INTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1

OOAD MICHOACÁN

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

“RELACIÓN ENTRE NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LOS HALLAZGOS TRANSQUIRURGICOS APENDICULARES EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO EN EL AÑO 2023”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:

DR. ARREOLA PERALTA RICARDO JAVIER

ASESOR DE TESIS:

DR. CONTRERAS GUTIERREZ JESÚS

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA. PACHECO MAGAÑA LILIAN ERENDIRA

No DE REGISTRO CLIES: R-2024-1602-023

MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO ENERO 2025

ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA

DESCONCENTRADA MICHOACÁN

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.1

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dra. Maria Itzel Olmedo Calderón

Director del Hospital General Regional No. 1

Dr. Francisco Méndez Delgado

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Nalleli Yazmín Boyzo Suárez

Profesora titular de la residencia de cirugía general

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

SINODALES

AGRADECIMIENTOS

A Dios, que siempre me cuida y guia a lo largo de mi vida y permitirme llegas hasta donde me encuentro.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional. Sin ustedes nada de esto hubiera sido posible.

Al IMSS por brindarme las herramientas necesarias para realizar la especialidad.

Al Dr. Jesús Contreras, asesor y parte fundamental de mi formación como cirujano.

A la Dra. Lilian Pacheco, co-asesora de investigación, por su disposición y apoyo para poder realizar este trabajo.

A la Dra. Boyso y Dr. Escorcia, profesores titulares de la residencia, por ser un ejemplo a seguir en mi formación académica.

A todos mis maestros por brindarme sus conocimientos, consejos, enseñanzas y guiarme en estos 4 años.

A los amigos y colegas que me deja la residencia, Alondra, Andrea, Daniela, Dioselina, Guadalupe, Jorge y Felipe. Estos 4 años no hubieran sido lo mismo sin ustedes. Las risas nunca faltaron.

DEDICATORIA

A Dios, sin él nada es posible.

A mis padres, Teresa y Ricardo, por ser mi ejemplo a seguir e impulsarme a mejorar en todos los aspectos dia a dia.

A mis hermanos David, Diana y Alfonso, por su apoyo constante.

ÍNDICE

I. Resumen ……...1
II. Abstract ...……....2
III. Abreviaciones ...……..…..3
IV. Glosario ...…….4
V. Relación de tablas y figuras ...…….....5
VI. Introducción …….6
VII. Marco teórico ...……....7
a. Definición ...…….....7
b. Antecedentes históricos ……7
c. Epidemiologia ...……8
d. Embriología y anatomía ...…….....8
e. Fisiopatología .....……..9
f. Fases de apendicitis aguda ……..10
g. Clínica ……..11
h. Diagnóstico diferencial ……14
i. Auxiliares diagnósticos ……15
j. Sistemas de puntuación ……17
k. Complicaciones ……18
l. Tratamiento……...18
VIII. Justificación ……20
IX. Planteamiento del problema …….21
X. Objetivos ……..22
XI. Hipótesis ……..23
XII. Material y métodos ……..24
XIII. Criterios de selección ……..24
XIV. Definición de variables ……25
XV. Cuadro de operacionalizafion de variables ……..25
XVI. Descripción operariva del trabajo ……29
XVII. Aspectos éticos ……30
XVIII. Recursos financiamiento y factibilidad ……33
XIX. Cronograma de actividades ……..34
XX. Resultados ……35
XXI. Discusión ……40
XXII. Limitación del estudio ……..43
XXIII. Conclusiones ……44
XXIV. Refomendaciones ……44
XXV. Referencias bibliográficas ……45
XXVI. Anexos ……48

I. RESUMEN

TITULO: Relación entre niveles séricos de la Proteína C Reactiva y los hallazgos transquirúrgicos apendiculares en pacientes operados por apendicitis aguda en el Hospital General Regional No. 1 Charo en el año 2023.

ANTECEDENTES: La apendicitis aguda es la causa número uno de cirugía abdominal de urgencia a nivel mundial, presenta un reto diagnostico aún para cirujanos experimentados. Actualmente contamos con diferentes auxiliares diagnósticos, los cuales permiten un manejo quirúrgico oportuno, evitando así sus complicaciones.

OBJETIVO: Determinar la relación entre los niveles séricos de la proteína C reactiva y los hallazgos transquirúrgicos apendiculares en pacientes operados por apendicitis aguda en el Hospital General Regional No 1 en el año 2023.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, transversal, retrospectivo en pacientes operados de apendicitis aguda. Se registrará edad, sexo, nivel sérico de proteína C reactiva, recuento leucocitario y neutrófilos.

RESULTADOS: Se estudiaron 103 pacientes quienes fueron intervenidos quirúrgicamente por diagnóstico de apendicitis aguda y que contaron con toma de PCR, en un periodo de 12 meses, la media de edad de la población de estudio fue de 43.1 años. El signo clínico apendicular más frecuente fue el de McBurney con un 100%. Se encontró que un 56.3% de los pacientes presentaron una apendicitis no complicada. Para esta muestra la PCR no fue un buen predictor de apendicitis complicada.

CONCLUSIONES: En estra muestra no se encontró relación entre los niveles séricos de proteína C reactiva y el grado de complicación en apendicitis aguda.

PALABRAS CLAVE: apendicitis, proteína C reactiva, niveles séricos

II. ABSTRACT

TITLE: Relationship Between Serum Levels of C-Reactive Protein and Intraoperative Appendiceal Findings in Patients Undergoing Surgery for Acute Appendicitis at Hospital General Regional No. 1 Charo in 2023.

BACKGROUND: Acute appendicitis is the leading cause of emergency abdominal surgery worldwide and poses a diagnostic challenge even for experienced surgeons. Currently, we have various diagnostic aids that allow for timely surgical management, thereby avoiding complications.

OBJECTIVE: To determine the relationship between serum levels of C-reactive protein and intraoperative appendiceal findings in patients undergoing surgery for acute appendicitis at Hospital General Regional No. 1 in 2023.

MATERIALS AND METHODS: Observational, cross-sectional, retrospective study of patients undergoing surgery for acute appendicitis. Age, sex, serum C-reactive protein levels, leukocyte count, and neutrophils will be recorded.

RESULTS: A total of 103 patients who underwent surgical intervention for acute appendicitis and had C-reactive protein levels measured over a 12-month period were studied. The average age of the study population was 43.1 years. The most frequent clinical sign of appendicitis was McBurney's point tenderness at 100%. It was found that 56.3% of patients had uncomplicated appendicitis. In this sample, C-reactive protein was not a good predictor of complicated appendicitis.

CONCLUSIONS: In this sample, no relationship was found between serum levels of C-reactive protein and the degree of complication in acute appendicitis.

KEYWORDS: appendicitis, C-reactive protein.

III. ABREVIACIONES

PCR: Proteína C reactiva

FID: Fosa iliaca derecha

CID: Cuadrante inferior derecho

DM2: Diabetes mellitus 2

HAS: Hipertensión arterial sistémica

IL-6: Interleucina 6

IV. GLOSARIO

Apendicitis: es la inflamación del apéndice cecal o vermiforme, que inicia con obstrucción de la luz apendicular, lo que trae como consecuencia un incremento de la presión intraluminal por el acumulo de moco asociado con poca elasticidad de la serosa.

Apendicitis no complicada: apéndice inflamado, en ausencia de gangrena, perforación o absceso periapendicular.

Apendicitis complicada: apéndice inflamado, con presencia de gangrena, perforación o absceso periapendicular, o peritonitis ya sea localizada o generalizada.

Proteína C reactiva: es una proteína plasmática sintetizada en el hígado, que aumenta sus niveles en respuesta a la inflamación.

V. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS

		Página
Tabla 1	Datos sociodemográficos de pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023	35
Tabla 2	Biomarcadores tomados a los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023	36
Tabla 3	Relación de características sociodemográficas y biomarcadores con complicaciones apendiculares a los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023	38
Figura 1	Signos apendiculares en de pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023.	36
Figura 2	Hallazgos apendiculares transquirurgicos en los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023	37

VI. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es una inflamación del apéndice cecal o vermiforme que a menudo requiere intervención quirúrgica de emergencia. Es la principal causa de cirugía abdominal urgente en todo el mundo. El diagnóstico puede ser desafiante debido a la variabilidad en la presentación clínica y los hallazgos de pruebas.

La proteína C reactiva (PCR) es un marcador inflamatorio que se eleva en respuesta a infecciones y otros procesos inflamatorios. En el contexto de la apendicitis aguda, la medición de niveles de PCR se utiliza para evaluar la presencia y la gravedad de la inflamación. Se ha asumido que niveles elevados de PCR podrían correlacionarse con apendicitis complicada, como la perforación o el absceso.

Sin embargo, la eficacia de la PCR como predictor de complicaciones en apendicitis aguda ha sido objeto de debate. Algunos estudios han encontrado que, aunque la PCR es un indicador sensible de inflamación, no siempre predice con precisión la gravedad de la apendicitis o la presencia de complicaciones. En ciertos casos, la PCR puede no diferenciar de manera confiable entre apendicitis complicada y no complicada.

En resumen, aunque la PCR es útil como marcador de inflamación general, su capacidad para predecir complicaciones específicas en apendicitis aguda puede ser limitada y no debe ser utilizada de manera aislada para tomar decisiones clínicas.

VII. MARCO TEÓRICO

a. DEFINICIÓN

La apendicitis aguda se define como la inflamación del apéndice cecal o vermiforme, que comienza con la obstrucción de la luz apendicular, continua con un aumento de la presión intraluminal, la acumulación de moco, esto asociado con la escasa elasticidad de la serosa, generan necrosis, gangrena y perforación apendicular. Sus síntomas inicialmente son localizados y posteriormente se puede generalizar a toda la cavidad abdominal. Se estima que el 5% de la población la padecerá en algún momento de su vida (1).

b. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La historia de la apendicitis es tan antigua como la humanidad misma. Los primeros hallazgos compatibles con ésta patología se describen en el año 3000 A.C ya que en momias egipcias se han encontrado adherencias en el CID, sugestivas de apendicitis (2).

En 1492 se presentan las primeras descripciones de anatomía por Leonardo Da Vinci; sin embargo, fue hasta 1521 donde Berengario DaCarí describe el apéndice cecal. En 1543 se encuentran ilustraciones del apéndice cecal por Andreas Versaluis publicadas en su libro "De Humani Corporis Fabrica" (2,3).

