



**BUAP**

Facultad de Medicina  
Hospital General de Puebla.  
"Dr. Eduardo Vázquez Navarro"



**"Relación de la proteína C reactiva / albúmina  
como valor diagnóstico para diferenciar  
apendicitis complicada de no complicada"**

Tesis para obtener el Diploma de  
Especialidad en Cirugía General

Presenta:

**FRANCISCO FELIPE FLORES HUERTA**

Directores:

Dr. Víctor Manuel Padilla Giorge  
Dra. Sandra Maldonado Castañeda

H. Puebla de Z. FEBRERO DE 2024



**Secretaría  
de Salud**  
Gobierno de Puebla

HOSPITAL GENERAL "DR. EDUARDO VAZQUEZ N.  
Departamento de Enseñanza e Investigación



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE TESIS**

**INSTRUCTIVO:** Este formato será elaborado en original y copia, permaneciendo el original en la Jefatura de Enseñanza y la copia en poder del autor. De faltar algunas firmas no podrá imprimirse la investigación.

Por medio de la presente me dirijo al Comité de Investigación del Hospital General Dr. Eduardo Vázquez N., para informar que autorizo la impresión de Tesis del Protocolo denominado: \_\_\_\_\_

**"Relación de la proteína C reactiva / albúmina como valor diagnóstico para diferenciar Apendicitis complicada de no complicada"**

Con número de registro: 14/CEI/AUT/2023

Del Dr. Francisco Felipe Flores Huerta

Para la obtención del título de la Especialidad de Cirugía General

Fecha: 29 de febrero de 2024

Director de Tesis

Victor Manuel Padilla Giorge

Nombre

Firma

Co. Director de Tesis

Sandra Maldonado Castañeda

Nombre

Firma

Se autoriza impresión de Tesis

**Dr. José Emilio Gerardo Rodríguez Aguilar**  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

FECHA: 29 de febrero de 2024

Antiguo Camino a Guadalupe Hidalgo No. 11350 Col. Agua Santa  
Tel. 2226231000 ext. 245, 247  
Correo electrónico: residenciahgs@gmail.com



## Índice

DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTOS.....	7
ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	8
LISTA DE TABLAS .....	9
LISTA DE FIGURAS .....	10
RESUMEN .....	11
ABSTRACT.....	12
<b>1. ANTECEDENTES GENERALES: .....</b>	<b>13</b>
1.1 HISTORIA DEL APÉNDICE Y LA APENDICITIS .....	13
1.2 EL APÉNDICE.....	16
1.3 EMBRIOLOGÍA .....	16
1.4 ANATOMÍA .....	17
1.5 FISIOLOGÍA .....	17
1.6 APENDICITIS AGUDA .....	18
1.7 ETIOLOGÍA.....	19
1.8 EPIDEMIOLOGÍA .....	21
1.9 CUADRO CLÍNICO .....	22
1.10 INTERROGATORIO Y EXPLORACIÓN .....	22
1.11 DIAGNÓSTICO.....	23
1.12 DIAGNÓSTICO EN EL ADULTO MAYOR .....	26
1.13 DIAGNÓSTICO DURANTE EL EMBARAZO .....	26
1.14 DIAGNÓSTICO EDAD PEDIÁTRICA.....	27
1.15 EXÁMENES DE LABORATORIO Y GABINETE .....	29
1.16 EXÁMENES DE IMAGEN .....	30
1.17 ECOGRAFÍA .....	30
1.18 TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA.....	32
1.19 RESONANCIA MAGNÉTICA .....	33
1.20 CLASIFICACIONES .....	33
1.21 TRATAMIENTO .....	34
1.22 MANEJO NO QUIRÚRGICO DE PACIENTE NO COMPLICADOS EN AA.....	37
1.23 COMPLICACIONES .....	40
<b>2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....</b>	<b>40</b>
2.1 MARCADORES DE INFLAMACIÓN AGUDA .....	40

2.2	PROTEÍNA C REACTIVA .....	41
2.3	ALBÚMINA .....	44
2.4	RELACIÓN PROTEÍNA C REACTIVA / ALBÚMINA .....	45
3.	JUSTIFICACIÓN .....	46
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	47
5.	OBJETIVO: .....	48
5.1	GENERAL: .....	48
5.2	ESPECÍFICO: .....	48
6.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:.....	48
7.	HIPÓTESIS: .....	48
8.	HIPÓTESIS NULA: .....	48
9.	MATERIAL Y MÉTODOS:.....	49
10.	DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO.....	49
10.1	POBLACIÓN FUENTE.....	49
10.2	POBLACIÓN ELEGIBLE .....	49
10.3	POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	49
11.	DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBSERVACIÓN.....	50
11.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	50
11.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	50
11.3	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	50
12.	ESTRATEGIAS DE MUESTREO .....	51
12.1	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	51
12.2	TIPO DE MUESTREO .....	51
12.3	DEFINICIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y PROCEDIMIENTOS .....	51
13.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	51
14.	RECURSOS.....	51
14.1	RECURSOS HUMANOS.....	51
14.2	RECURSOS FÍSICOS .....	51
14.3	RECURSOS FINANCIEROS.....	52
15.	CONFLICTO DE INTERÉS.....	52
16.	ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD .....	52

<b>17.</b>	<b>RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>52</b>
<b>18.</b>	<b>DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN .....</b>	<b>53</b>
	<b>18.1 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>53</b>
<b>19.</b>	<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>	<b>54</b>
<b>20.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
<b>21.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>64</b>
<b>22.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>23.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA: .....</b>	<b>67</b>
<b>24.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>71</b>
	<b>24.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>71</b>
	<b>24.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>	<b>72</b>

## **Dedicatoria**

Esta tesis la dedico principalmente a dios por darme la vida y permitirme continuar en este largo camino.

A mi familia, quienes han sido el principal apoyo incondicional a lo largo de toda mi formación profesional tanto en lo emocional como en lo financiero, ya que sin ellos no habría logrado llegar hasta donde estoy.

A mis maestros que dedicaron su tiempo y esfuerzo en enseñarme, que con su conocimiento y experiencia me guiaron para concluir este proyecto.

Y a todos los que siempre creyeron en mí para concluir esta etapa de mi vida.

## **Agradecimientos**

Agradezco a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por permitirme continuar con mi formación profesional ahora como especialista; a mis maestros que sin duda alguna compartieron su conocimiento y su experiencia en cada paciente, agradezco su tiempo, sus consejos, su apoyo, su paciencia y su confianza.

A mis sinodales que sin sus consejos y su tiempo invertido en esta tesis no se habría concluido.

Agradezco a mi familia, por el apoyo que nunca dudaron en darme siempre que lo necesitaba.

A las autoridades, docentes y trabajadores de la Universidad y del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” que de alguna manera formaron parte de mi formación.

## **Abreviaturas, Siglas y Acrónimos**

AA: Apendicitis aguda

PCR: Proteína C reactiva

RIPASA: Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis

NOTES: Nutural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery

AIR: Appendicitis Inflammatory Response

AAS: Adult Appendicitis Score

CID: Cuadrante Inferior Derecho

PAS: Pediatric Appendicitis Score

EGO: Examen General de Orina

TC: Tomografía Computarizada

SDG: Semanas de Gestación

RM: Resonancia Magnética

EU: Estados Unidos

NEU: Neutrófilos

LYMP: Linfocitos

NLR: Proporción de Neutrófilos - Linfocitos

PLR: Proporción de Plaquetas - Linfocitos

MER: Proporción de Monocitos - Eosinófilos

PCT: Procalcitonina

IMA: Albúmina modificada por isquemia

ALB: Albúmina

IMC: Índice de Masa Corporal

## **Lista de Tablas**

**Tabla 1.** Variables sociodemográficas de pacientes con apendicitis en los años 2020-2023.

**Tabla 2.** Variables sociodemográficas de pacientes con apendicitis no complicada en los años 2020-2023.

**Tabla 3.** Variables sociodemográficas de pacientes con apendicitis complicada en los años 2020-2023.

**Tabla 4.** IMC de pacientes con apendicitis complicada y no complicada en los años 2020-2023.

**Tabla 5.** Relación PCR/albúmina de pacientes con apendicitis complicada y no complicada en los años 2020-2023.

**Tabla 6.** PCR de pacientes con apendicitis complicada y no complicada en los años 2020-2023.

**Tabla 7.** Albúmina de pacientes con apendicitis complicada y no complicada en los años 2020-2023.

**Tabla 8.** Días de estancia hospitalaria de pacientes con apendicitis complicada y no complicada en los años 2020-2023.

## **Lista de figuras**

**Figura 1.** Distribución de pacientes con apendicitis aguda por sexo.

**Figura 2.** Distribución de pacientes con apendicitis aguda por grupos de edad.

**Figura 3.** Distribución de pacientes con apendicitis aguda no complicada por sexo.

**Figura 4.** Distribución de pacientes con apendicitis aguda no complicada por grupos de edad.

**Figura 5.** Distribución de pacientes con apendicitis aguda complicada por sexo.

**Figura 6.** Distribución de pacientes con apendicitis aguda complicada por grupos de edad.

## **Resumen**

### **“Relación de la proteína C reactiva / albúmina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada”**

Francisco F. Flores Huerta, Víctor M. Padilla Giorge, Sandra Maldonado  
Castañeda

Facultad de Medicina, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Pue., México  
Departamento de Cirugía General, Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo  
Vázquez Navarro”, Puebla, México.

