nominal	Volumen plaquetario medio	Si No
	Ancho distribución eritrocitaria (RDW) alto	Parámetro hematológico que indica la variabilidad en el tamaño de los glóbulos rojos (eritrocitos) presentes en la sangre. Valores superiores a 15 se consideran altos (25). La información se obtendrá de la historia clínica del paciente al ingreso hospitalario.	Cualitativa	Nominal	Ancho distribución eritrocitaria	Si No
	Índice RDW/MPV alto	Relación entre el Ancho de Distribución Eritrocitaria y el Volumen Plaquetario Medio. Valores superiores a 1.36 se considerarán altos (25). La información se obtendrá de la historia clínica del paciente al ingreso hospitalario.	Cualitativa	Nominal	Índice RDW/MPV	Si No
	Procalcitonina > 2 ng/dL	Valores de procalcitonina superiores a 2 ng/dL en el paciente en estudio al ingreso hospitalario (14).	Cualitativa	Nominal	Nivel de procalcitonina	Si No
Car	Edad	Cantidad de años que a vivido el paciente desde su nacimiento	Cuantitativa	Razón	Años	Años

Sexo	Características biológicas del paciente diferenciándolo de varón o mujer	Cualitativa	Nominal	Genero	Masculino Femenino
Procedencia	Características geográficas del lugar donde se encuentra viviendo el paciente	Cualitativa	Nominal	Lugar donde vive	Rural Urbana
Tiempo de enfermedad	Cantidad de días que el paciente fue diagnosticados con apendicitis aguda desde el momento de inicio su sintomatología	Cuantitativa	Razón	Número	Días
Estancia hospitalaria	Cantidad de días que el paciente permaneció en las instalaciones del hospital María Auxiliadora desde el momento de su ingreso hospitalario	Cuantitativa	Razón	Número	Días
Ingreso a UCI	Paciente que fue hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos, área hospitalaria donde brindar atención especializada a pacientes altamente críticos.	Cualitativa	Nominal	Hospitalización en UCI	Si No
Estado al alta	Condición en el cual el paciente se encuentra al momento que egresa de las instalaciones del hospital.	Cualitativa	Nominal	Sanidad al egreso hospitalario	Vivo Fallecido

h. Gráfico acíclico dirigido (DAG)



Fuente: elaboración propia

i. Procesamiento y análisis estadístico

Registraremos los datos en el programa SPSS 25 y se pasará por un control de calidad.

Que consistirá en eliminar los registros que no cumplan los criterios de elegibilidad.

Análisis univariado

De las variables categóricas, calcularemos frecuencias absolutas y relativas (%). Para las cuantitativas, calcularemos la media y desviación estándar si cumple criterios de normalidad

Análisis bivariado

Para evaluar asociación bivariada de los marcadores con apendicitis aguda complicada, utilizaremos la prueba Chi Cuadrado. Además, calcularemos el riesgo mediante el Odds Ratio (OR). Consideraremos un nivel de significancia del 5%,

Análisis multivariado

Para evaluar confusión, de los factores asociados, se realizará un análisis multivariado por regresión logística binaria, ajustando a variables demográficas y clínicas. Los OR presentarán su intervalo de confianza al 95%.

VI. Aspectos éticos

Se obtuvo la aprobación del CIEI con la CONSTANCIA N° 454- CIE-CIENTIFICA-2024. Al momento de extraer los datos de historias clínicas, estos serán colocados en el instrumento de recolección, el cual estará codificado para mantener el anonimato y resguardar la identidad de los pacientes. La información recolectada solo será utilizada para fines del estudio. La información solo podrá acceder la investigadora, ya que será quien maneje un usuario y contraseña virtual haciendo uso de su computadora personal, ello con la finalidad de resguardar la información y evitar su mala utilización.

VII. Limitaciones del estudio

Los hallazgos solo representarán a la institución en estudio y no son generalizables a otros establecimientos de salud. Por su naturaleza transversal, la temporalidad no está suficientemente demostrada puede haber sesgo de confusión en la causalidad de los factores. No estandarización en el llenado de las historias clínicasal limitaría la exactitud de la información extraída. Para evitar errores en la extracción, se prevé realizar un control de calidad concurrente durante este proceso.

VIII. Cronograma de trabajo

ACTIVIDADES		2023-2024											
		Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
FASE DE PLANEACIÓN	Idea de investigación	■											
	Revisión de literatura		■										
	Elaboración del protocolo			■	■	■	■	■					
	Registro							■					
	Revisión y Aprobación del proyecto de investigación							■	■				
	Revisión por el CIEI-UCSUR								■	■			
	Aprobación del proyecto de investigación								■	■			
FASE DE EJECUCIÓN	Ejecución de campo										■		
	Procesamiento											■	
	Análisis de resultados											■	
	Informe final											■	
	Revisión por asesor											■	
FASE DE DIVULGACIÓN	Formato artículo												■
	Envío a revista												■