Posteriormente, se inicia la descripción de la patología, donde en 1711 Lorenz Heister describió la perforación apendicular con absceso (2,3). Fue hasta cien años después, en 1812, cuando James Parkinson describió por primera vez la presencia de un fecalito (2). En 1824 Louyer- Villermay expuso "Observations of use in the inflammatory conditions of the cecal appendix", donde menciona la necrosis del apéndice y el ciego poco afectado (3). En 1827 se propuso el retiro del apéndice como el tratamiento de esta enfermedad por Francois Melier después de la descripción de una apendicitis gangrenosa en 1824 (2). En Europa Votz, en 1846, comenzó a identificar al apéndice cecal como sitio de origen de la enfermedad inflamatoria del CID (3). Durante el congreso de la asociación americana de médicos en Washington DC en 1886, el Dr. Reginald H. Fitz describió con claridad el cuadro clínico, así como la cirugía temprana como su tratamiento, además de utilizar por primera vez el término "apendicitis" durante su investigación estudio la patología celular, su asociación con peritonitis, el shock y la muerte (2,3).

En la historia del manejo de la apendicitis aguda, la primera remoción quirúrgica del apéndice fue en 1735 por el Dr. Claudius Amyand, durante la reparación de una hernia escrotal derecha con fístula con apéndice perforado por un alfiler en un niño de 11 años (2,3). Charles Heber McBurney, considerado como el pionero del diagnóstico e intervención quirúrgica temprana, describió en 1889 el sitio preciso del dolor y posteriormente 1894 la incisión "en parrilla" para una adecuada para resección (2,4).

La apendicetomía fue el primer procedimiento gastroenterológico practicado por vía laparoscópica por el ginecólogo de Kurt Semm en 1982 y Screiber fue el primero en informar la extirpación laparoscópica del apéndice en apendicitis aguda (2-4).

c. EPIDEMIOLOGIA

La apendicitis aguda se considera una patología poco frecuente en niños, así como en adultos mayores; el riesgo de presentar apendicitis en hombres es de 8.6% y en mujeres 6.7%. Se considera que su pico de incidencia se encuentra entre el final de la segunda década y tercera década de la vida. En cuanto a la raza/etnia, se ha observado una mayor afectación en mestizos y en la raza blanca (4-8). Representa la indicación más común de cirugía abdominal no traumática de urgencia en el mundo; existe una relación inversa entre la incidencia y la mortalidad, siendo esta última inferior al 1% en la población general y aumentando hasta el 4-8% en adultos mayores (6).

d. EMBRIOLOGÍA Y ANATOMÍA

El tubo digestivo primario comienza su embriogénesis alrededor de la tercera semana de gestación, derivado del endodermo, que se divide en tres segmentos: intestino anterior, medio y caudal (4, 6). El apéndice vermiforme se deriva del intestino medio, iniciando su formación aproximadamente en la sexta semana de gestación y finalizando alrededor de la octava semana (4, 6). Es considerado un divertículo verdadero, ya que contiene todas las capas intestinales: mucosa, submucosa, muscular y serosa (6).

El apéndice cecal es una estructura tubular ubicada en la base del ciego, en la convergencia de las tenias del colon, a 1.7 cm de la válvula ileocecal (6, 7). En la base del apéndice se encuentra la válvula de Gerlach, que es una barrera que impide el paso de materia del colon

a la luz apendicular, su longitud varía según la literatura, siendo en promedio de 9 cm en hombres y 8 cm en mujeres, variando de 5 hasta 35 cm (7-9).

La irrigación del apéndice proviene de la arteria apendicular, rama terminal de la arteria ileocolica, que deriva de la arteria mesentérica superior; la base del apéndice llega a recibir aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior por lo que el muñón apendicular tiene importancia al momento de la ligadura (6,7). El drenaje venoso corre por venas paralelas a las arterias, que llevan el mismo nombre; el drenaje linfático termina en la cadena ganglionar ileocolica; por su parte, la inervación del apéndice esta provista por elementos simpáticos que provienen del plexo mesentérico superior (T10-L1) y la inervación parasimpática está dada por fibras aferentes de los nervios vagos (9-11). El apéndice cecal está relacionado con el desarrollo y preservación de Tejido Linfoide Asociado a Intestino (GALT por sus siglas en inglés), y para mantener el desarrollo de la microbiota intestinal (4). Histológicamente la presencia de células linfoides B y T en la mucosa y submucosa de la lámina propia la diferencian con el ciego (11).

Respecto a su localización, el primer lugar reportado es ascendente en el receso retrocecal con una frecuencia 65%, en segundo lugar, se encuentra descendente en la FID en un 31%; con menor frecuencia, transverso en el receso retrocecal 2,5%; ascendente, paracecal y preileal en un 1%;y finalmente con un 0.5% ascendente, paracecal y postileal (6,8).

e. FISIOPATOLOGIA

La apendicitis inicia con la obstrucción de la luz apendicular, la cual, dependiendo de la edad y antecedentes, se considerará la etiología primaria; la oclusión favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, lo que lleva a una distensión apendicular y aumento de la presión intraluminal, provocando así la obstrucción del flujo linfático y venoso; este fenómeno favorece aún más el crecimiento bacteriano y desencadena la producción de edema clasificándose como “apéndice edematoso e isquémico” generando una respuesta inflamatoria; la isquemia resultante conduce a la necrosis de la pared, acompañada de translocación bacteriana, lo que produce un exudado neutrofílico; el flujo de neutrófilos ocasiona una reacción fibrinopurulenta sobre la superficie serosa, irritando asi el peritoneo parietal adyacente; el proceso continua con la necrosis desarrollándose así la “Apendicitis gangrenosa” cuya evolución puede llevar a la “Perforación apendicular” a las 24-48 horas,

con la generación de abscesos y peritonitis localizada, en caso de tener una adecuada respuesta inflamatoria y acción del omento para contener el proceso o generar peritonitis generalizada y posterior sepsis. (6-8, 11).

Las principales causas de obstrucción de la luz apendicular son los fecalitos, principalmente en adultos, y la hiperplasia linfoide en la edad pediátrica. En la literatura se describen otras causas menos frecuentes como: procesos infecciosos, tumores benignos o malignos, primarios (tumor carcinoide, adenocarcinoma, sarcoma de Kaposi, linfomas) o metastásicos (colon y mama), cuerpos extraños como semillas y por parásitos como Enterobius vermicularis, Áscaris, Giardia y E. histolytica (10-12).

Durante la congestión del apéndice se estimulas las fibras nerviosas viscerales que ingresan T8 a T10 dando el dolor típico de apendicitis referido como dolor abdominal central o periumbilical vago; posteriormente la migración del dolor se ocasiona por la inflamación del peritoneo parietal adyacente (11).

En el apéndice cecal los microorganismos más frecuentemente encontrados son Escherichia coli, Peptostreptococcus, Bacteroides fragilis, Pseudomonas y Bacteroides spp, y menos comúnmente Fusobacterium (11).

f. FASES DE LA APENDICITIS AGUDA

Apendicitis congestiva, también llamada apendicitis catarral o fase 1: Se caracteriza por la presencia de secreción y acumulación de moco, que puede o no acompañarse de un aumento de la presión endoluminal. Comienza la proliferación bacteriana con respuesta linfoide, desencadenando un exudado de plasma y leucocitos que se extiende hasta las capas más superficiales. Macroscópicamente se observa un apéndice edematizado y congestivo. (1, 12)

Apendicitis flegmonosa, también llamada apendicitis supurada o fase 2: Se caracteriza por la presencia de úlceras, invasión bacteriana y de polimorfonucleares en todas las capas, un engrosamiento de las estas y posterior tumefacción de la estructura, la cual adquiere una coloración rojiza en su superficie haciendo que el tejido se vuelva friable. (1, 12)

Apendicitis gangrenosa, también llamada microscópicamente perforada o necrótica o fase 3: La gran congestión y distensión local lleva a micro perforaciones en todo su espesor; estas micro perforaciones se pueden evidenciar en forma de líquido libre en cavidad con aspecto

purulento y olor a heces; en esta fase la coloración cambia a verde con tintes violáceos o verde con gris oscuro. (1, 12)

Apendicitis perforada, también llamada complicada o fase 4: Se caracteriza por la presencia de zonas de necrosis de tipo supurativa, abscesos, líquido libre en cavidad abdominal y perforación de todas las paredes con la posible salida de contenido (1, 12).

Clasificación según evolución y clínica:

Apendicitis sin complicaciones:

- No existe necrosis, gangrena, perforación ni peritonitis.
- Suele asociarse con las dos primeras fases de apendicitis.
- El riesgo de infección de sitio quirúrgico es mínimo.

Apendicitis con complicaciones:

- Existe necrosis, gangrena y, posiblemente perforación o peritonitis localizada o difusa.
- No se suele asociar con las fases de apendicitis ya que es independiente.
- El riesgo de infección de sitio quirúrgico es alto.

g. CLINICA

Para el diagnostico de apendicitis aguda, se inicia con la semiología del dolor abdominal, el cual se describe como de inicio agudo, tipo cólico, localizado en región periumbilical o epigastrio, con un rápido aumento de intensidad; migración a CID antes de 24 horas en el 50-60% de los casos, que aumenta al caminar o toser; acompañado de fiebre (>38° C), anorexia, náuseas y vómitos que se presentan posterior al inicio del dolor (1,6-7,11).

Otros síntomas acompañantes pueden ser alteraciones hábito intestinal, constipación o diarrea, así como síntomas urinarios como piuria, hematuria o bacteriuria (1,7).

En el caso donde el dolor inicia en FID o flanco derecho con migración hacia lado izquierdo se puede sospechar de la localización retrocecal del apéndice, por lo que se deben de

considerar las variantes anatómicas y de localización del apéndice cecal antes de descartar la patología (5,6).

Durante el interrogatorio además de la semiología del dolor, se debe investigar el tiempo de evolución, ya que el riesgo de peritonitis posterior a perforación apendicular se presenta en 24 a 48 horas posterior al inicio de los síntomas (promedio de 33 horas) (8). La automedicación es de importancia en el interrogatorio ya que se ha relacionado con un mayor índice de perforación apendicular por "enmascaramiento" del cuadro, debido a la ingesta de medicamentos que pueden inhibir los espasmos o por un retraso del diagnóstico por presentar una "mejoría" transitoria entre el inicio de los síntomas y acudir a una valoración (8).