Introducción: La apendicitis aguda es la causa más común de abdomen agudo en el servicio de urgencias y la apendicectomía sigue siendo el procedimiento quirúrgico de emergencia realizado con mayor frecuencia. Actualmente existen múltiples escalas, estudios de imagen y laboratorio para la valoración de apendicitis, sin embargo, el diagnóstico continúa siendo clínico, sin tener aun un método cuantitativo que nos indique la severidad de esta patología o en su defecto nos ayude a diferenciar la apendicitis aguda complicada de la no complicada.

Metodología: Estudio observacional, transversal, descriptivo, prospectivo, prolectivo, en el que se realizó el análisis de los valores de la relación proteína C reactiva / albúmina y su relación para la determinación de apendicitis aguda complicada y no complicada en pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda admitidos en el Hospital General de Puebla Dr. Eduardo Vázquez Navarro, en el periodo de mayo de 2020 a mayo 2023. Resultados: Se tomaron en cuenta 34 pacientes, 19 con apendicitis no complicada y 15 con apendicitis complicada. En apendicitis no complicada se encontró una relación PCR / albúmina con un mínimo de 0.27, máximo de 6.49, una media de 1.09 y mediana de 0.63. En apendicitis complicada se encontró una relación PCR / albúmina con un mínimo de 4.43, máximo de 16.90, una media de 7.98 y una mediana de 7.4. Conclusiones: Existe una relación entre la proteína C reactiva / albúmina como valor diagnóstico para diferenciar una apendicitis aguda complicada de una no complicada, se necesita un análisis estadístico más profundo para determinar la sensibilidad y especificidad de esta relación.

Palabras clave: Apendicitis aguda, Proteína C Reactiva, Albúmina, relación, complicada y no complicada.

## **Abstract**

### **“C-reactive protein/albumin ratio as a diagnostic value to differentiate complicated from uncomplicated appendicitis”**

Francisco F. Flores Huerta, Víctor M. Padilla Giorge, Sandra Maldonado Castañeda  
Faculty of Medicine, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Pue, México.  
Department of General Surgery, Puebla General Hospital “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, Puebla, México.

Introduction: Acute appendicitis is the most common cause of acute abdomen in the emergency department and appendectomy remains the most frequently performed emergency surgical procedure. Currently there are multiple scales, imaging and laboratory studies for the evaluation of appendicitis, however, the diagnosis continues to be clinical, without yet having a quantitative method that indicates the severity of this pathology or, failing that, helps us differentiate acute appendicitis complicated from uncomplicated. Methodology: Observational, cross-sectional, descriptive, prospective, prolective study, in which the analysis of the values of the C-reactive protein/albumin ratio and its relationship for the determination of complicated and uncomplicated acute appendicitis was carried out in adult patients with a diagnosis of acute appendicitis admitted to the “Hospital General de Puebla Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, in the period from May 2020 to May 2023. Results: 34 patients were taken into account, 19 with uncomplicated appendicitis and 15 with complicated appendicitis. In uncomplicated appendicitis, a CRP/albumin ratio was found with a minimum of 0.27, maximum of 6.49, a mean of 1.09 and median of 0.63. In complicated appendicitis, a CRP/albumin ratio was found with a minimum of 4.43, a maximum of 16.90, a mean of 7.98 and a median of 7.4. Conclusions: There is a relationship between C-reactive protein/albumin as a diagnostic value to differentiate complicated from uncomplicated acute appendicitis; a more in depth statistical analysis is needed to determine the sensitivity and specificity of this relationship.

Keywords: Acute appendicitis, C-Reactive Protein, Albumin, relationship, complicated and uncomplicated.

## **1. Antecedentes generales:**

### **1.1 Historia del apéndice y la apendicitis**

El apéndice fue inicialmente mencionado por Berengario Da Capri en el año de 1521, aunque se ven claramente en los documentos de anatomía de Leonardo Da Vinci en 1492, pero fueron presentados hasta el siglo 18.<sup>1,2</sup>

Andreas Vesalius enseñó el apéndice en su trabajo De Humani Corporis Fabrica en 1543 y fue hasta 1554 que Jean Francois Fernel, médico francés dio la inicial descripción del padecimiento.<sup>1,2</sup>

En restos egipcios de la era Bizantina se notaron adherencias en la parte inferior derecha, sugerentes de apendicitis aguda (AA).<sup>1</sup>

La principal descripción de la inflamación del apéndice cecal fue por el anatomista italiano Guido Guidi, en latín Vidus Vidius en 1561.<sup>2</sup>

Si bien se ha otorgado su descripción del apéndice a Jean Fernel y Von Hilden, fue Lorenz Heister alumno de Hermann Boerhaave quien reporto una AA perforada con absceso en 1711.<sup>1,2</sup>

La primera ocasión que se retiró el apéndice quirúrgicamente fue en 1735 por el Dr. Claudius Amyand (1681-1740) precursor del St. George´s Hospital y especialista del Westminster Hospital de Londres.<sup>1</sup>

Amyand narro que el 8 de octubre de 1735 entró al St. George´s Hospital Hanvil Anderson un niño de 11 años, que desde la niñez tuvo una hernia escrotal, complicada con una lesión entre el escroto y el muslo que drenaba gran cuantía de materia fecal y que para aliviarla era preciso curar la hernia. Lo operó el 6 de diciembre. El tumor constaba en su gran parte de epiplón, poseía el volumen de una manzana y en él se localizaba el apéndice cecal agujereado en la punta; por la perforación brotaba materia fecal cada vez que se movilizaba la adherencia al epiplón. En sus alrededores, un absceso contenía el conducto deferente y el testículo incluidos en el saco herniario. Amyand no conocía como proceder con el intestino perforado que encontró al terminar, así como el apéndice cecal “encogido, grueso y duplicado”. Tras una compleja disección, que se extendió a la cavidad abdominal, retiro el epiplón, libero los vasos, el deferente y el testículo y, conforme a la opinión de los impresionados asistentes, decidió cortar el anormal apéndice tras

una ligadura en la base. Regresó el intestino a la cavidad abdominal, mantuvo el resto de los elementos en el saco escrotal y resecó la fístula. La herida se conservó abierta con una compresa. Al mes el niño se le concedió el alta. La fístula curó, la hernia reincidió a los 6 meses. Las apendicitis dentro de las hernias no son tan raras, sucediendo en hernias inguinales (hernia de Amyand) y femorales (hernia de Garengeot).<sup>1</sup>

El reporte de un fecalito en una AA perforada y el reconocimiento de la perforación del apéndice como causa de defunción en un paciente fue divulgada por James Parkinson en el año de 1812. En 1824 Louyer Villermay relató la AA gangrenosa en un artículo mostrado ante la Real Academia de Medicina de París y así incitó el interés de Francois Melier, galeno parisino, quien en 1827 planteó la extracción del apéndice como procedimiento para esta enfermedad.<sup>1,2</sup>

En el libro “Elementos de medicina práctica” dentro de su primer capítulo publicado en 1839, los galenos Richard Bright y Thomas Addison del Guy’s Hospital, relataron la sintomatología de la AA e instauraron que la AA induce la generalidad de los procesos inflamatorios de la fosa iliaca derecha.<sup>1</sup>

En 1880, Lawson de Birmingham ejecuto y relató de manera inicial la apendicectomía en un adolescente de 17 años.<sup>2</sup>

En 1886 el quirúrgico suizo Rudolf Ulrich efectuó la primera apendicectomía por apendicitis aguda.<sup>2</sup>

Previo a 1886 se creía que esta patología era secundaria a una inflamación del ciego (tiflitis).<sup>2</sup> En 1886 fue identificada como forma clínica y anatomopatológica por Fitz.<sup>1</sup> El 18 de junio el Dr. Reginald H. Fitz expuso su plática llamada “Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to it’s easy diagnosis and treatment”. En este documento, Fitz resaltó en que el inicio de la generalidad de los procesos inflamatorios de la fosa iliaca derecha está en relación al apéndice. Narra claramente el cuadro clínico y lo más extraordinario es que plantea la intervención quirúrgica precoz como tratamiento, siendo el primero que empleo el término apendicitis.<sup>1</sup>

Fitz finalizó su plática con estas aseveraciones: “La vital importancia del diagnóstico temprano de la apendicitis perforada es obvia. El diagnóstico, en la mayoría de los

pacientes, es relativamente fácil. El eventual manejo por laparotomía es la mayoría de veces indispensable. Síntomas urgentes requiere la inmediata exploración quirúrgica del apéndice perforado, posterior de la recuperación del estado de shock, y su manejo de acuerdo con los principios quirúrgicos primordiales. Si la demora en la atención se justifica, el absceso consiguiente, por regla intraperitoneal, debería ser abordado tan pronto como sea posible. Esto es normalmente en el tercer día posterior a la presentación de los primeros datos clínicos característicos de la patología". Los términos "tiflitis" y "peri tiflitis" se han descontinuado periódicamente, aunque el término tiflitis se sigue usando solo para nombrar la inflamación del ciego en el tenor de la colitis neutropénica, entre otras.<sup>1</sup>