IX. Presupuesto

Tipo	Servicios	Unidad	Costo unidad	Monto total
Recursos humanos	Servicio de digitación	8 horas	50	400.00
	Servicio de estadística y metodológica	-	-	750.00
	Sub total	-	-	1150.00
Adquisición de bienes	Material de escritorio (hojas, tóner de impresión)	-	-	500.00
	Lapiceros	1	50	50
	Computadora personal	1	1200.00	1200.00
	Sub total	-	-	1750.00
Servicios	Rede de internet	-	-	400.00
	Servicios de impresión	-	-	200.00
	Gastos de transportes			500.00
	Sub total			1100.00
Total general				4000.00

X. Referencias bibliográficas

1. Rassi R, Muse F, Cuestas E. Apendicitis aguda en niños menores de 4 años: Un dilema diagnóstico. Universidad Nacional de Córdoba. 2019; 76(3): p. 180-184.
2. Mella V, Baus B, Chuecas M, De Bonis O, Farago D, Garib A, et al. Apendicitis aguda: análisis descriptivo de la situación epidemiológica en Chile. Revista Confluencia. 2020; 2(1): p. 26-29.
3. Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. Br J Surg. 2020; 107(7): p. 785-787.
4. Ferris M, Quan S, Kaplan B, Molodecky N, Ball C, Chernoff G. The Global Incidence of Appendicitis. A Systematic Review of Population-based Studies. Annals of Surgery. 2017; 266(2): p. 237-241.
5. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Estadísticas Hospitalarias Camas y Egresos 2017. [Online].; 2017 [citado 24 marzo]. Disponible en: <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/753/overview>.
6. Hernández-Cortez J, León-Rendón J, Martínez-Luna M, Guzmán-Ortiz J, Palomeque-López A, Cruz-López N. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. Cirujano general. 2019; 41(1): p. 33-38.
7. Rodríguez F. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda. Revista Cubana de Cirugía. 2018; 57(4): p. 55-71.
8. Nimmagadda N, Matsushima K, Piccinini A, Park C, Strumwasser A, Lam L, et al. Apendicitis complicada: ¿Operación inmediata o prueba de manejo conservador? El Diario Americano de Cirugía. 2019; 217(4): p. 713-717.

9. Consejo Mexicano de Cirugía General. Tratado de cirugía general. Asociación Mexicana de Cirugía General. 3rd ed. SJL M, editor. México: Manual Moderno; 2017.
10. Massafiero G, Costa J. Apendicitis aguda y sus complicaciones. Clínicas Quirúrgicas Facultad de Medicina. 2018.
11. Toto-Morales J, Ramos-Aranda J, Quijano-Orvañanos F, Martínez-Munive A. Manejo conservador en un paciente con apendicitis aguda complicada. Cirujano General. 2020; 42(3): p. 210-214.
12. Zarate A, Garlaschi V, Raue M. Manual de enfermedades digestivas quirúrgicas. [Online].; 2019 [citado 24 marzo 2023]. Disponible en: <http://www.medfinis.cl/img/manuales/apendicitis.pdf>.
13. Akbulut S, Koç C, Şahin T, Şahin E, Tuncer A, Demyati K, et al. An investigation into the factors predicting acute appendicitis and perforated appendicitis. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2021; 27(4): p. 434-442.
14. Orellana J, Robalino-Rodríguez I, Sanchez-Alban H, Franco-Orellana J, Oleas R, Baquerizo-Burgos J. Biomarcadores predictores de apendicitis aguda complicada: estudio prospectivo en Ecuador. Cirugía y cirujanos. 2020; 88(5): p. 599-607.
15. Vargas-Rodríguez L, Barrera-Jerez J, Ávila K, Rodríguez-Monguí D, Muñoz-Espinosa B. Marcadores de severidad de la apendicitis aguda: estudio de prueba diagnóstica. Rev Colomb Gastroentero. 2022; 37(1): p. 3-9.
16. Acharya S, Markar M, George B. Biomarkers of acute appendicitis: systematic review and cost–benefit trade-off analysis. Surgical Endoscopy. 2017; 31: p. 1022–1031.

17. Rodríguez-Fernández Z. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda. *Revista Cubana de Cirugía*. 2018; 57(4): p. e703.
18. Coronel J. Sensibilidad y especificidad de biomarcadores inflamatorios como predictores de apendicitis aguda en pacientes hospitalizados. Hospital II-2 Tarapoto. Enero – diciembre 2020. Tesis de Grado. Tarapoto, Perú: Universidad Nacional de San Martín; 2021.
19. Pérez K, Allen S. Complicated appendicitis and considerations for interval appendectomy. *JAAPA*. 2018; 31(9): p. 35-41.
20. Martínez-Pérez A, Payá-Llorente C, Santarrufina S, Sebastián-Tomás J, Martínez-López E, Angelis N. Predictors for prolonged length of stay after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis in adults. *Surgical Endoscopy*. 2021; 35: p. 3628–3635.
21. Orellana J, Robalino I, Sanchez H, Franco J, Oleas R, Burgos J, et al. Predictive biomarkers for complicated acute appendicitis: A prospective Ecuadorian study. *Cirugía y Cirujanos*. 2020; 88(5).
22. Ministerio de Salud del Perú. Documento Técnico: Modelo de Cuidado Integral de Salud por Curso de Vida. Lima : MINSa; 2020.
23. Aguirre G, Falla A, Sánchez W. Correlación de los marcadores inflamatorios. *Rev Colomb Cir*. 2014; 29: p. 110-115.
24. Amaya O. Parámetros inflamatorios como factores predictivos de apendicitis complicada. Universidad Privada Antenor Orrego; 2023.
25. Mendez E. Utilidad de la relación amplitud de distribución eritrocitaria / volumen medio plaquetario y amplitud de distribución eritrocitaria / recuento de hematíes