Durante la exploración física se reportan signos vitales con temperatura mayor 38°C, taquicardia y taquipnea, datos de irritación peritoneal como hipersensibilidad en CID, defensa y rigidez muscular involuntaria, y el sitio de mayor dolor en el punto de McBurney (1,5).

Dentro de la literatura, se han reportado signos clínicos que apoyan a confirmar o descartar el diagnostico los cuales son valorados intencionalmente y que a su vez apoyan la localización del apéndice cecal. Sin embargo, solo están presentes en el 40% de los casos, por lo que el no presentarlos no descarta la patología (1,5,7,8):

- Punto de McBurney: Convergencia de una línea imaginaria que une el ombligo con la espina iliaca anterior y superior del lado derecho, a dos tercios proximales y un tercio distal. En caso de apendicitis puede llegar a palparse un plastrón.
- Signo de Rovsing: Palpación en la fosa iliaca izquierda con dolor referido en la fosa iliaca contralateral.
- Signo de Psoas o iliopsoas: Dolor en la FID por la extensión de la cadera derecha o extensión hacia atrás en decúbito lateral izquierdo, localización retrocecal.
- Signo del Obturador: Dolor en la FID tras la flexión en 90° y rotación interna de la cadera derecha, localización pélvica.
- Signo de Von Blumberg (Rebote): Dolor a la descompresión brusca en la FID, ocasionado por el contacto del apéndice con la pared abdominal.

- Signo de talopercusión: Dolor en FID a la percusión del talón con elevación de pelvis derecha.
- Signo de Dunphy: Exacerbación del dolor por el aumento de presión intraabdominal (toser), localización retrocecal

Dentro de las variaciones de las manifestaciones clínicas se pueden considerar tres manifestaciones cardinales (1):

1. Dolor característico: Migración de la región periumbilical al CID o localización inicial en CID
2. Manifestaciones de irritación peritoneal: Hipersensibilidad en CID, rebote positivo en CID, defensa y rigidez de músculos abdominales
3. Datos de respuesta inflamatoria: Leucocitosis con predominio de neutrófilos.

Dentro del abordaje diagnóstico del dolor abdominal en la mujer en edad reproductiva no embarazadas, se consideran datos clínicos de bajo riesgo cuando no presentan antecedente de migración del dolor, presencia de hipersensibilidad abdominal bilateral, ausencia de náuseas y vómitos, por lo que se debe realizar una exploración ginecológica previa a la solicitud de ultrasonido o tomografía en caso de sospecha de apendicitis (1).

En el adulto mayor, la frecuencia de apendicitis es del 3-10% y generalmente tiene una presentación atípica. Al interrogatorio, la semiología del dolor se caracteriza por ser de inicio insidioso, constante, generalizado de larga duración (más de tres días), con distensión abdominal, disminución de ruidos intestinales y parálisis intestinal con meteorismo, lo que al inicio de la valoración es sugestivo de íleo paralítico u obstrucción intestinal. Durante la exploración física se puede palpar una tumoración en el CIF del abdomen, con escasa o nula defensa abdominal; el signo de rebote positivo puede considerarse como un dato clínico de irritación peritoneal. Además, no suelen presentar fiebre ni taquicardia, siendo más frecuente encontrar hipotermia, así como cuadro confusional agudo y deterioro del estado general (1, 9).

La clasificación de la apendicitis descrita por la Asociación Mexicana de Cirugía General es (7):

- Apendicitis aguda: Infiltración de leucocitos a la membrana basal en el apéndice cecal.
- Apendicitis no complicada: Apendicitis aguda sin datos de perforación
- Apendicitis complicada: Apendicitis aguda perforada con y sin absceso localizado y/o peritonitis purulenta.

h. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

En general, aproximadamente 10% de los pacientes con dolor abdominal ingresados en los servicios de urgencias corresponden a infección de vías urinarias, por lo que se solicita un examen general de orina durante el abordaje diagnóstico para confirmarla, la cual reportará una cuenta de eritrocitos mayor a 30 células por campo de alto poder o de leucocitos mayor de 20 células por campo de alto poder (1). Otras patologías que se deben considerar en el diagnostico diferenciar son: ileítis terminal, adenitis mesentérica, diverticulitis cecal, diverticulitis de Meckel, enfermedad de Crohn, dolor herpético nervios T11 y T12, pancreatitis, neumonía, pielonefritis, así como cólico renoureteral, del mismo modo condiciones gineco-obstetricas como enfermedad pélvica inflamatoria, quiste de ovario roto, torsión de ovárico, endometritis aguda, etc. (4-6,11,13).

En el adulto mayor se deben considerar otras patologías más frecuentes como son las enfermedades biliares, la obstrucción intestinal, tumores y causas vasculares, que pueden presentar complicaciones y tener un mal pronóstico. Por lo tanto, la referencia es importante para su valoración por el servicio de urgencias al inicio de los síntomas (1).

Dentro del cuadro clínico, se pueden encontrar dolor abdominal epigástrico o en mesogastrio, reportado casi por la totalidad de los pacientes, migración del dolor hacia la FID, anorexia, náuseas, vómitos, fiebre y malestar general. En la exploración física dirigida, podemos encontrar los signos de McBurney, Rovsing, Von Blumberg, talo percusión, obturador, entre otros (1).

Se puede concluir que la presentación típica del cuadro apendicular inicia con dolor en epigastrio o mesogastrio, que posteriormente se presenta con migración hacia la FID, acompañado de fiebre, náusea y vómito gastroalimentario (1).

i. AUXILIARES DIAGNOSTICOS

Aunque el diagnostico de apendicitis aguda se puede realizar en un 75-90% durante la historia clínica y la exploración física, los estudios de laboratorio y de imagen son utilizados como auxiliares para disminuir errores diagnósticos (5,14).

Dentro de los estudios paraclínicos se realizan estudios de laboratorio:

- Biométrica hemática (BH) es considerada un estudio de rutina durante el ingreso hospitalario; la fórmula blanca reporta leucocitosis mayor de 10,000 con neutrofilia (mayor de 75%), un reporte de más de 17,000 incluso 20,000, es sugestivo de perforación apendicular (1,5,6,9,10).
- La Proteína C Reactiva (PCR) indica un proceso inflamatorio; niveles mayores a 1.5 mg/dl entre 13 y 24 h del inicio de los síntomas se consideran indicadores diagnósticos ya que presentan una sensibilidad del 78.22%, especificidad de 22.46 % y precisión diagnóstica del 46.03 %, un valor mayor a 10 mg/l se relaciona con necrosis y mayores a 17 mg/l con infección bacteriana, una concentración superior a 55 mg/dl sugiere perforación apendicular (7,9,15).
- La bilirrubina, IL-6 y procalcitonina son considerados predicadores de apendicitis perforada (5). Sin embargo, el 10% hasta un 33% pueden presentarse sin alteraciones por lo que no se descarta y deben solicitarse estudios complementarios (5, 7).

Dentro de los estudios de laboratorio, la “prueba triple” refiere una proteína C reactiva mayor a 8mcg/ml, leucocitos más de 11,000 y más del 75% de neutrófilos, lo que tiene un alto índice de probabilidad (1).

Los estudios de imagen son indicados en casos de duda diagnostica para poder confirmar o descartar la presentación de apendicitis aguda.

- La radiografía simple de abdomen, realizada como estudio inicial en el abordaje del dolor abdominal, es anormal en menos del 10% de los casos de apendicitis aguda; se realiza en posición supino con proyección anteroposterior (1,9). Puede mostrar un fecalito/apendicolito en CID, un íleo localizado en FID, borramiento del psoas, aumento de densidad en el CID, pérdida del patrón graso del peritoneo; el neumoperitoneo solo se presenta en un 1-2% de los casos de apendicitis (6,7).
- La ultrasonografía (USG) es un estudio operador dependiente, con sensibilidad que varía desde el 75 al 90%, y especificidad del 86 al 100%, con un valor predictivo de positivo del 89 al 93%. Su principal desventaja es que solo se puede observar en apéndice cecal en el 5% de los casos (1). Los hallazgos incluyen un diámetro apendicular mayor de 6 mm, engrosamiento de la pared apendicular mayor 2mm, mesoapéndice dilatado, liquido libre en cavidad abdominal localizado o difuso, en CID o en fondo de saco de Douglas, paredes de ciego edematizadas, mesenterio con grasa, bordes irregulares, vascularización apendicular aumentada, adenopatías adyacentes, en caso de perforación apendicular se observara contorno irregular, coprolito fuera de la luz apendicular, plastrón apendicular. (4,7,9,11).
- La resonancia magnética (RM) tiene una sensibilidad de 95% y una especificidad del 92%, sin embargo, tiene un alto costo y es indicada principalmente en pacientes con riesgo de la radiación ionizante, como mujeres embarazadas o en edad reproductiva con diagnósticos diferenciales ginecológicos, asi como en niños cooperadores para disminuir la exposición de radiación ionizante (4,13).
- La tomografía computarizada (TC) se considera el estándar de oro para la confirmación del diagnóstico, con una sensibilidad del 95% y una especificidad de 94-96%. La dosis efectiva estimada de radiación de la TC abdominal-pélvica es de 8 a 10 mSv (miliSievert) con dosis estándar y de 2 a 4 mSv con técnicas de baja dosis. Su principal ventaja es la presentación de datos sugestivos de apendicitis aguda, como el diámetro apendicular mayor de 6mm, reforzamiento de la pared apendicular, espesor de la pared apendicular mayor de 2 mm, estriación de la grasa periapendicular, ausencia de gas en el lumen, apendicolito, tejido inflamatorio periapendiculares hiperecogenicos (plastrones), liquido sugestivo de abscesos (1,5-7,13).

La solicitud rutinaria de TC ha demostrado un menor costo en hospitalización y una mejor evolución del paciente. Sin embargo, en casos con clínica clásica puede retrasar el diagnóstico y tratamiento, y pueden no observarse cambios en el 10-20% de los casos (1,11).