En Estados Unidos (EU), Mc Burney presento el tratamiento y el abordaje quirúrgico.<sup>2</sup>

En 1985 se efectuó la primera apendicectomía por mínima invasión por el ginecólogo alemán Kurt Semm en la ciudad de Kiev, Ucrania. La paciente no estaba enferma y este procedimiento se realizó durante una operación ginecológica.<sup>2</sup>

En 1987 Jorg H. Schreiber, quien fue pionero al realizar la primera apendicectomía en un paciente con el diagnóstico ya establecido y publicar una serie de casos con un número de 70 pacientes.<sup>2</sup>

John Benjamin Murphy (1857-1916) en 1889, ejecutó la primera operación temprana para evitar las complicaciones de la apendicitis.<sup>1</sup>

Actualmente, esta técnica quirúrgica es calificada como "el estándar de oro" para el tratamiento de la apendicitis aguda. Posteriormente surgió y se desarrolló la "Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery" conocida por sus siglas (NOTES) que combinaba los principios endoscópicos menos invasivos si se contrasta con la laparoscopia convencional. No se realiza a través de la piel por donde se consigue acceder a la cavidad abdominal, sino a través de orificios naturales.<sup>2</sup>

En el año 2004 Anthony Kalloo realiza la técnica a través de la pared gástrica. En ese año en la India Rao J. Reddy N. y Banerjee R., hicieron la primera apendicectomía por acceso transgástrico y en 2006 Palanivelu C. y colaboradores la efectuaron por vía transvaginal.<sup>2</sup>

## **1.2 El apéndice**

El apéndice en los niños es un órgano funcional y forma parte del sistema inmunológico, es un depósito para la microbiota intestinal que regula el curso de las acciones pro inflamatorias y antiinflamatorias del intestino.<sup>3</sup>

La totalidad de tejido linfoide (mayormente linfocitos T CD8+) en el apéndice poseen un papel específico en la acción inmune del cuerpo.<sup>3</sup>

## **1.3 Embriología**

En la sexta semana del progreso embriológico, el apéndice y el ciego surgen como invaginaciones del extremo caudal del intestino medio. La invaginación apendicular, principalmente advertida en la octava semana de gestación, se empieza a elongar aproximadamente al quinto mes para obtener una vista vermiforme. El apéndice conserva su localización en la parte distal del ciego durante toda su evolución.<sup>4</sup>

El incremento desigual siguiente de la pared externa del ciego condiciona que el apéndice logre su localización habitual en el adulto en la pared medial posterior, por debajo de la válvula ileocecal. La base del apéndice se sitúa persiguiendo las tenias del colon encaminadas en sentido longitudinal hasta su unión con el ciego. El apéndice se consigue situar en cualquier porción del hemiabdomen inferior, la pelvis o el retroperitoneo.<sup>4</sup>

En pacientes con malrotación intestinal media y situs inversus, el ciego (y por consiguiente el apéndice) no ocuparán su localización normal en la fosa iliaca derecha. Con la malrotación del intestino medial, el intestino medio (intestino delgado y parte proximal del colon) gira en parte o no consigue rotar alrededor del eje de la arteria mesentérica superior durante el crecimiento fetal. En este contexto, el apéndice se conserva en el hipocondrio izquierdo del abdomen. El situs inversus es una anomalía hereditaria autosómica recesiva poco frecuente que se determina por la alteración de órganos abdominales y torácicos. En este padecimiento, el apéndice se localiza en la fosa iliaca izquierda del abdomen.<sup>4</sup>

## **1.4 Anatomía**

En el adulto, la distancia promedio del apéndice es 6 a 9 cm; aunque, logra poseer una extensión versátil que va de menos de 1 cm. a más de 30 cm. El diámetro exterior varía entre 3 y 8 mm., mientras que el diámetro de la luz varía entre 1 y 3 mm.<sup>4</sup>

El apéndice toma su suministro arterial de la rama apendicular de la arteria ileocólica. Esta arteria se origina por atrás del íleon terminal, ingresando en el mesoapéndice junto de la base del apéndice. El drenaje linfático del apéndice va hacia los ganglios linfáticos que se localizan a lo largo de la arteria ileocólica. La inervación del apéndice procede de nervios simpáticos suministrados por el plexo mesentérico superior (T10-L1) y nervios aferentes de los elementos parasimpáticos a través de los nervios vagos.<sup>4</sup>

Las particularidades histológicas del apéndice están comprendidas en las tres subsiguientes capas: la serosa externa, que es una prolongación del peritoneo; la capa muscular, que no está perfectamente determinada y que en unas partes no existe, y por último, la submucosa y mucosa.<sup>4</sup>

Asociados linfoides se encuentran en la capa submucosa y consiguen esparcirse hacia la muscular de la mucosa. Los canales linfáticos son sobresalientes en territorios inferiores a estos agregados linfoides. La mucosa es similar a la del intestino grueso, exceptuado por la densidad de los folículos linfoides. Las criptas poseen volumen y dimensiones anormales, en oposición con el semblante más semejante de las criptas en el colon. Los complejos neuroendocrinos combinados de células ganglionares, células de Schwann, fibras neurales y células neuro secretoras existen situados seguidamente debajo de las criptas.<sup>4</sup>

## **1.5 Fisiología**

A través de los años, erradamente se creía al apéndice como un órgano vestigial sin una ocupación conocida. Actualmente se reconoce acertadamente que el apéndice es un órgano inmunitario que activamente actúa en la secreción de inmunoglobulinas, principalmente inmunoglobulina A.<sup>4</sup>

No obstante, el apéndice no realiza una actividad clara en la manifestación de padecimientos humanos, se ha notificado una correspondencia contrapuesta entre la apendicectomía y el desarrollo de colitis ulcerosa, lo que muestra que la apendicectomía tiene un resultado protector. Sin embargo, esta correlación solo se nota en pacientes tratados con apendicectomía por apendicitis previo a los 20 años de edad.<sup>4</sup>

### **1.6 Apendicitis aguda**

La apendicitis aguda: Es la inflamación del apéndice cecal o vermiforme, que comienza con una obstrucción de la luz apendicular, lo que acarrea como resultado un aumento de la presión intraluminal por el aumento de moco agrupado con poca flexibilidad de la serosa.<sup>5</sup> Abandonado a su progreso espontáneo, puede ocasionar la perforación con la resultante peritonitis.<sup>1</sup>

La apendicitis es una de las principales causas de malestar abdominal agudo, con un peligro de por vida del 8,6% en los varones y del 6,7% en mujeres. Es la urgencia quirúrgica no obstétrica más frecuente en el embarazo, con una incidencia de 6,3 por cada 10.000 embarazos y etapa preparto (en paralelo con 9,6 por cada 10.000 en gente no gestante) y acrecentando a 9,9 por cada 10.000 posparto. Más de 300,000 apendicectomías se llevan a cabo cada año en EU, y menos del 10% concluyen en el retiro de un apéndice normal. Se piensa que la apendicitis es producida por la oclusión de la luz por distintos orígenes, lo que acarrea un acrecentamiento de la fabricación de moco y al incremento excesivo de bacterias, lo que ocasiona aumento de la presión de la pared y últimamente, necrosis y probable perforación.<sup>6</sup>

La apendicitis aguda simboliza la indicación más frecuente de cirugía abdominal no traumática de urgencia en el planeta; sucede con más frecuencia entre la segunda y tercera década de la existencia. El peligro de presentarse es de 16.3% en varones y 16.3% en mujeres. Su incidencia al año es de 139 por cada 100,000 personas; se relaciona con sobrepeso en 18.5% y obesidad en 81.5%.<sup>7</sup>

La apendicectomía se indica, tanto en los pacientes demostrados, como en los que la misma no pueda ser excluida del diagnóstico diferencial, ya que las

consecuencias de la cirugía se encuentran afines con la anticipación de esta última y con la progresión del proceso inflamatorio del apéndice.<sup>8</sup>

La AA, aunque es una patología muy común, se vuelve un diagnóstico difícil de establecer, fundamentalmente en jóvenes, adultos mayores y en mujeres en edad fértil. El diagnóstico se basa rigurosamente en la historia clínica y la exploración física, apoyándose con resultados de estudios de laboratorio como el aumento de glóbulos blancos.<sup>9</sup>

Es primordial establecer si la apendicitis es no complicada o complicada, porque la AA puede llegar a ser complicada en los pacientes en que el diagnóstico se demore. El tratamiento quirúrgico es dificultoso en pacientes con apendicitis complicada e incluso elevan la tasa de complicaciones postoperatorias. Por lo cual, estos pacientes tienen elevadas tasas de reingreso, reintervención postoperatoria, larga estancia hospitalaria y complicaciones postoperatorias.<sup>10</sup>

La morbilidad y mortalidad ocasionadas por una exploración quirúrgica abdominal por laparotomía o laparoscopia, son ampliamente menores que las originadas al dejar evolucionar un apéndice inflamado hacia sus fases más graves (gangrenosa y perforada), sobre todo en pediátricos, mujeres gestantes y adultos mayores.<sup>8</sup>

La apendicectomía realizada de forma tardía por querer mayor exactitud diagnóstica aumenta el peligro de perforación apendicular y sepsis, lo que acrecienta la morbilidad y la mortalidad relacionada a esta patología.<sup>9</sup>

La importancia de diferenciar entre apendicitis complicada y no complicada ayuda a dirigir la reanimación correcta con líquidos intravenosos y la administración de antibióticos previo a la intervención quirúrgica.<sup>3</sup>

El tratamiento tardío se relaciona con complicaciones posoperatorias, estancia hospitalaria prolongada y elevación de la morbilidad y mortalidad. El diagnóstico y manejo anticipado puede prevenir el desarrollo de complicaciones en pacientes con apendicitis aguda y con ello mejorar su pronóstico.<sup>11</sup>

## **1.7 Etiología**

Obstrucción de la luz: Las causas más habituales para la oclusión son la hiperplasia linfoide, fecalitos, cuerpos extraños, parásitos, tumores, bandas o fibra dietética.