como biomarcadores pronósticos de apendicitis aguda complicada en el Centro Medico Naval del Callao. [Tesis]. Lima : Universidad Ricardo Palma ; 2022.

XI. Anexos

Anexo 1. Ficha de recolección de datos

Biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital María Auxiliadora, 2020-2022

Fecha: ___/___/___

ID: _____

I. Características generales

Edad: _____ años

Sexo: Masculino () Femenino ()

Procedencia: Rural () Urbana ()

Tiempo de enfermedad: _____ días

Estancia hospitalaria: _____ días

Ingreso a UCI: Si () No ()

Estado al alta: Vivo () Fallecido ()

II. Apendicitis aguda complicada: Si () No ()

Gangrenada () Congestiva ()

Perforada () Supurativa ()

III. Biomarcadores inflamatorios

IV. Proteína C reactiva > 1 mg/dL: Si () No ()

Especificar: _____ mg/dL

Leucocitosis: Si () No ()

Especificar: _____ células/dl

Neutrófilos > 74%: Si () No ()

Especificar: _____ %

Índice neutrófilo/linfocito > 5: Si () No ()

Especificar: _____

Índice linfocito/monocito >3: Si () No ()

Especificar: _____

Volumen plaquetario medio (MPV) alto: Si () No ()

Especificar: _____

Ancho distribución eritrocitaria (RDW) alto: Si () No ()

Especificar: _____

Índice RDW/MPV alto: Si () No ()

Especificar: _____

Procalcitonina > 2 ng/dL: Si () No ()

Especificar: _____ ng/dL:

Anexo 2: carta de validación del asesor del proyecto para título profesional**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
VALIDACIÓN DEL ENVÍO DE PROYECTO DE TESIS**

Yo, ROSA LUZ QUISPE CASAS, docente de la Carrera de Medicina Humana, asesor de la estudiante HELENY GOVEA LOPEZ, integrante de la Carrera de Medicina Humana, doy constancia de la elaboración del proyecto de tesis titulado:

“BIOMARCADORES INFLAMATORIOS PREDICTIVOS DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2020-2022”

Confirmando que he revisado dicho proyecto y considero que la versión presentada puede ser sometida a evaluación por la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Integridad Científica.

Fecha de entrega:
08/01/2024
Fecha de recepción:
08/01/2024

HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA
DPTO. DE CIRUGÍA SERV. CIRUGÍA GENERAL

Rosa Luz Quispe Casas

Dra. Rosa Luz Quispe Casas
MEDICO ASISTENTE
C.O.P. N.º 12. 20212

**COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN**



CONSTANCIA N°454-CIEI-CIENTÍFICA-2024

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, **ha sido aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **POS-79-2024-00147**

Título: **Biomarcadores inflamatorios predictivos de apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el hospital María Auxiliadora, 2020-2022**

Investigador(a): **Heleny Govea Lopez**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente.

La aprobación del proyecto de investigación corresponde a los siguientes documentos:

1. Protocolo de investigación, versión 1.1. de fecha 28 de febrero del 2024.
2. Consentimiento Informado versión 1.1. de fecha 28 de febrero del 2024.

La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **30 de octubre del 2025**.

Todo trámite para la renovación de la aprobación tendrá que ser por lo menos 30 días antes de su vencimiento.

Tome atención del comunicado **454-CIEI-CIENTÍFICA-2024** que se adjunta a su constancia de aprobación.

Villa El Salvador, 30 de abril del 2024



 Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en
 Investigación

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 401- DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2024

Lima, 03 de mayo del 2024

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **“BIOMARCADORES INFLAMATORIOS PREDICTIVOS DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2020-2022”**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el Título de Segunda Especialidad.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar e inscribir el proyecto de tesis titulado: “BIOMARCADORES INFLAMATORIOS PREDICTIVOS DE APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN PACIENTES ADULTOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA, 2020-2022”, presentado por el alumno Heleny Govea Lopez, con N° de registro: POS-79-2024-00147.

ART. 2° Nombrar al docente Rosa Luz Quispe Casas, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.




Mg. JORDI GRAU MONGE
DECANO
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

c.c. Archivo