En el adulto mayor, se deben solicitar estudios completos que ayuden a descartar los diagnósticos diferenciales. Se debe solicitar la fórmula blanca, examen general de orina, creatinina, electrolitos séricos donde es infrecuente la leucocitosis y se suelen encontrar alteraciones hidroelectrolíticas y aumento de la creatinina (1).

j. SISTEMAS DE PUNTUACIÓN

Entre las escalas clínicas para diagnóstico de apendicitis, las más conocidas son (1,4,7)

- Escala de Alvarado: Descrita en 1986 por el Dr. Alfredo Alvarado, presenta una sensibilidad de 68-82% y una especificidad de 75-87.9%. Describe ocho criterios usando la nemotecnia MANTRELS, los cuales otorgan un puntaje que al sumarlo permite clasificar en 3 grupos de acuerdo a la probabilidad de tener apendicitis y la conducta seguir como forma precoz (8,14-17).
- RIPASA (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis): Descrita en 2010 por Chong et al., tiene una sensibilidad de 98% y una especificidad 83%. Al usar parámetros como la edad y el tiempo de evolución de la enfermedad, ha demostrado en diversos estudios mayor precisión diagnóstica. La sumatoria del puntaje clasifica en 4 grupos y dicta la conducta a seguir: observación, realizar ultrasonido abdominal, valoración por cirujano y preparar para apendicetomía (14-17).
- Puntuación de Respuesta Inflamatoria Apendicular (AIR): Descrita en 2008 por Andersson y Andersson, tiene una especificidad 97% valor predictivo positivo 88%. Se basa en ocho variables que clasifica los grupos en baja probabilidad, probabilidad intermedia, alta probabilidad (14-16)
- Otras escalas reportadas en la literatura son: Solís-Mena, Teicher, Ramírez y Lilndberg sin embargo al no ser utilizadas con frecuencia no es valoraba su utilidad en el diagnóstico y manejo de apendicitis aguda en nuestro medio

k. COMPLICACIONES

Dentro de las complicaciones se reportan íleo, obstrucción intestinal, infección intraabdominal (abscesos), peritonitis, sepsis, shock, muerte (13,18). La complicación más frecuente reportada es la perforación apendicular, la cual se presenta de 24 a 72 horas del inicio el dolor en adultos jóvenes y mujeres no embarazadas en edad reproductiva, hasta en un 30%. Los factores de riesgo edad superior mayor 65 años, comorbilidades, lo que hace a los pacientes hacen más susceptibles a la perforación apendicular (1,5).

l. TRATAMIENTO

El tratamiento inicial está basado en hidratación y antiboticoterapia dirigida a microorganismos más frecuentemente encontrados. Estos han demostrado disminuir las complicaciones postquirúrgicas como la infección de la herida quirúrgica y formación de abscesos intraabdominales (6).

A lo largo de los estudios para elegir el manejo de la apendicitis aguda, se ha propuesto el manejo médico. Se deben considerar candidatos a este a los pacientes con signos localizados de apendicitis aguda sin hallazgos durante la exploración física de peritonitis difusa ni evidencia de abscesos, perforación, tumoración o plastrón. Por otra parte, se considera como contraindicaciones relativas pacientes con presencia de apendicolito, mayores de 45 años, estudios de imagen con presencia de aire o liquido libre, fiebre, PCR elevada inicio de síntomas por más de 48 horas y contraindicaciones absolutas a pacientes con peritonitis difusa, inestabilidad hemodinámica, sepsis severa, embarazo, inmunocompromiso, antecedente de enfermedad inflamatoria intestinal (19,20).

El principal esquema utilizado en apendicitis no complicada indicado es cefalotina o ampicilina dosis única prequirúrgica. Por otro lado, en apendicitis complicada, se utiliza una combinación ceftriaxona-metronidazol. El manejo vía oral puede ser con fluoroquinolonas (ciprofloxacino o levofloxacino) en combinación con metronidazol (6,20). La recurrencia en manejo medico se presenta en el 49%, con un mayor riesgo de complicaciones a corto plazo y fracaso a largo plazo (12 meses) reportado en más del 30% de los casos por lo que se consideró que la terapia de primera línea es la apendicetomía. (4, 5,20).

La apendicectomía de urgencia, puede realizarse de forma abierta o laparoscópica. El tiempo en el cual se realiza la cirugía puede mejorar la exactitud diagnóstica si se realiza de forma tardía sin embargo se aumenta el riesgo de infección del sitio quirúrgico 8-15%, perforación 5-40%, abscesos 2-6%, sepsis y muerte 0.5-5% (6, 14). Por otro lado, el diagnóstico prematuro de apendicitis conlleva una reducción en la exactitud diagnóstica y asi un incremento de apendicetomías negativas en aproximadamente 20-40% (14). La cirugía no muestra diferencias entre realizarse entre las primeras 12 horas o en las posteriores a su ingreso; sin embargo, se considera indicada en menos de 48 horas del inicio de los síntomas para disminuir el riesgo de complicaciones (4). Durante el transquirurgico no existe evidencia de beneficio al realizar un "lavado de cavidad abdominal", y si un aumento el tiempo quirúrgico; por otro lado, el uso de drenajes está indicado en la apendicitis complicada, peritonitis generalizada, perforación, sin embargo, puede asociarse a mayor riesgo de complicaciones, estancia hospitalaria y la recuperación del tránsito intestinal (5).

La principal ventaja de la cirugía laparoscopia es la disminución de infecciones de herida, dolor postoperatorio y estancia hospitalaria. Sin embargo, la desventaja es el mayor riesgo de abscesos intraabdominales (6). Se han reportado mejores resultados posquirúrgicos en pacientes mayores de 65 años, presencia de comorbilidades, apendicitis complicada, IMC >30 (6).

Al retirar el apéndice cecal es enviada a patología donde se reporta la respuesta inflamatoria y el grado de evolución , sin embargo existen reportes de apendicectomía negativa o tambien conocida como apendicectomía no terapéutica (ANT), donde los reportes no presentan evidencia patológica de inflamación aguda; dependiendo de la edad y condiciones del paciente, una ANT se considera aceptable en hombres jóvenes y saludables en el 10% del total de las apendicectomías, en mujeres en edad reproductiva del 20%, este porcentaje puede disminuir posterior a al realizar una tomografía, principalmente en mujeres en edad reproductiva hasta menos del 10% (13). Existen factores que aumentan el riesgo de perforación, como lo son el sexo masculino, edad (a mayor edad mayor riesgo de perforación), enfermedades concomitantes, retraso en valoración médica, etc.

VIII. JUSTIFICACIÓN

La apendicitis aguda es la causa de abdomen agudo quirúrgico número 1 a nivel mundial, teniendo una incidencia de 100 por cada 100,000 personas en Norteamérica y Europa; su presentación es más común en personas entre los 10 a 30 años. A pesar de los avances tecnológicos, los cuales no siempre se tienen disponibles, sigue siendo un desafío diagnóstico aún para los cirujanos más experimentados debido a sus múltiples diagnósticos diferenciales, así como la modificación del cuadro por ciertos factores como lo son la edad, comorbilidades, ingesta de medicamentos, entre otros. (1,13)

El retardo en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis puede repercutir en la calidad de vida del paciente, ya que hasta un 20 a un 30% de los pacientes presentan perforación apendicular al momento de la cirugía. (9, 11)

Dentro de los auxiliares diagnósticos que tenemos al alcance en nuestro entorno se encuentran, dentro de los estudios sanguíneos, la BH, PCR; así como apoyo de estudios de imagen como son radiografía, USG, TC y RM. (12,13)

Este estudio pretende relacionar los niveles séricos de PCR con los hallazgos transquirúrgicos apendiculares, una vez teniendo dicha relación se podrá identificar con mayor facilidad una apendicitis complicada desde el servicio de urgencias y se disminuirá el tiempo de solicitud de sala de quirófano, podrá tomar una mejor decisión al momento de realizar futuras apendicectomías, lo cual incluye el tipo de incisión para su abordaje quirúrgico y beneficiará a los derechohabientes al realizar la cirugía de manera oportuna; asimismo se podrá disminuir los días de estancia hospitalaria.

IX. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apendicectomía es la cirugía no traumática de urgencia realizada con mayor frecuencia a nivel mundial, estimándose que hasta un 5% de la población la presentará. El diagnostico de apendicitis aguda sigue siendo un reto para los cirujanos, ya que existen múltiples diagnósticos diferenciales, así como factores que modifican su presentación clínica, aunado a esto, la mayoría de los pacientes presenta algún tipo de tratamiento previo a su ingreso al servicio de urgencias. Hasta un tercio de los pacientes son diagnosticados en etapas tardías de la enfermedad, afortunadamente la tasa de mortalidad es menor al 1% (1,5).

Dentro de los estudios auxiliares contamos con radiografía simple de abdomen, la cual debe ser tomada de pie y decúbito, actualmente ha sido desplazada como el estudio inicial de elección por el ultrasonido, que tiene mayor sensibilidad y especificidad, sin embargo, tiene el inconveniente de que es operador dependiente. La RM se utiliza solo en casos especiales, principalmente en mujeres embarazadas en caso de tener duda diagnostica, ya que su alto costo y la poca disponibilidad la convierten en un estudio con muy poco acceso en nuestro medio. La TC actualmente es el Gold estándar para realizar el diagnostico de apendicitis aguda, ya que es de fácil acceso y se cuenta con el recurso en la mayoría de hospitales de 2do nivel (1, 5, 9).

Por su parte, los estudios auxiliares de laboratorio tenemos a la BH, la cual usualmente reportara un aumento de leucocitos, mayor a 10 mil, así como neutrofilia mayor al 70%. Por su parte la PCR presenta valores normales de hasta 3 mg/L, un valor mayor esto nos indica que se está llevando a cabo un proceso inflamatorio en el organismo. La inflamación leve presenta una elevación de PCR en un rango de 10-40 mg/L mientras que la inflamación activa produce niveles de 40-200 mg/L.

Lo cual nos lleva a la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre el nivel sérico de la Proteína C Reactiva y los hallazgos transquirúrgicos apendiculares en pacientes operados por apendicitis aguda?

X. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la relación entre los niveles séricos de la proteína C reactiva y los hallazgos transquirúrgicos apendiculares en pacientes operados por apendicitis aguda en el Hospital General Regional No 1, Charo, Michoacán en el año 2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las características sociodemográficas de los pacientes.
- Identificar las comorbilidades, diabetes, hipertensión, sobrepeso/obesidad, de los pacientes.
- Identificar signos apendiculares en los pacientes.
- Clasificar las complicaciones apendiculares de los pacientes.