Esta obstrucción de la luz ocasiona elevación de la presión en la luz del apéndice, posteriormente se produce elevación de la presión venosa en las paredes, isquemia de tejidos, sobre crecimiento bacteriano, traslado de polimorfonucleares neutrófilos a la pared muscular, necrosis y finalmente la perforación con la salida del contenido mucoso, purulento y fecal.<sup>2</sup>

Esta hipótesis no da contestación a todos los casos de AA y se aluden otros descubrimientos contrarios como son: a) la obstrucción de la luz sucede en la menor cantidad de pacientes, b) los fecalitos se encuentran presentes del 6 al 27% de los casos de AA, c) la hiperplasia linfoide es más frecuente en apéndices no inflamados, d) se ha cuantificado la presión adentro de la luz apendicular y está elevada en la menor cantidad de pacientes con AA.<sup>2</sup>

Ulceraciones de la mucosa: Las bacterias, virus y parásitos colonizan e infectan la mucosa del apéndice, esta se ulcera superficialmente y causa infección bacteriana subsecuente, en un comenzó desde la flora normal. En 75% de los pacientes, hay ulceraciones superficiales de la mucosa.<sup>2</sup>

La higiene: En el año de 1980 Barker y colaboradores hicieron énfasis en el rol de la infección como origen de la AA y hallaron dos líneas de evidencia: una fundada en la teoría de la higiene y otra asentada en el desarrollo social, industrial y económico del pueblo. Estas características tienden a reducir las infecciones gastrointestinales en pediátricos lo que lleva a reducir la inmunidad en esta población a los microorganismos en pediátricos y jóvenes, por lo tanto, existe una propensión a reducir la aparición de AA, pero si emergiera una infección, esta induce, dada la poca protección del cuerpo a que surja la AA, la cual tiene predisposición a acrecentar.<sup>2</sup>

Teoría de las fibras dietéticas: El poco contenido en fibra dietética en la alimentación hace que el contenido intestinal sea más firme y sólido, con aumento de fecalitos e incremento del tránsito intestinal, por lo cual, incrementan los casos de AA y sus complicaciones.<sup>2</sup>

La hipótesis que plantea que la AA perforada puede ser una forma patológica diferente de la AA no complicada en vez de ser la evolución natural de la patología, tiene cierto apoyo en la literatura, donde se ha verificado que demorar la

apendicectomía hasta 24 h posterior al ingreso no parece ser factor de riesgo de AA complicada, morbilidad posoperatoria o infección del sitio quirúrgico. Por el contrario, las apendicectomías efectuadas posteriormente de las 24 h desde el ingreso están asociadas con un mayor riesgo de efectos adverso.<sup>12</sup>

Hoy en día, hay más certeza de que la perforación no es precisamente el resultado ineludible de la obstrucción apendicular, y cada vez hay mayor evidencia que sugiere no solo que no todos los pacientes con AA evolucionaran a la perforación, sino que inclusive la resolución puede ser un acontecimiento común.<sup>12</sup>

### **1.8 Epidemiología**

El dolor abdominal agudo representa del 7% al 10% de todos los ingresos a urgencias. La AA se halla entre las causas más frecuentes de dolor abdominal que lleva a los pacientes a urgencias y el diagnóstico más frecuente en pacientes jóvenes ingresados en unidades hospitalarias con abdomen agudo.<sup>12</sup>

Se calcula que 5% de las personas padecerá en algún instante de su vida AA.<sup>1</sup>

La incidencia de AA ha ido disminuyendo desde finales de 1940. En los países desarrollados la AA se tiene una tasa de 6 a 50 pacientes por cada 100,000 habitantes al año, con un pico entre los 10 y los 30 años.<sup>12</sup>

Se han documentado discrepancias geográficas, con un riesgo de por vida de presentar AA del 9% en EU, el 8% en Europa y el 2% en África.<sup>12</sup>

La tasa de perforación oscila entre 16% al 40% con más frecuencia en grupos de edad más jóvenes (40-50%) y en pacientes mayores de 50 años (60-70%).<sup>12</sup>

La perforación apendicular se relaciona con una alta morbilidad y mortalidad a diferencia con la AA no complicada. El riesgo de mortalidad en la AA no complicada es bajo aproximadamente 0.1%, pero el riesgo se eleva al 0.6% en la AA complicada. Además de esto, la AA complicada tiene una tasa de mortalidad más elevada, de aproximadamente 5%.<sup>12</sup>

Con riesgo de por vida del 9% en hombres y del 7% en mujeres, la apendicitis es una de las causas más habituales de dolor abdominal agudo en adultos y niños.<sup>11,13</sup>

Las apendicectomías negativas se efectúan en un porcentaje del 8 al 35% viéndose tasas más elevadas en mujeres en edad fértil.<sup>13</sup>

Aunque se piensa que la apendicectomía negativa es una cirugía benigna, se relaciona con una elevación de la estancia intrahospitalaria y de los costos hospitalarios.<sup>13</sup>

### **1.9 Cuadro clínico**

El cuadro clínico de la AA se halla de forma extensa explicado en la bibliografía, pero el diagnóstico escasea de igualdad de discernimientos, dada la diversidad de síntomas y signos clínicos con los que se muestra. El desafío diagnóstico que presenta la AA es un tema inacabado en la medicina actual y uno de los principales objetivos de la cirugía. Los intentos de delimitar modelos exactos de diagnóstico si bien no han fracasado tampoco han manifestado ser ventajosos de modo solitario. De forma que el plan habitual adyacente a las metodologías adicionales de diagnóstico auxilia a precisar los casos sugerentes de AA.<sup>14</sup>

Diversos autores han buscado, elaborado y aprobado varias escalas en patologías quirúrgicas, que contienen a la AA. Son maniobras ventajosas, con varios grados de dificultad y aplicabilidad que permiten la caracterización de personas con peligro de desarrollar el padecimiento y auxilian en la toma de medidas. Entre las escalas empleadas poseemos las de: Ohmann, Alvarado, Eskelinen, RIPASA (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Apendicitis) y otros. Estos métodos de calificación usan datos clínicos y de laboratorio, y son cómodos de utilizar en una diversidad de contextos clínicos; sin embargo, se ha advertido un bajo beneficio cuando se emplea afuera de la población en la que se crearon.<sup>14</sup>

### **1.10 Interrogatorio y exploración**

El cuadro clínico de la AA empieza con dolencia abdominal aguda, tipo cólico, limitado a la región peri umbilical, con aumento presuroso de intensidad, antes de 24 h migra al cuadrante inferior derecho, posteriormente al inicio del malestar puede haber náuseas y vómitos no muy cuantiosos. Puede hallarse fiebre de 38 °C o más. El dolor se acrecienta al caminar y al toser.<sup>5</sup>

A la exploración física se localizan datos de irritación peritoneal (hipersensibilidad en cuadrante inferior derecho, defensa y resistencia muscular no voluntaria, punto

de McBurney, signo de Rovsing, signo de Psoas, signo del Obturador, signo de Summer, Signo de Von Blumberg, signo de talo percusión, signo de Dunphy).<sup>5</sup>

El cuadro clínico inicial de la AA se muestra por lo habitual, metódico y ordenado, como se refiere en la tríada característica de Murphy. La cual no es patognomónica de apendicitis, ya que se logra ver en la pancreatitis y la úlcera perforada. Está compuesta por dolor epigástrico o peri umbilical, lo que es un síntoma fundamental, la mayoría de veces sugestivo y alarmante, continuándose la anorexia, náuseas o vómitos; el dolor se transmite y se ubica en la fosa ilíaca derecha, a esto se le puede añadir fiebre y elevación de los glóbulos blancos, si esto ocurre, se la conoce como pentada de Murphy. Se muestra alrededor del 60% de los pacientes. El malestar inducido al descomprimir rápidamente la fosa ilíaca derecha se designa como signo de Blumberg en distinción a su autor Jacob Moritz Blumberg (1873-1955), y si es generalizado se conoce como signo de Noël Guéneau de Mussy (1813-1885).<sup>1</sup>

Charles Heber McBurney (1845-1913), catedrático de cirugía en el “College of Physicians and Surgeons” (Columbia University) de New York relató la localización exacta del dolor en 1889 y la incisión apropiada para mostrar y retirar el apéndice inflamado en 1894. Cerca de 90 años posteriormente, en 1981, el Dr. Kurt Semm (1927-2003) realizó la primera apendicectomía laparoscópica, de este modo comenzó la época laparoscópica de la cirugía.<sup>1</sup>

Los vómitos continúan al comienzo del dolor de 1 a 4 h, de ningún modo lo anteceden, este fenómeno posee una sensibilidad de 100% y una especificidad de 64%. Este indicio puede escasear o tener su semejante en el estado nauseoso que a menudo se advierte con inconstante intensidad, desde únicamente un vómito hasta la reproducción alarmante de las formas graves.<sup>1</sup>

### **1.11 Diagnóstico**

La clasificación de riesgo de pacientes con sospecha de AA mediante sistemas de puntuación clínica es un arma útil para la toma de decisiones y con esto reducir los ingresos y mejorar la utilidad de los diagnósticos por estudios de gabinete y prevenir eventos quirúrgicos negativos.<sup>12</sup>

Los sistemas de puntuación clínica por si solos parecen lo bastante sensibles para identificar a los pacientes con bajo riesgo y reducir la necesidad de estudios de imagen y cirugías innecesarias.<sup>12</sup>

De los sistemas de puntuación para diagnóstico de AA la escala de “Appendicitis Inflammatory Response” (AIR) ha demostrado ser la mejor en la actualidad con una sensibilidad (92%) y especificidad (63%).<sup>12</sup>

No obstante, el puntaje de Alvarado, aunque no es lo bastante específico para diagnosticar AA, una puntuación menor a 5 es lo bastante sensible para descartar el diagnóstico AA (sensibilidad del 99%). Lo que quiere decir que, la puntuación de Alvarado puede usarse para disminuir la estadía en el servicio de urgencias y exposición a la radiación en pacientes con sospecha de AA.<sup>12</sup>

Por otro lado, el puntaje de Alvarado no es idóneo para diferencia AA complicada de no complicada en pacientes de edad avanzada y mucho menos en pacientes VIH+.<sup>12</sup>

La puntuación RIPASA (Raja Isteri Pengiran Anak Saleha Appendicitis) ha manifestado tener una mayor sensibilidad y especificidad que el puntaje de Alvarado en países asiáticos y medio oriente. Sensibilidad de (85%), especificidad (69%).<sup>12</sup>

La “Adult Appendicitis Score” (AAS) clasifica a los pacientes en 3 conjuntos: alto, intermedio y bajo riesgo y ha obtenido resultados superiores para mujeres, en cambio la puntuación AIR tuvo superiores resultados para hombres.<sup>12</sup>

La escala de Alvarado consigue ser más alta en mujeres gestantes, debido a los valores más elevados de células blancas y a la aparición de náuseas y vómitos, principalmente en el primer trimestre lo que conlleva una más baja precisión comparándola con las pacientes no gestantes. Los estudios revelan que la escala de Alvarado tiene una sensibilidad de 79% y una especificidad del 80% en mujeres gestantes.<sup>12</sup>

La identificación pre quirúrgica en los pacientes con AA complicada y no complicada es un reto. Últimamente, se han realizado estudios cimentados en el ultrasonido, proteína C reactiva y el diámetro apendicular. Y se demostró que utilizar escalas que combinen estudios de imagen logro identificar el 95% de pacientes con AA no complicada adecuadamente.<sup>12</sup>

Las escalas clínicas por si solas no son lo bastante sensibles como para excluir la AA, identificando con exactitud a los pacientes con poco riesgo.<sup>12</sup>

La escala de AIR y la AAS parecen en este momento las que poseen utilidad superior y poseen el mayor poder de distinción en pacientes adultos con sospecha de AA. Lo que reduce las tasas de apendicectomía negativa en pacientes de bajo riesgo y disminuye la necesidad de estudios de imagen e ingresos hospitalarios en grupos de riesgo bajo e intermedio.<sup>12</sup>

La cantidad de apendicectomías negativas que es del 10 al 15% no ha cambiado con el uso del ultrasonido y la tomografía computarizada; la cantidad de diagnósticos erróneos en pacientes operados con apendicectomía laparoscópica es significativamente mayor que en la apendicectomía abierta. Se gastan 1,000 millones de dólares en los EU al año en apendicectomías “blancas”, por lo que elevadas tasas de apendicectomías negativas no son permitibles.<sup>15</sup>

Con el fin de impedir demora en el diagnóstico, reducir el margen de omisión, identificar pacientes que necesiten procedimiento quirúrgico de urgencia o pacientes sin AA, sería de gran provecho el uso de una escala. La escala de Alvarado insinúa, con una calificación alta la probabilidad de que el paciente posea un cuadro de AA.<sup>15</sup>

En cuanto a las demostraciones clínicas y de laboratorio, las que poseen mayor sensibilidad hacia el diagnóstico de apendicitis son:

- a) Dolor característico (migración de la región peri umbilical al cuadrante inferior derecho (CID) o localización primariamente en CID).
- b) Datos de irritación peritoneal (hipersensibilidad en CID, rebote positivo en CID, defensa y rigidez de los músculos abdominales).
- c) Datos de respuesta inflamatoria sistémica (elevación de los glóbulos blancos con mayor predominio de neutrófilos).<sup>5</sup>

El diagnóstico y tratamiento de la AA en sus presentaciones clásicas es sencillo y fácil de diagnosticar, estas características típicas, desgraciadamente, se encuentran en el 50% de los casos o menos.<sup>16</sup>

El diagnóstico rápido y puntual con un tratamiento oportuno y adecuado es determinante para el manejo exitoso de la AA.<sup>16</sup>

A pesar de los adelantos en los instrumentos diagnósticos se ha considerado que la exactitud del diagnóstico clínico de AA es solo del 76% al 92%. Por lo tanto, el diagnóstico exacto del padecimiento apendicular continúa siendo dificultoso, la tasa de perforación es elevada, así como la cantidad de apendicectomías negativas.<sup>17</sup>

### **1.12 Diagnóstico en el adulto mayor**

La patología logra comenzar en una forma especial e insidiosa, con malestar persistente escasamente agudo y afebril, con leve aumento o inclusive hipotermia.<sup>5</sup> Comúnmente el malestar se muestra en forma general con una larga permanencia (mayor a tres días), distensión abdominal, reducción de sonidos intestinales, hay parálisis intestinal con meteorismo, siendo este una de la sintomatología más usual, se logra tocar una tumoración en CID del abdomen, poca o ninguno tipo de resistencia abdominal.<sup>5</sup>

Es raro la presencia de leucocitosis en los laboratorios. En ocasiones se encuentran variaciones hidroelectrolíticas y elevación de la creatinina, lo que logra conducir al diagnóstico de íleo paralítico secundario a cambios hidroelectrolíticos, en lugar de sospechar que son resultado de una apendicitis.<sup>5</sup>

En todo adulto mayor con dolor abdominal de evolución aguda o sub aguda se debe interrogar tiempo de evolución, evaluar signos vitales incluyendo tensión arterial, frecuencia cardíaca, respiratoria y temperatura.<sup>5</sup>

En los pacientes adultos mayores la perforación puede suceder antes, y como el desarrollo es subagudo y el malestar puede ser de poco vigor, habitualmente asisten a atención médica de forma más tardía.<sup>5</sup>

### **1.13 Diagnóstico durante el embarazo**

La AA es la patología quirúrgica no obstétrica más frecuente durante la gestación y la mayor parte de veces en el segundo trimestre.<sup>5</sup> Cualquier paciente en edad fértil con amenorrea y malestar abdominal en cuadrantes derechos debe descartar gestación.<sup>5</sup>

Paciente con examen inmunológico de embarazo positiva y dolor abdominal se debe efectuar diagnóstico diferencial con embarazo ectópico, salpingitis, amenaza de parto pre término, entre otros.<sup>5</sup>

Las náuseas, vomito y anorexia, habituales durante el cuadro de AA, son igualmente expresiones usuales de la gestación sobre todo durante el primer y segundo trimestre.<sup>5</sup>

La fiebre y la taquicardia, se muestran en padecimientos apendiculares severos con perforación o absceso apendicular, sin embargo, en unos casos logran estar omitidos, por lo que el malestar del cuadrante inferior derecho es el dato más fidedigno en el diagnóstico de apendicitis y embarazo, sin embargo, se presenta solo en 57% de los pacientes.<sup>5</sup>

Con el aumento del útero el apéndice y ciego consigue moverse de 3 a 4 cm, por encima de su ubicación habitual por lo en el examen de la embarazada se debe pensar lo anterior con el propósito de cambiar la ejecución de maniobras e instaurar un diagnóstico más exacto. El apéndice regresa a su localización habitual durante el décimo día postparto.<sup>5</sup>

#### **1.14 Diagnóstico en edad pediátrica**

La AA es la urgencia quirúrgica más frecuente en niños, pero el diagnóstico oportuno sigue siendo un reto debido a particularidades clínicas atípicas y el problema de obtener un interrogatorio y exploración física fiables.<sup>12</sup>

En niños, la mayor incidencia de apendicitis se manifiesta entre los 6 a 10 años de vida y en hombre con una relación 2:1. La mortalidad es más habitual en neonatos y lactantes por su dificultad diagnóstica.<sup>5</sup>