XI. HIPÓTESIS

La proteína C reactiva será mayor a 50 mg/l en pacientes con apendicitis complicada, mientras que en pacientes con apendicitis no complicada será menor a 50 mg/l.

XII. MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trató un estudio observacional, transversal, retrospectivo.

LUGAR DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO Y PERIODO ABARCADO

Este estudio se realizó en el Hospital General Regional de Charo No. 1, se tomaron datos del periodo abarcado del 1ero de enero al 31 de diciembre de 2023.

POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Todos los pacientes que contaron con los criterios de inclusión para realizar dicho estudio.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se trató de una muestra no probabilística del 100% de los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda en el periodo de doce meses (enero-diciembre de 2023).

XIII. CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Datos de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGR 1, Charo. sin importar si tenian o no con afiliación al IMSS
- Datos de los pacientes que contaron con cuadro compatible con apendicitis aguda.
- Ambos sexos.
- Edad mayor a 18 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Datos de pacientes que desarrollaron dolor abdominal posterior a su ingreso.
- Datos de pacientes con SARS CoV-2.
- Datos de pacientes oncológicos.
- Datos de pacientes embarazadas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Datos de pacientes con protocolo quirúrgico incompleto.

- Datos de pacientes que no contaron con reporte de proteína C reactiva.
- Datos de pacientes que solicitaron “Alta voluntaria”.
- Datos incorrectos o ausentes en su expediente clínico

XIV. DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

Niveles séricos de proteína C.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Apendicitis aguda, complicaciones de la apendicitis aguda, edad, sexo, diabetes, hipertensión, sobrepeso/obesidad, niveles de leucocitos y neutrófilos, signos apendiculares (McBurney, Rovsing, Blumberg, talopercusión, obturador, iliopsoas, Dunphy).

XV. CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medida
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Femenino o masculino	Dicotómica	Femenino / masculino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales	Edad cumplida en años	Numérica discreta	Años

Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre	Niveles anormalmente elevados de glucosa en sangre	Dicotómica	Si/no
Hipertensión	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por una presión sistólica de 130 o superior, o una presión diastólica de 80 o superior	Cifras tensionales anormalmente elevadas.	Dicotómica	Si/no
Sobrepeso/obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud	Índice de masa corporal mayor a 25 kg/m2	Dicotómica	Si/no
Comorbilidad	La presencia de uno o más trastornos además de la	Presencia o no de comorbilidad	dicotómica	Si/no

	enfermedad o trastorno primario.			
Signo de McBurney	Dolor a la compresión en la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea imaginaria trazada entre la espina iliaca antero-superior derecha hasta el ombligo	Dolor al comprimir el punto de McBurney	Dicotómica	Si/no
Signo de Rovsing	Dolor en el cuadrante abdominal inferior derecho cuando se realiza presión sobre la fosa iliaca izquierda	Dolor en cuadrante inferior derecho al comprimir la fosa iliaca izquierda	Dicotómica	Si/no
Signo de Blumberg	Dolor a la descompresión brusca del abdomen	Dolor a la descompresión abdominal	Dicotómica	Si/no

Signo de talopercusión	Dolor en fosa ilíaca derecha con paciente en decúbito dorsal al elevar ligeramente el miembro pélvico derecho y golpear ligeramente en el talón	Dolor en fosa iliaca derecha al golpear el talón derecho	Dicotómica	Si/no
Signo de obturador	Dolor en fosa iliaca derecha al rotar internamente la rodilla derecha previamente levantada y flexionada	Dolor a la rotación interna de la rodilla derecha	Dicotómica	Si/no
Signo de psoas	Dolor en fosa iliaca derecha al extender la pierna derecha con el paciente en decúbito lateral izquierdo	Dolor al extender pierna derecha	Dicotómica	Si/no
Signo de Dumphy	Dolor en fosa iliaca derecha	Dolor en fosa iliaca derecha	Dicotómica	Si/no

	al aumentar la presión intraabdominal	al pedirle al paciente que tosa		
Leucocitosis	Aumento del número de leucocitos en la sangre mayor a 10 cel/mm3	Conteo elevado de leucocitos	Numérica continua	Cel/mm3
Desviación a la izquierda de neutrófilos	Aumento del conteo de neutrófilos	Elevación de los neutrófilos	Numérica continua	Cel/mm3
Proteína C reactiva	Reactante de fase aguda producida en el hígado	Marcador de inflamación	Numérica continua	Mg/l

XVI. DESCRIPCION OPERATIVA DEL TRABAJO

FASE 1: Se decidió el tema del protocolo y realizó una revisión bibliográfica para realizar el marco teórico estableciendo el diseño, muestra, material y métodos, variables e instrumentos

FASE 2: Se autorizó el protocolo por parte del Comité Local de Investigación y Ética No 1602 y 16028 y el Hospital General Regional #1 Charo

FASE 3: Se recolectaron datos de los pacientes obtenidos del expediente clínico y electrónico, así como de laboratorio en la plataforma institucional (Pasteur), para lo cual no se requirió consentimiento informado. Se recabó la información del periodo de 1 año y analizó la información por 6 meses y clasificó de acuerdo a la relación de los niveles de PCR y hallazgos tranquirúrgicos reportados en el expediente.

FASE 4: Se creó de una base de datos donde se realizó la captura y análisis estadístico para finalizar con los resultados.

FASE 5: Los resultados se presentarán a las autoridades correspondientes.

INSTRUMENTOS

Se contó con un instrumento de recolección de información secundaria, tomada directamente del expediente clínico, lo cual se vació posteriormente en una base de datos en el programa Excel versión 2016 (anexos).

PROPUESTA DE ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó una base de datos en el programa Excel V. 2016 para ser analizados posteriormente en el programa estadístico Stata V. 14. Se realizaron análisis descriptivos con frecuencias simples y bivariadas, porcentajes, así como medidas de tendencia central. Se realizó una curva ROC para conocer el valor predictivo de la apendicitis complicada y los niveles de PCR, se realizó la prueba estadística de Chi^2 para tal efecto.

XVII. ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo al artículo 17 de la ley general de salud, la presente investigación se clasificó como una investigación sin riesgo: ya que es un estudio que empleó un método de investigación documental retrospectivo y no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio, entre los que se consideraron: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta

El estudio se llevó a cabo bajo carta de no inconveniente asi como solicitud de excepción de consentimiento informado, firmadas por el director del Hospital General Regional #1 Morelia.

Este protocolo de investigación se consideró sin riesgo de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud. Los procedimientos se apegaron a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula «velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: «El médico debe considerar lo mejor para el paciente cuando preste atención médica". El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

En la práctica de la medicina y de la investigación médica, la mayoría de las intervenciones implican algunos riesgos y costos.

En el Código de Núremberg Dicho tiene el mérito de ser el primer documento que planteó explícitamente la obligación de solicitar el Consentimiento Informado, expresión de la autonomía del paciente. Sus recomendaciones son las siguientes: I. Es absolutamente esencial el consentimiento voluntario del sujeto humano. II. El experimento debe ser útil para el bien de la sociedad, irremplazable por otros medios de estudio y de la naturaleza que

excluya el azar. III. Basados en los resultados de la experimentación animal y del conocimiento de la historia natural de la enfermedad o de otros problemas en estudio, el experimento debe ser diseñado de tal manera que los resultados esperados justifiquen su desarrollo. IV. El experimento debe ser ejecutado de tal manera que evite todo sufrimiento físico, mental y daño innecesario. V. Ningún experimento debe ser ejecutado cuando existan razones a priori para creer que pueda ocurrir la muerte o un daño grave, excepto, quizás en aquellos experimentos en los cuales los médicos experimentadores sirven como sujetos de investigación. VI. El grado de riesgo a tomar nunca debe exceder el nivel determinado por la importancia humanitaria del problema que pueda ser resuelto por el experimento. VII. Deben hacerse preparaciones cuidadosas y establecer adecuadas condiciones para proteger al sujeto experimental contra cualquier remota posibilidad de daño, incapacidad y muerte. VIII. El experimento debe ser conducido solamente por personas científicamente calificadas. Debe requerirse el más alto grado de destreza y cuidado a través de todas las etapas del experimento, a todos aquellos que ejecutan o colaboran en dicho experimento. IX. Durante el curso del experimento, el sujeto humano debe tener libertad para poner fin al experimento si ha alcanzado el estado físico y mental en el cual parece a él imposible continuarlo.

XVIII. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos:

- Dra. Lilian Eréndira Pacheco Magaña: asesor metodológico
- Dr. Jesús Contreras Gutiérrez: asesor metodológico
- Dr. Ricardo Javier Arreola Peralta: residente de 4to año de la especialidad en cirugía general.

Recursos financieros:

- Computadora personal
- Hojas blancas
- Bolígrafos
- Engrapadora
- Folder

Factibilidad

La presente tesis fue realizada gracias a que en el Hospital General Regional no. 1 Charo se cuenta con la infraestructura correspondiente para atender pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, del mismo modo se contó con el reactivo apropiado para documentar la Proteína C Reactiva.

XIX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha / Actividad	Enero-mayo 2024	Junio 2024	Julio-Agosto
Elaboración de protocolo	X		
Aprobación de protocolo por el CLIEIS	X		
Recolección de datos	X	X	
Construcción y análisis de datos		X	
Interpretación de datos		X	
Resultados		X	
Presentación de protocolo			X

XX. Resultados

Se estudiaron 103 pacientes quienes fueron intervenidos quirúrgicamente por diagnóstico de apendicitis aguda y que contaron con toma de PCR, en un periodo de 12 meses, la media de edad de la población de estudio fue de 43.1 años (DE 16.5 años). La media de IMC fue de 25.9 (DE 3.1). 60.2% fueron mujeres y 39.8% hombres. Dentro de las comorbilidades evaluadas, se encontró que un 17.5 % presentaron DM2, un 18.5% presentó hipertensión arterial y un 57.8% presentó un grado de sobrepeso u obesidad (Tabla 1).