La apendicitis se presenta esencialmente con dolor abdominal, náusea o vomito y fiebre en ese orden de presentación. En el paciente lactante el síntoma inicial suele ser la diarrea.<sup>5</sup>

El dolor se exhibe de manera vaga a nivel abdominal, posteriormente se ubicará en el CID, el dolor es continuo, gradual alcanzando a ser insistente e incapacitante.<sup>5</sup>

El vómito surge regularmente posteriormente de la manifestación del dolor y suele ser de contenido gastro alimentario. Se describe que la náusea y el vómito pueden

anteceder al malestar abdominal en caso de que el cuadro apendicular sea retrocecal ascendente (15%). En diversas ocasiones muestra anorexia a partir el comienzo de la sintomatología.<sup>5</sup>

La fiebre regularmente no es elevada (menos de 38.5 °C). En varias ocasiones el paciente puede cursar sin fiebre, asociado a la sintomatología previa, deposiciones diarreicas logran estar presentes, siendo raras y semilíquidas.<sup>5</sup>

De acuerdo a la edad del paciente se le puede pedir que tosa o salte, si esto produce dolor en CID es sugerente de irritación peritoneal.<sup>5</sup>

Se han diseñado escalas de valoración como la de Alvarado y la "Pediatric Appendicitis Score" (PAS) de Samuel. La PAS contiene manifestaciones clínicas similares a la de Alvarado aparte de un dato más notable en pediátricos: Dolor en cuadrante inferior derecho al toser, saltar o a la percusión. En promedio la PAS determina AA en 35% y la escala de Alvarado lo logra en un 32%.<sup>12</sup>

Si tomamos en cuenta a los pacientes en edad preescolar, la AA suele aparecer con particularidades atípicas, evolución más veloz y más ocurrencia de complicaciones. En este grupo de edad es más posible que posea evaluaciones de PAS y Alvarado más bajas que en los niños en edad escolar.<sup>12</sup>

El uso de la escala PAS parece útil para descartar AA en pacientes niñas. El PALabs (Laboratorio de Apendicitis Pediátrica Score) que contiene signos clínicos, conteo de células blancas y recuento de neutrófilos, proteína C reactiva (PCR) y niveles de calprotectina. Ha manifestado predecir con exactitud que pacientes pediátricos poseen un nivel bajo de riesgo de AA y que se podría controlar de forma segura con observación.<sup>12</sup>

Al valorar si las escalas clínicas logran pronosticar la gravedad de la enfermedad y desarrollo de complicaciones, un estudio retrospectivo sobre la eficacia de la escala de Alvarado en pacientes pediátricos manifestó que los pacientes con puntuaciones más altas sufrieron complicaciones postoperatorias.<sup>12</sup>

Los 8 datos de la escala de puntuación fueron analizados para establecer su sensibilidad y se evidenció que la fiebre, hipersensibilidad en cuadrante inferior derecho y la neutrofilia fueron los tres datos más sensibles para pronosticar AA complicada (88%, 82% y 79% respectivamente). Por otro lado, se halló que la

sensibilidad de rebote tiene el valor predictivo positivo más elevado (65%) entre los 8 elementos para pronosticar AA complicada.<sup>12</sup>

### **1.15 Exámenes de laboratorio y gabinete**

Los marcadores bioquímicos representan una herramienta diagnóstica confiable y prometedora para la identificación tanto de casos negativos o apendicitis aguda complicada en adultos.<sup>12</sup> La biometría hemática reporta elevación de leucocitos con neutrofilia y algunas veces bandemia.<sup>5</sup>

En todos los pacientes que exhiban solo una de las dos iniciales expresiones fundamentales: dolor (migratorio de la región peri umbilical al CID o con situación original en CID) o expresiones de irritación peritoneal (hipersensibilidad en CID, rebote en CID, defensa y rigidez de los músculos abdominales); Habrá que pedir biometría hemática, examen general de orina (EGO) y si es mujer prueba inmunológica de embarazo.<sup>5</sup>

El descubrimiento usual en pacientes pediátricos con AA es una elevación de leucocitos por encima de 15,000 cel/mm con superioridad de neutrófilos. Los datos sugerentes de infección de vías urinarias en el EGO es la aparición de más de 20 leucocitos por campo o nitritos positivos.<sup>5</sup> La adición de procalcitonina y calprotectina a las pruebas anteriores logra optimizar significativamente la discriminación diagnóstica.<sup>12</sup>

Está la prueba triple que insinúa profundamente la presencia de AA ante un cuadro clínico sugerente, una PCR por encima de 8 mcg/ml, leucocitosis mayor a 11,000 y neutrofilia por encima del 75%.<sup>5</sup>

La leucocitosis suele hacerse presente de forma normal en la gestación llegando a elevaciones de hasta 16 mil leucocitos o más durante el alumbramiento, por lo que no se considera como específica, la presencia de neutrofilia y bandas que acompañan a la leucocitosis en grados hasta por encima de 16 mil cel/mil puede crear sospecha del diagnóstico, pero no es confirmatorio del mismo.<sup>5</sup>

La precisión diagnóstica de varios tipos de biomarcadores han sido aprobados prospectivamente y exponen una elevada sensibilidad, y datos predictivos negativos para AA en extensas cohortes de pacientes con malestar en la fosa iliaca derecha,

reduciendo así potencialmente la necesidad de la tomografía computarizada (TC) para la evaluación de una potencial AA.<sup>12</sup>

Se ha evidenciado que la procalcitonina posee insuficiente valor en el diagnóstico de AA, con escasa fidelidad diagnóstica comparado con la PCR y los leucocitos, pero tiene un elevado valor diagnóstico en la detección de AA complicadas. En un metaanálisis se corroboró que la procalcitonina fue más exacta en el diagnóstico de AA complicada, con una sensibilidad de 95% y especificidad de 90%.<sup>12</sup>

### **1.16 Exámenes de imagen**

Estimar la posibilidad de AA antes de tener estudios de imagen es importante, los pacientes con riesgo medio son los que probablemente se beneficien más con el diagnóstico por estudios de imagen.<sup>12</sup>

Es importante utilizar de manera habitual un conjunto de datos clínicos y ultrasonido para mejorar la sensibilidad y especificidad diagnóstica y disminuir la necesidad de TC en el diagnóstico de apendicitis.<sup>12</sup>

La decisión de utilizar ecografía o TC obedece a diferentes componentes, como la disponibilidad, la experiencia y los conocimientos del médico, la edad y el sexo del paciente y el tiempo de evolución de la enfermedad.<sup>16</sup>

El diagnóstico de AA se fundamenta primariamente en descubrimientos clínicos, por lo que determinarla es todo un desafío. La TC de abdomen y pelvis con contraste se usa normalmente para corroborar el diagnóstico de AA debido a su elevada sensibilidad (94%) y especificidad (95%).<sup>13</sup>

Con la aparición del ultrasonido y la tomografía en los últimos años, la incidencia de apendicectomía negativas ha decaído, aunque la tasa de perforación ha seguido elevada (22 al 62%).<sup>17</sup>

### **1.17 Ecografía**

La ultrasonografía posee una sensibilidad de 86% en el diagnóstico de AA, por seguridad es la técnica correcta a utilizar en la paciente gestante especialmente en el primer y segundo trimestre, sin embargo, se limita en el tercer trimestre por el desarrollo uterino.<sup>5</sup>

El ultrasonido ha mostrado ser un excelente instrumento en el diagnóstico en la AA y tiene un impacto positivo en la toma de medidas clínicas. La sensibilidad y especificidad del ultrasonido son del 76% y del 95% respectivamente y de la TC es de 99% y 84% respectivamente.<sup>12</sup>

Se ha evidenciado que las pruebas con ultrasonido poseen una tasa de falsos negativos cerca del 20% en el pronóstico de apendicitis complicada.<sup>3</sup>

Pacientes pediátricos con cualquiera de las 3 expresiones fundamentales (dolor particular, expresiones de irritación peritoneal, datos de respuesta inflamatoria) corresponde pedir ultrasonido. Si los resultados del ultrasonido son indefinidos o no se consiguió ver el apéndice se debe solicitar TC.<sup>5</sup>

Pacientes con malestar abdominal agudo peri umbilical o en CID con sospecha o diagnóstico de embarazo se debe efectuar ultrasonido obstétrico para corroborar embarazo y la edad gestacional.<sup>5</sup>

El ultrasonido de compresión gradual habitualmente se pide como primer instrumento de imagen, especialmente para mujeres jóvenes en edad fértil y en pacientes de edad avanzada que muestran dolor abdominal en el cuadrante inferior derecho para el diagnóstico diferencial de otras fuentes de abdomen agudo.<sup>16</sup>

Una exploración con ultrasonido es rápida, económica, no invasiva, no tiene radiación y no amerita preparación del paciente ni de material de contraste. Por otro lado, el uso del ultrasonido con compresión gradual posee diversas limitantes. Es operador dependiente, demanda un elevado nivel de destreza y experiencia. Además, se agregan otros factores como la falta de visualización del apéndice debido a factores del paciente como la obesidad o la localización retro cecal lo que puede dar resultados no concluyentes.<sup>16</sup>