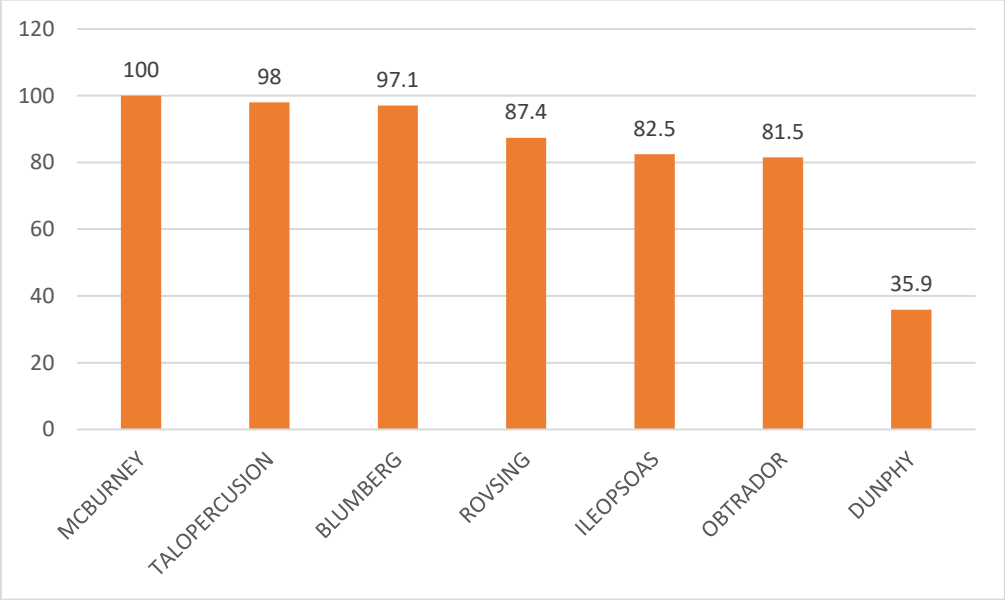
Tabla 1. Datos sociodemográficos de pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023.

Variable	**Media**	**DE**	**Mínimo**	**Máximo**
Edad	43.1	16.5	18	79
Peso	71.3	10.3	50	94
IMC	25.9	3.1	19	34.4
Sexo	**Frecuencia**		**Porcentaje**	
Hombres	41		39.8	
Mujeres	62		60.2	
Comorbilidades				
DM2	18		17.5	
HAS	19		18.5	
Sobrepeso/Obesidad	59		57.8	

Fuente: elaboración propia.

Dentro de los signos clínicos apendiculares, se reportó que el 100% de los pacientes presentaron el signo de McBurney, seguido del signo de talopercusión con 98% y el signo de Blumberg con 97.1%. El signo de Dunphy se presentó en el 3.9% de los casos, sin embargo, no fue reportado en el expediente clínico en un 62%. (Figura 1).

Figura 1. Signos apendiculares en de pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023.



Fuente: elaboración propia.

Dentro de las medidas de tendencia central de los parámetros de laboratorio analizados, la media de leucocitos se reportó una media de 13.4 mil/microlitro (con DE de 4.6 mil/micro litro). La media del porcentaje de neutrófilos fue 78.4 (DE de 12.8%), y la media de la PCR fue de 86 mg/L (DE de 90.2mg/L) (Tabla 2).

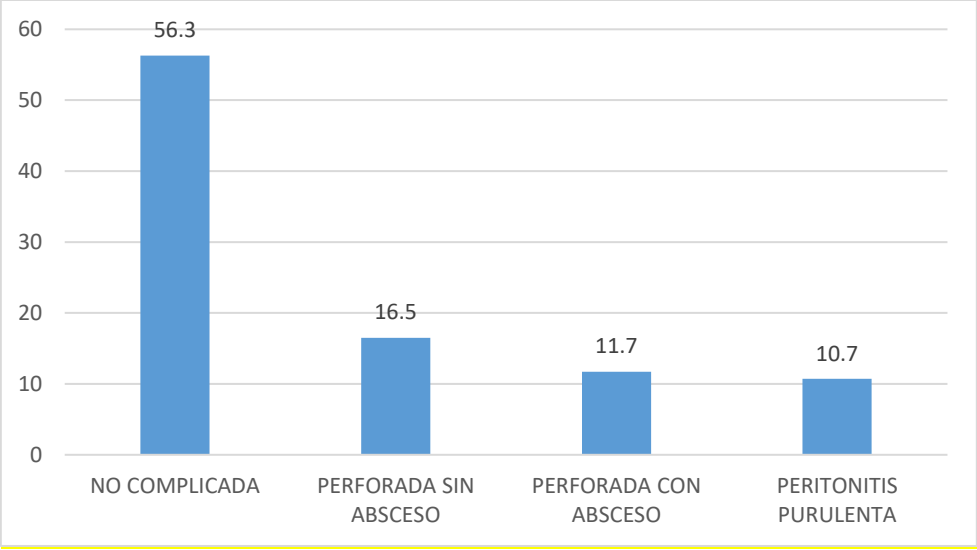
Tabla 2. Biomarcadores tomados a los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023.

Variable	Media	DE	Mínima	Máxima
Leucocitos	13.4	4.6	3.3	27.2
Neutrofilos	78.1	12.8	16.6	98.8
PCR	86	90.2	5	428.5

Fuente: elaboración propia.

Los hallazgos apendiculares tranquirúrgicos reportados en los expedientes clínicos arrojaron que el 56.3% de los pacientes presentaron una apendicitis no complicada, mientras que un 16.5% presentaron perforación apendicular sin absceso, un 11.7% se encontró una apendicitis perforada con absceso. En menor porcentaje, con un 10.7% los pacientes tuvieron una peritonitis purulenta. (Figura 2).

Figura 2: Hallazgos apendiculares transquirurgicos en los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023.



Fuente: elaboración propia.

Dentro de la relación entre las características clínicas y los biomarcadores tomados con las complicaciones apendiculares encontramos que un 59.7% fueron mujeres con algún grado apendicitis complicada, por su parte los hombres en un 51.2%.

Los pacientes diabéticos presentaron apendicitis complicada en un 27.7%, mientras que en pacientes hipertensos en un 21%. Se realizó la comparación entre DM2 y la aparición de comorbilidades por su parte los pacientes con algún grado de sobrepeso u obesidad presentaron hasta en un 50.8% una apendicitis complicada. Así mismo, los pacientes con una PCR elevada que presentaron complicaciones fue de 53.7%, con presencia de leucocitosis que presentaron complicaciones fue de 58% y con neutrófilos elevados con complicaciones fue de 54.3% (Tabla 3).

Tabla 3. Relación de características sociodemográficas y biomarcadores con complicaciones apendiculares a los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda, en el HGR No 1, en el 2023.

	COMPLICACIONES		
Sexo	Sí	No	p
Mujer	37 (35.92 %)	25 (24.27%)	0.397
Hombre	21 (51.2%)	20 (19.41%)	
Comorbilidades			
Sí	34 (33%)	36 (34.95%)	0.021
No	24 (23.30%)	9 (8.73%)	
DM2			
Sí	5 (4.85%)	13 (12.62%)	0.007
No	53 (51.45%)	32 (31.06%)	
HAS			
Sí	4 (3.88%)	15 (14.56%)	0.001
No	54 (52.54%)	30 (29.12%)	
Sobrepeso/Obesidad			
Sí	30 (29.12%)	29 (28.15%)	0.151
No	28 (27.18%)	16 (15.53%)	
Elevación de PCR			
Sí	51 (49.51%)	44 (42.71%)	0.064
No	7 (6.79%)	1 (0.97%)	
Elevación de leucocitos			
Sí	47 (45.63%)	34 (33%)	0.669
No	10 (9.70%)	11 (10.67%)	
Elevación de neutrófilos			
Sí	51 (49.51%)	43 (41.74%)	0.257
No	6 (5.82%)	3 (2.91%)	
*Chi^2			

Fuente: elaboración propia.

Se realizó una curva ROC para los parámetros de laboratorio y la aparición de complicaciones obteniendo áreas bajo la curva menores de 0.5, por lo cual no se pueden validar como buenos predictores, para esta muestra de pacientes.

XXI. Discusión.

La apendicitis aguda es la emergencia quirúrgica más común a nivel mundial con un riesgo de presentarlo durante toda la vida del 7 al 8 % (4). Su incidencia máxima se encuentra entre la 2da y 3er décadas de la vida (5).

El diagnóstico se lleva a cabo principalmente con la exploración física, complementando con estudios de laboratorio e imagen y finalmente apoyándonos en los diferentes sistemas de puntaje, sin embargo, el diagnostico en etapas tempranas puede ser difícil (4-6).

El USG es el principal estudio de imagen en el cual nos apoyamos, esto debido a su fácil acceso y a la relación costo-beneficio, sin embargo, la tomografía computada es el estudio de elección ya que tiene una gran efectividad para diagnosticarla, sin embargo es un estudio relativamente caro, con disponibilidad limitada y un riesgo alto de radiación (5-7).

El análisis de los datos obtenidos de los 103 pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda durante un periodo de 12 meses proporciona una visión integral sobre las características clínicas, comorbilidades y complicaciones asociadas con esta condición. La información obtenida es crucial para entender los factores que influyen en la severidad de la apendicitis y en la eficacia de los parámetros de laboratorio como indicadores predictivos de complicaciones.

La media de edad de la población estudiada fue de 43.1 años, con una desviación estándar de 16.5 años. Esta media sugiere que la mayoría de los pacientes estaban en una etapa adulta media, aunque la apendicitis aguda es típicamente más común en individuos jóvenes, lo cual podría indicar una prevalencia inusualmente alta de esta condición en una población de edad más avanzada en este estudio. La media de IMC de 25.9 (DE 3.1) indica que una proporción significativa de pacientes se encuentra en el rango de sobrepeso, lo cual puede tener implicaciones en la progresión y complicaciones de la apendicitis. (1,2).

La distribución por género muestra que el 60.2% de los pacientes eran mujeres, mientras que el 39.8% eran hombres. Esta distribución puede ser consistente con estudios previos que sugieren una ligera predominancia femenina en la presentación de la apendicitis, aunque las diferencias en la prevalencia por género no son generalmente marcadas. La mayor proporción de mujeres en el estudio podría deberse a varios factores, incluyendo diferencias en la

búsqueda de atención médica o en la prevalencia real de la apendicitis en diferentes grupos demográficos.