Comparando el ultrasonido contra las escalas clínicas para el diagnóstico de casos de AA, ninguno tiene mayor ventaja significativa, pero el ultrasonido optimizó la exactitud diagnóstica cuando las escalas de Alvarado y/o AIR tuvieron puntajes bajos.<sup>16</sup>

### **1.18 Tomografía axial computarizada**

La ventaja de la TC para establecer la perforación en la AA es limitada.<sup>12</sup> Las imágenes pre quirúrgicas, como el ultrasonido y la TC, se utilizan cada vez más en la valoración de casos dudosos de AA para optimizar el diagnóstico y reducir las apendicectomías negativas, pero el uso de estos estudios por imágenes posee sus propias limitaciones primordialmente los efectos desfavorables de la radiación, el precio y el hecho de que no siempre están disponibles.<sup>16</sup>

La TC se ha empleado cada vez más en pacientes sospechosos y con presentaciones clínicas atípicas de AA para reducir la tasa de apendicectomías negativas y el peligro de perforación y sepsis, con una sensibilidad y especificidad entre el 70% al 98% y 85% al 98% respectivamente.<sup>16</sup>

La TC tiene un papel importante en el tratamiento de la AA y se recomienda como un instrumento de imagen de primera elección en el análisis diagnóstico para pacientes con sospecha de AA, principalmente lo que tienen presentaciones atípicas y clínica desacertada.<sup>16</sup>

Se toma en cuenta el diagnóstico de AA si se detectan dos o más de los siguientes criterios en la TC: diámetro apendicular mayor a 6.5 mm, pared engrosada y realce mayor a 2 mm, acumulación de grasa peri apendicular y apendicolito.<sup>16</sup>

Los datos de la TC específicos en la apendicitis perforada contienen un defecto en la pared que realza, un área focal sin realce con realce de la pared apendicular restante, aire extra luminal apendicolito extra luminal, formación de abscesos y cambios inflamatorios propios de una apendicitis perforada.<sup>16</sup>

La exposición a la radiación en una TC es de 300 mrad, lo que es considerablemente poco a lo calificado como seguro al utilizar radiación en el embarazo que es de 5 rads; por lo que en situaciones extremas vale la pena utilizarlo posterior a las 20 SDG.<sup>5</sup>

Una estrategia de tomografía condicionada, en la que la TC se ejecuta posterior del ultrasonido negativo es lo ideal, ya que disminuye la cantidad de tomografías en un 50% y localizara adecuadamente a tantos pacientes con AA cómo es posible.<sup>12</sup>

Una revisión sistemática de Cochrane divulgada acerca la TC en el diagnóstico de AA en adultos reporto una sensibilidad de 0.95 y especificada de 0.95.<sup>12</sup>

En el análisis de los subgrupos, la sensibilidad aumento en la TC con contraste intravenoso 0.96, TC con contraste rectal 0.97 y TC con contraste intravenoso y oral 0.96, y para la TC sin contraste 0.91. La sensibilidad para la TC de dosis bajas 0.94 fue parecida a la sensibilidad en dosis estándar o TC de dosis no especificada 0.95.<sup>12</sup>

La TC obtiene un papel importante primariamente en pacientes con puntuaciones en escalas clínicas equívocas mayor o igual a 4 a menor o igual a 7, especialmente en pacientes de edades extremas y mujeres adultas en edad fértil.<sup>16</sup>

### **1.19 Resonancia Magnética**

La resonancia magnética (RM) posee la misma sensibilidad y especificidad que la TC y aunque posee un precio alto y dificultades más altas en torno a la disponibilidad en varios centros, debe elegirse a la TC como el estudio de imagen de primera línea en mujeres gestantes.<sup>12</sup>

En las mujeres gestantes se recomiendan la ecografía como procedimiento inicial predilecto en cuestión de sospecha de AA. Se recomienda la RM como un procedimiento de imagen de segunda línea en pacientes con datos no concluyentes.<sup>12</sup>

Sin embargo, una RM negativa o no concluyente no descarta la AA en el embarazo, la RM se recomienda como estándar de oro en las pacientes mujeres durante sus años reproductivos, debido a su alta especificidad y sensibilidad (100% y 89% respectivamente).<sup>12</sup>

### **1.20 Clasificaciones**

Se han determinado diferentes escalas de puntuación para auxiliar en el diagnóstico de la AA. La escala de Alvarado se utiliza extensamente, pero posee varias menguas. No contiene la PCR como variable, a pesar de que diferentes estudios manifiestan el beneficio de la PCR en la valoración de pacientes con AA.<sup>13</sup>

La PCR es una variable fundamental en la evaluación de la respuesta inflamatoria aguda. La escala AIR puede reducir los estudios radiológicos y cirugías innecesarias.<sup>13</sup>

Tanto la escala de Alvarado como la escala AIR refieren signos, síntomas y estudios de laboratorio. La escala de Alvarado toma en cuenta más los síntomas, mientras que la escala AIR agrega el valor de PCR. En el estudio de Ibrahim F. Noori et al. Se encontró que la escala AIR es la más precisa y con mayor sensibilidad para descartar la AA en personas con bajo riesgo (puntuaciones menores o iguales a 5) y así mismo más precisa para diagnosticar la AA en los pacientes con una puntuación elevada (mayor o igual a 7) que la escala de Alvarado.<sup>16</sup>

Cuando los puntajes son altos (mayor a 7) el ultrasonido no es necesario. Sin embargo, cuando hay una puntuación baja, los datos adicionales proporcionados por el ultrasonido pueden optimizar la exactitud en el diagnóstico.<sup>16</sup>

En comparación con las escalas de Alvarado o Alvarado modificado, la escala Raja Isteri Pengiran Saleh (RIPASA), ha confirmado poseer una sensibilidad, especificidad y exactitud diagnóstica mayor en la AA en cotejo con otras escalas de puntuación.<sup>13,18</sup>

En la población asiática, se introduce la escala RIPASA, que posee 14 variables establecidas y estas poseen algunos parámetros que son propios de esa población.<sup>13</sup>

La sensibilidad de la escala RIPASA (94%) es mucho mayor que la escala de Alvarado (88%) y la de AIR (77%). La especificidad de la escala AIR fue mayor que la escala de RIPASA y Alvarado.<sup>13</sup>

En un estudio que indagó la posibilidad del ultrasonido y la escala de Alvarado juntas en el diagnóstico de AA realizado por Ceren et al. en el que la exactitud diagnóstica del ultrasonido y la escala de Alvarado fue del 58% y el 51% correspondientemente, y cuando se combinan las dos pruebas, la exactitud diagnóstica se eleva al 91.8%.<sup>19</sup>

## **1.21 Tratamiento**

La AA continúa siendo el diagnóstico de urgencias más frecuente en la práctica de la cirugía general, y la apendicectomía continua como el procedimiento quirúrgico de urgencia ejecutado más a menudo.<sup>16</sup>

Desde el inicio en que los cirujanos empezaron a realizar apendicectomías en el siglo XIX, el tratamiento quirúrgico ha sido el más aceptado, con más de 300,000 apendicectomías realizadas al año en los EU.<sup>12</sup>

El manejo habitual para la apendicitis, tanto complicada como no complicada, es la apendicectomía. Es una de las operaciones más ejecutadas por los cirujanos generales en el planeta, y la ejecución de la misma se relaciona a baja morbilidad y mortalidad.<sup>20</sup>

La decisión de realizar la apendicectomía o no continúa siendo una disyuntiva quirúrgica, principalmente en pacientes con sintomatologías atípicas, como en el caso de pacientes pediátricos, adultos mayores, mujeres jóvenes y cuando el apéndice se localiza en un lugar inusual.<sup>16</sup>

El objetivo primordial en el tratamiento de los casos raros de AA reside en reducir la tasa de apendicectomías negativas sin acrecentar la tasa de complicaciones como perforación y sepsis.<sup>16</sup>

Ya que el diagnóstico de AA es primariamente clínico y debido al extenso diagnóstico diferencial del dolor abdominal inferior derecho que se asemeja a la apendicitis, se hallan tasas de apendicectomía negativas del 10 al 20%, fundamentalmente en mujeres en edad fértil.<sup>16</sup>

Los abordajes quirúrgicos para apendicectomía han avanzado en la actualidad, atravesando por un abordaje abierto y migrando a otros de mínima invasión, como la laparoscopia convencional, el puerto único, la cirugía por orificios naturales e incluso, el abordaje endoscópico. Se han realizado estudios confrontando los distintos abordajes y los resultados son variables.<sup>20</sup>

Se ha demostrado que la laparoscopia es una herramienta ventajosa y eficaz para el manejo de la AA sin que haya elevado riesgo para el paciente. Un descubrimiento que llama la atención es que el uso del abordaje laparoscópico disminuye la tasa de infección de herida quirúrgica, es segura y logra disminuir en el tiempo de estancia intrahospitalaria, sin embargo, se ha reportado mayor incidencia de abscesos intraabdominales. En un estudio que realizo Sauderland et al. se reporta que la laparoscopia debe utilizarse solo en casos de apendicitis no complicada y, en caso de apendicitis complicada la cirugía abierta es la elección. A pesar de esta

recomendación, en otros estudios no se ha determinado si hay aumento en el riesgo de complicaciones intraabdominales con el uso de la cirugía de mínima invasión y los resultados obedecerán a la experiencia del centro hospitalario y de la destreza del cirujano.<sup>12, 20</sup>