Las comorbilidades encontradas en esta población incluyen DM2 (17.5%), HAS (18.5%) y un 57.8% de sobrepeso u obesidad. Estas cifras son indicativas de un perfil de salud que podría influir en el manejo y el resultado de la apendicitis. La presencia de DM2 y de HAS en una parte significativa de los pacientes puede complicar la presentación y el manejo de la apendicitis. Los pacientes diabéticos, en particular, presentan un 27.7% de apendicitis complicada, que es significativamente mayor que el 21% en pacientes hipertensos. Esto sugiere que la diabetes puede ser un factor más crítico en el riesgo de complicaciones en comparación con la HAS.

El sobrepeso y la obesidad también se presentan como factores de riesgo significativos, con un 50.8% de los pacientes con estas condiciones mostrando apendicitis complicada. La obesidad puede influir en la dificultad de diagnóstico y en la respuesta inflamatoria del cuerpo, lo que podría contribuir a una mayor tasa de complicaciones.

Dentro de los signos apendiculares, el signo que estuvo presente en el 100% de los pacientes fue el de McBurney, lo cual es consistente con la frecuencia > 92% que se reporta Tapas et al en un estudio realizado en 2019, seguido del signo de talopercusión, a diferencia del estudio del Dr. Tapas, el cual el segundo signo más frecuente fue el signo de revote (21); mientras que el signo menos reportado fue el de Dunphy, sin embargo, este no fue examinado en todos los pacientes, acorde a lo reportado en los expedientes clínicos.

Se pudo observar que dentro de los signos apendiculares el que se presentó en la totalidad de los pacientes fue el signo de McBurney

Analizando los valores hematológicos encontramos una media en los niveles de leucocitos de 13.4x103 con una desviación estándar de 4.6; lo cual no difiere demasiado a lo reportado por Orellana en 2020, quien reportó una media de 15.32x103 con desviación estándar de 6.56. (22).

En cuanto a la relación de apendicitis y obesidad se encontró que un 57% de los pacientes de nuestro estudio presentaron algún grado de sobrepeso u obesidad, sin embargo solo el 27%

presento algún grado de complicación, contrario a lo reportado por Ponce de León en 2023, quien reporto hasta un 50% de apendicitis con algún grado de complicación (23).

En nuestro estudio no se presentó relación el nivel de PCR con el grado de apendicitis, sin embargo, Orellana en 2020, encontró que una apendicitis no complicada presentó niveles séricos de 4.82 mg/dL (0.27-3990.0), apendicitis complicada sin peritonitis 24.70 mg/dL (0.16-37760.0) y en apendicitis complicada con peritonitis purulenta 3525.0 mg/dL (0.10-32280.0).

Los hallazgos quirúrgicos indicaron que el 56.3% de los pacientes tenían apendicitis no complicada: un 16.5% presentó perforación sin absceso, un 11.7% tuvo apendicitis perforada con absceso, y un 10.7% presentó peritonitis purulenta. Esto concuerda con lo descrito por la Dra. Alarcon (2012) quien reporto un 55.2% de pacientes con apendicitis no complicada y un 44.8% con capendicitis complicada. (24).

La relación entre género y complicaciones muestra que las mujeres tienen una mayor probabilidad de experimentar apendicitis complicada (35.92%) en comparación con los hombres (20.383%). Contrario a lo publicado por Urure (2019) quien en su estudio reportó un cuadro no complicado en mujeres en un 19.7% y 33.3% en hombres. (25)

En términos de comorbilidades, los pacientes diabéticos y aquellos con sobrepeso u obesidad presentan una mayor prevalencia de apendicitis complicada. La diabetes y la obesidad parecen ser factores de riesgo más prominentes en el desarrollo de complicaciones, lo que subraya la importancia de una evaluación integral de la salud del paciente al considerar el riesgo de complicaciones en la apendicitis. Panahi (2023) reporta que los paciente diabéticos presentaron mayor incidencia de apendicitis complicada, con un 7% de su población estudiada, mientras que en nuestro estudio se reporto un 4.85% de pacinentes diabéticos con complicaciones. (26)

XXII. Limitaciones del estudio.

Es importante reconocer las siguientes limitaciones que tiene el presente estudio. En primer lugar, la muestra utilizada en esta investigación consistió en una población específica, recabando datos de un año (2023), y de una sola región geográfica del estado de Michoaán, sin embargo, se pueden presentar diferencias si lo comparamos con la población de otras regiones geográficas.

Al ser un estudio retrospectivo se tiene menor control sobre los datos que se obtienen del expediente físico/electrónico, principalmente de los datos subjetivos (dolor, la presencia de síntomas o el tiempo de evolución), de igual forma no se tiene el control sobre alguna patología agregada y no descrita, lo cual puede modificar el nivel de la proteína C reactiva.

Al ser un intervalo de tiempo definido y con una muestra no probabilística presenta las limitaciones propias de este tipo de enfoque como el sesgo de selección, dificultad para generalizar los resultados del estudio, riesgo de sesgo de confirmación y subjetividad en la selección de la muestra.

Otra de las limitaciones es que no se evalúan parámetros como el tiempo de inicio de la sintomatología, si se auto medicaron previo a la atención hospitalaria, entre otras.

XXIII. Conclusiones.

En resumen, este estudio proporciona información valiosa sobre las características de los pacientes con apendicitis aguda y las comorbilidades asociadas. A pesar de la alta incidencia de signos clínicos apendiculares y parámetros de laboratorio indicativos de inflamación, estos parámetros no demostraron ser buenos predictores de complicaciones en esta muestra específica. La diabetes y la obesidad se destacan como factores de riesgo importantes para presentar apendicitis complicada. Estos hallazgos sugieren la necesidad de una mayor investigación para identificar mejores métodos predictivos y para desarrollar estrategias de manejo que consideren el impacto de las comorbilidades en el pronóstico de la apendicitis aguda.

XXIV. Recomendaciones.

Es recomendable que a los pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda se realice la medición de la proteína C reactiva previo a la intervención quirúrgica, con el objetivo de predecir el riesgo de un cuadro apendicular complicado, planear de una mejor manera nuestra cirugía y asi realizar el abordaje ideal para nuestro paciente.

Como segunda recomendación proponemos llevar a cabo un estudio prospectivo con muestra probabilística puesto que, en un estudio con esta característica, cada elemento de la población con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, y realizando una adecuada historia clínica ayudará a que la muestra sea representativa y tener mejor control de los resultados con mayor confiabilidad de los mismos.

XXV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guía de Práctica Diagnostico de Apendicitis aguda. catálogo Maestro del CENETEC [Internet]. 2016; 1:10–33. Disponible en: https://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-049-08/ER.pdf
2. Young P. La apendicitis y su historia. Rev. Med. Chile [Internet]. 2014;142(5):667–72. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872014000500018
3. Hurtado Ríos W, Guerrero Morán A. Historia de la apendicitis. Rev. Med. UCSG [Internet]. 2 de mayo de 2013 [citado 19 de enero de 2024];8(3):231-5. Disponible en: https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/524
4. Brunicardi Charles F., Schwartz. Principios de cirugía, 11va edición, New York, McGraw-Hill, 2020
5. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. World J Emerg Surg [Internet]. 2016; 11(1). Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s13017-016-0090-5
6. Fallas González Jorge. Apendicitis Aguda. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2012 Mar [cited 2024 May 09]; 29(1): 83-90. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152012000100010&lng=en
7. Hernández-Cortez Jorge, León-Rendón Jorge Luis De, Martínez-Luna Martha Silvia, Guzmán-Ortiz Jesús David, Palomeque-López Antonio, Cruz-López Néstor et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. Cir. gen [revista en la Internet]. 2019 Mar [citado 2024 Ene 20]; 41(1): 33-38. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992019000100033&lng=es Epub 02-Oct-2020.
8. Torres Criollo LM, Álvarez Abad WO, Calderón Portilla AP. APENDICITIS AGUDA. Tesla Rev. cient [Internet]. 2022; Disponible en: http://dx.doi.org/10.55204/trc.v9789i8788.36

9. Murúa-Millán Oscar, Murúa-Millán Martha, “Apendicitis aguda: anatomía normal, hallazgos por imagen y abordaje diagnóstico radiológico”; Rev. Med UAS; Vol. 10: No. 4. Octubre-Diciembre 2020; disponible en: http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v10.n4.008
10. Asociación mexicana de cirugía general. Tratado de cirugía general. Editorial El Manual Moderno; 2016.
11. Ronald F Martin, MD; Acute appendicitis in adults: Clinical manifestations and differential diagnosis. In: UpToDate, Shefner JM (Ed), UpToDate, Waltham, MA.
12. Alejandre Villalobos C, Fernández-SanMillán D, López-Tomassetti Fernández E, Hernández Hernández JR. Apendicitis aguda por parasitosis. Cir Esp [Internet]. 2018;96(5):306–8. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.09.007
13. Ronald F Martin, MD; Acute appendicitis in adults: Diagnostic evaluation. In: UpToDate, Shefner JM (Ed), UpToDate, Waltham, MA.
14. Díaz-Barrientos CZ, Aquino-González A, Heredia-Montaño M, Navarro-Tovar F, Pineda-Espinosa MA, Espinosa de Santillana IA. Escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: comparación con la escala de Alvarado modificada. Rev. Gastroenterología Mex [Internet]. 2018;83(2):112–6. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmx.2017.06.002
15. Irving Kushner MD; Acute phase reactants. In: UpToDate, Shefner JM (Ed), UpToDate, Waltham, MA.
16. Bolívar-Rodríguez MA, Osuna-Wong BA, Calderón-Alvarado AB, Matus-Rojas J, Dehesa-López E, de Jesús Peraza-Garay F. Análisis comparativo de escalas diagnósticas de apendicitis aguda: Alvarado, RIPASA y AIR. Cir [Internet]. 2019;86(2). Disponible en: http://dx.doi.org/10.24875/ciru.m18000029
17. Torres-Yánez YA, López-Cumbajin HE, Tingo-Poveda ED. Escalas diagnósticas en apendicitis aguda en adultos. Rev Inf Cient [Internet]. 2023; 102(Supl 2):e4414. Disponible en: http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4414
18. Orellana-Henríquez J, Robalino-Rodriguez I, Sanchez-Alban H, Franco-Orellana J, Oleas R, Baquerizo-Burgos J, et al. Predictive biomarkers for complicated acute appendicitis: A prospective Ecuadorian study. Cir [Internet]. 2020;88(5). Disponible en: http://dx.doi.org/10.24875/ciru.20000256

19. Vargas Rodríguez LJ, Barrera Jerez JF, Ávila Ávila KA, Rodríguez Minguí DA, Muñoz Espinosa BR. Marcadores de severidad de la apendicitis aguda: estudio de prueba diagnóstica. Rev. Colomb Gastroenterol [Internet]. 2022;37(1):3–9. Disponible en: http://dx.doi.org/10.22516/25007440.538
20. Douglas Smink MD, Management of acute appendicitis in adults, In: UpToDate, Shefner JM (Ed), UpToDate, Waltham, MA.
21. Ghosh, Tapas & Dey, Arpan & Konar, Sudipto. (2019). Spectrum of Clinical Presentations in Different Variants of Acute Appendicitis. 10.4444/ijrr.1002/1117.
22. Orellana-Henriquez Juan, Robalino-Rodriguez Ivan, Sanchez-Alban Hugo, Franco-Orellana John, Oleas Roberto, Baquerizo-Burgos Jorge et al . Predictive biomarkers for complicated acute appendicitis: A prospective Ecuadorian study. Cir. cir. [revista en la Internet]. 2020 Oct [citado 2024 Jul 30] ; 88(5): 599-607. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2020000500599&lng=es. Epub 08-Nov-2021. https://doi.org/10.24875/ciru.20000256.
23. Ponce de León-Ballesteros G, Pérez-Soto R, Zúñiga-Posselt K, Velázquez-Fernández D. Acute appendicitis clinical presentation in patients immunocompromised by diabetes or HIV/AIDS. Gac Med Mex [Internet]. 2023;154(4). Disponible en: http://dx.doi.org/10.24875/gmm.m18000174
24. Alarcón Thompson N. Asociación entre Escala de Alvarado y diagnóstico de apendicitis aguda complicada y no complicada según anatomía patológica en el Centro Médico Naval. Horiz Med [Internet]. 10 de marzo de 2015 [citado 5 de agosto de 2024];12(2):14-20. Disponible en: https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/99
25. Urure Velazco IN, Pacheco Villa García LA, Llerena Ururi KL, Cisneros Quispe AM. Factores asociados a la apendicitis aguda complicada en un hospital público de la ciudad de Ica, octubre 2018 – setiembre 2019. Revista Enfermeria la Vanguardia [Internet]. 2020;8(1):3–11. Disponible en: http://dx.doi.org/10.35563/revan.v8i1.312
26. Panahi A, Bangla VG, Divino CM. Diabetes as a risk factor for perforated appendicitis: A national analysis. Am Surg [Internet]. 2023;89(2):204–9. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1177/00031348221124334

XXVI. ANEXOS

Dictamen de aprobación.

GOBIERNO DE MÉXICO | IMSS

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDI
Unidad de Educación e Investiga
Coordinación de Investigación en S

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1602.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 16 022 019**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 16 CEI 002 2017033**

FECHA **Jueves, 11 de julio de 2024**

Médico (a) JESUS CONTRERAS GUTIERREZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RELACION ENTRE NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LOS HALLAZGOS TRANSQUIRURGICOS APENDICULARES EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO EN EL AÑO 2023** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2024-1602-023

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

Imprimir

Carta de excepción de consentimiento informado.

GOBIERNO DE MÉXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD MICHOACAN
JEFATURA DE SERVICIOS DE PROTECCIONES MEDICAS
COORDINACION DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL
COORDINACION AUXILIAR MEDICA DE INVESTIGACION EN SALUD

MORELIA. MICHOACAN 14 MAYO 2024

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PARA DAR CUMPLIMIENTO A LAS DISPOSICIONES LEGALES NACIONALES EN MATERIA DE INVESTIGACION EN SALUD, SOLICITO AL COMITÉ DE ETICA EN GENERAL INVESTIGACION DEL HOSPITAL REGIONAL NO. 1 QUE APRUEBE LA EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEBIDO A QUE EL PROTOCOLO DE INVESTIGACION **"RELACION ENTRE NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LOS HALLAZGOS TRANSQUIRURGICOS APENDICULARES EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO EN EL AÑO 2023"** ES UNA PROPUESTA DE INVESTIGACION SIN RIESGO QUE IMPLICA LA RECOLECCION DE LOS SIGUIENTES DATOS YA CONTENIDOS EN LOS EXPEDIENTES CLINICOS:

DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA Y POSOPERADOS DE APENDICECTOMIA, SEXO, EDAD, PESO, INDICE DE MASA CORPORAL, ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS, NIVELES SERICOS DE PROTEINA C REACTIVA, RECUENTO LEUCOCITARIO, HALLAZGOS APENDICULARES TRANSQUIRURGICOS.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

EN APEGO A LAS DISPOSICIONES LEGALES DE PROTECCION DE DATOS PERSONALES, ME COMPROMETO A RECOPILAR SOLO LA INFORMACION QUE SEA NECESARIA PARA LA INVESTIGACION Y ESTE CONTENIDA EN EL EXPEDIENTE CLINICO Y/O BASE DE DATOS DISPONIBLE, ASI COMO CODIFICARLA PARA IMPOSIBILITAR LA IDENTIFICACION DEL PACIENTE, RESGUARDARLA, MANTENER LA CONFIDENCIALIDAD DE ESTA Y NO HACER MAL USO O COMPARTIRLA CON PERSONAS AJENAS A ESTE PROTOCOLO.

LA INFORMACION RECABADA SERAUTILIZADA EXCLUSIVAMENTE PARA LA REALIZACION DEL PROTOCOLO **"RELACION ENTRE NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LOS HALLAZGOS TRANSQUIRURGICOS APENDICULARES EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO EN EL AÑO 2023"**

ESTANDO EN CONOCIMIENTO DE QUE EN CASO DE NO DAR CUMPLIMIENTO SE PROCEDERA ACORDEA LAS SANCIONES QUE PROCEDAN DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN LAS DISPOSICIONES LEGALES EN MATERIA DE INVESTIGACION EN SALUD VIGENTES Y APLICABLES.

ATENTAMENTE

NOMBRE: DR. JESUS CONTRERAS GUTIERREZ

CATEGORIA CONTRACTUAL: MEDICO NO FAMIAR

INVESTIGADOR (A) RESPONSABLE

Dra. María Itzel Olmeu
Matr. 99172853
Ced. Prof. 2339562
IMSS Director Medico del H.G.R. No.1

Carta de no inconveniencia

IMSS

GOBIERNO DE MÉXICO

MORELIA. MICHOACAN 14 MAYO 2024

DR. JESÚS CONTRERAS GUTIÉRREZ

INVESTIGADOR CLINICO

POR MEDIO DEL PRESENTE DOCUMENTO EN RESPUESTA A SU PETICION POR OFICIO LE HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE EL DR. RICARDO JAVIER ARREOLA PERALTA, MEDICO RESIDENTE DE 4TO AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA GENERAL, QUIEN ESTA PARTICIPANDO EN EL TRABAJO DE TESIS TITULADO "RELACION ENTRE NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LOS HALLAZGOS TRANSQUIRURGICOS APENDICULARES EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1 CHARO EN EL AÑO 2023" TIENE AUTORIZACION PARA LLEVAR A CABO LA REVISION DE EXPEDIENTES Y EL DESARROLLO DE SU PROTOCOLO DE INVESTIGACION EN ESTA UNIDAD MEDICA.

DEBO RECORDAR QUE SE DEBE RESPETAR LA CONFIDENCIALIDAD DE LOS PACIENTES.

AGRADEZCO LA ATENCION ALA PRESENTE, DESPIDIENDOME CON UN CORDIAL SALUDO.

DRA. MARIA ITZEL OLMEDO CALDERON

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 1 CHARO MICHOACAN

Instrumento de recolección de datos

Nombre de paciente				
NSS				
Sexo	Masculino	Femenino		
Edad				
Peso				
IMC				
Comorbilidades	Diabetes	Si	No	
	Hipertensión	Si	No	
	Sobrepeso/Obesidad	Si	No	
Signos apendiculares	McBurney	Si	No	
	Rovsing	Si	No	
	Blumberg	Si	No	
	Talopercusión	Si	No	
	Obturador	Si	No	
	Psoas	Si	No	
	Dunphy	Si	No	
Leucocitos				
Neutrófilos				
Proteína C Reactiva				
Hallazgos apendiculares	No complicada	Si	No	
	Complicada	Perforada sin absceso	Si	No
		Perforada con absceso	Si	No
		Peritonitis purulenta	Si	No

Ricardo Javier Arreola Peralta

RELACIÓN ENTRE NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LOS HALLAZGOS TRANSQUIRURGICOS APENDI…

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::3117:424393603

Fecha de entrega
28 ene 2025, 12:41 p.m. GMT-6

Fecha de descarga
28 ene 2025, 12:46 p.m. GMT-6

Nombre de archivo
RELACIÓN ENTRE NIVELES SERICOS DE LA PROTEINA C REACTIVA Y LOS HALLAZGOS TRANSQUIRU....pdf

Tamaño de archivo
1.5 MB

57 Páginas

11,743 Palabras

65,158 Caracteres

41% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

41% Fuentes de Internet

18% Publicaciones

0% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Especialidad en Cirugía General	
Título del trabajo	Relación entre los niveles séricos de la Proteína C Reactiva y los hallazgos transquirúrgicos apendiculares en pacientes operados por apendicitis aguda en el Hospital General Regional No 1 Chm en el año 2025	
	Nombre	**Correo electrónico**
Autor/es	Ricardo Javier Arreola Peralta	rjap19[redacted]
Director	Jesús Contreras Gutiérrez	cirugiacontreras[redacted]
Codirector	Lilian Erendira Pacheco Magaña	lilianerendira[redacted]
Coordinador del programa	Jose Francisco Méndez Delgado	jose.mendezd@imss.gob.mx

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	**Uso (sí/no)**	**Descripción**
Asistencia en la redacción	Si	Corrección de sintaxis

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	**Uso (sí/no)**	**Descripción**
Traducción al español	Sí	Traduccion de ingles a español
Traducción a otra lengua	Si	Traduccion de español a ingles
Revisión y corrección de estilo	Si	Ayuda en sintaxis
Análisis de datos	No	
Búsqueda y organización de información	No	
Formateo de las referencias bibliográficas	No	
Generación de contenido multimedia	No	
Otro		

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Ricardo Javier Arreola Peralta [redacted]
Lugar y fecha	Morelia Michoacan a 27 enero 2025