El uso precoz de laparoscopia en pacientes con datos inciertos beneficia un diagnóstico seguro. Una limitante significativa en el uso de esta técnica, ya que aún hay hospitales que no poseen de forma habitual con este recurso y, además el precio tiende a ser más alto.<sup>20</sup>

La apendicectomía laparoscópica se relaciona con tiempos quirúrgicos más alargados y aumento de los costos operativos, pero lleva a menor dolor posoperatorio, estancia más corta y regreso más rápido al trabajo y a la actividad física. Mejora la estética y reduce las complicaciones posoperatorias en principalmente la infección de sitio quirúrgico.<sup>12</sup>

Una revisión de Cochrane acerca de apendicectomía laparoscópica en frente a la apendicectomía abierta manifestó que excepto por una tasa mayor de absceso intraabdominal, la laparoscopia manifiesta superioridad sobre la cirugía abierta en la intensidad del dolor durante el día uno, infección de sitio quirúrgico, permanencia hospitalaria y tiempo para el regreso a las actividades cotidianas.<sup>12</sup>

Se recomienda la apendicectomía laparoscópica de tres puertos sobre apendicectomía laparoscópica de una incisión, el abordaje laparoscópico convencional se relaciona con tiempos quirúrgicos más cortos, menor dolor postoperatorio y menor incidencia de infección de herida quirúrgica.<sup>12</sup>

Así mismo se hace hincapié en el uso de la apendicectomía laparoscópica en pacientes con obesidad, adultos mayores y población con factores de riesgo peri y posquirúrgicos aumentados.<sup>12</sup>

La apendicectomía laparoscópica en la gestación es segura en términos de peligro de pérdida fetal y parto pre término, es superior a la cirugía abierta debido a que tiene una menor duración de la estancia intrahospitalaria y menor incidencia de infección en el sitio quirúrgico.<sup>12</sup>

Se ha informado que la irrigación peritoneal con solución normal en la apendicectomía laparoscópica no brinda beneficios en paralelo con la succión sola

en cuestión de formación de absceso, infección de sitio quirúrgico y tiempo de estancia hospitalaria, y puede aumentar el tiempo quirúrgico.<sup>12</sup>

Se propone el retiro del apéndice si este parece “normal” durante el procedimiento quirúrgico si no se localiza otra patología en pacientes con sintomatología apendicular.<sup>12</sup>

### **1.22 Manejo no quirúrgico de paciente no complicados en AA**

En 1959 Cordrey E., fue el principal galeno en Inglaterra en insinuar la posibilidad del manejo conservador de la AA como opción al tratamiento quirúrgico.<sup>2</sup>

Actualmente, varios estudios se han centrado en el manejo no quirúrgico de la AA. El tratamiento con antibióticos debe ser el manejo predilecto para los pacientes con apendicitis no complicada, mientras que en la apendicitis complicada amerita apendicectomía en la mayor parte de los casos.<sup>3</sup>

El tratamiento antibiótico es una opción de tratamiento segura y eficaz en los adultos. Se ha llegado a la conclusión de que la mayoría de los pacientes con AA no complicada se pudiera usar tratamiento con antibióticos inicialmente.<sup>12</sup>

Se ha informado una tasa de recurrencia de los síntomas dentro del primer año del 27% posterior de un ciclo de tratamiento con antibióticos. La tasa de éxito del manejo antibiótico fue significativamente menor a la tasa posterior de la cirugía (68% frente a 89%).<sup>12</sup>

El éxito del manejo no quirúrgico demanda una metódica elección de pacientes y eliminación de pacientes con AA complicada, abscesos y peritonitis difusa.<sup>12</sup>

Los pacientes con AA que tenían criterios como PCR menor a 60 g/l, leucocitos menores a 12,000 y la edad menor a 60 años tienen un 89% de probabilidad de recuperación con tratamiento antibiótico y sin cirugía.<sup>12</sup>

Los pacientes con síntomas de más persistencia previo al internamiento más de 24 h tenían más probabilidad de tener un manejo no quirúrgico efectivo, otros predictores diferentes incluyeron una temperatura menor, ratificación por estudios de imagen de AA no complicada con puntuación de Alvarado modificada menor a 4 y menor diámetro apendicular.<sup>12</sup>

Los datos que concluyeron en el seguimiento de 5 años del estudio APPAC reportaron que los pacientes que recibieron tratamiento inicialmente con antibióticos, tuvieron una posibilidad de recurrencia posterior de 39.1%. Solo el 2.3% de los pacientes que entraron a cirugía por AA recurrente fueron diagnosticados con formas complicadas de la patología.<sup>12</sup>

Las complicaciones fueron más reducidas en los pacientes que fueron tratados con antibióticos en comparativa con el grupo que recibieron tratamiento quirúrgico (6.5% frente 24.4%) a largo plazo. Lo que defiende la posibilidad del tratamiento no quirúrgico con antibióticos como opción a la cirugía en la AA no complicada.<sup>12</sup>

Se ha reconocido la presencia de apendicolito como factor de riesgo pronóstico para el fracaso del manejo no quirúrgico de la AA no complicada, la presencia de apendicolito se relaciona con un aumento en el riesgo de perforación. La táctica de dar prioridad a los antibióticos puede ser segura y eficaz en pacientes seleccionados con apendicitis aguda no complicada. Los pacientes que quieran evitar la cirugía deben ser juiciosos del peligro de recurrencia de un 39% posterior a los 5 años.<sup>12</sup>

La mayoría tuvieron mínimo de 48 h de administración intrahospitalaria de antibióticos intravenosos, continuado con antibióticos vía oral en el transcurso de 7 a 10 días.<sup>12</sup>

Los antibióticos empíricos en pacientes no críticos son: amoxicilina / ácido clavulánico 1.2 a 2.2 g cada 6 h o ceftriaxona 2 g cada 24 h + metronidazol 500 mg cada 6 h o cefotaxima 2 g cada 8 h + metronidazol 500 mg cada 6 h.<sup>12</sup>

En pacientes alérgicos a los betalactámicos: Ciprofloxacino 400 mg cada 8 h + metronidazol 500 mg cada 6 h o moxifloxacino 400 mg cada 24 h.<sup>12</sup>

En pacientes con elevado riesgo de infección por enterobacteriácea BLEE adquirida en la comunidad: Ertapenem 1 g cada 24 h o tigeciclina 100 mg dosis inicial, luego 50 mg cada 12 h.<sup>12</sup>

El manejo no quirúrgico es razonable de manera inicial para la apendicitis con flemón o absceso. Se puede usar drenaje percutáneo como complemento del manejo con antibióticos en quienes presenten absceso, si se tiene, la cirugía laparoscópica en cirujanos experimentados es una primera línea segura y eficaz en

el manejo del absceso apendicular, se ha asociado con menos reingresos y menos intervenciones extras que el manejo conservador.<sup>12</sup>

La tasa informada de recurrencia posterior del manejo no quirúrgico para AA perforada y flemón varían entre el 12% y el 24%. La apendicectomía de intervalo y la no intervención quirúrgica reiterada en pacientes con reincidencia de flemón apendicular se relacionan con una morbilidad parecida. La apendicectomía de intervalo electiva se asocia con precio operativo aumentado y solo previene la recurrencia en uno de ocho pacientes, por lo que no refuerza el uso rutinario de tratamiento quirúrgico. Solo se recomienda la apendicectomía de intervalo para pacientes con síntomas recurrentes.<sup>12</sup>

La incidencia de neoplasias apendiculares es de 3 al 17% en pacientes adultos mayores de 40 años con apendicitis complicada, se recomienda revisión colónica mediante colonoscopia y tomografía con contraste en pacientes con apendicitis manejados con tratamiento no quirúrgico si tiene más de 40 años.<sup>12</sup>

Se recomienda una dosis única pre quirúrgica de antibióticos de amplio espectro en pacientes con AA quienes serán intervenidos quirúrgicamente, no se recomienda el uso de antibióticos posoperatorios en pacientes con apendicitis no complicada.<sup>12</sup>

En los pacientes con AA complicada, se recomiendan antibióticos posoperatorios de amplio espectro, especialmente si no se ha conseguido un control adecuado de la fuente. En pacientes adultos se debe suspender el uso de antibióticos después de 24 h ya está relacionado con una menor permanencia hospitalaria y disminución de los costos.<sup>12</sup>

En pacientes con infección intraabdominal que tuvieron apropiado manejo de la causa, los resultados del manejo con antibióticos con un tiempo fijo (3 a 5 días) son parecidos a los que se originan posterior a un manejo más prolongado. No se recomienda alargar el uso de los antibióticos más de 3 a 5 días posterior al procedimiento quirúrgico en casos de apendicitis complicada con manejo apropiado de la fuente.<sup>12</sup>

El uso de antibióticos posquirúrgicos vía oral en pacientes pediátricos con apendicitis complicada durante periodos menores a 7 días después de la cirugía es

seguro y no se relaciona con un aumento en el desarrollo de complicaciones. El cambio temprano a antibióticos vía oral es seguro, efectivo y rentable.<sup>12</sup>

Se recomienda la migración temprana (después de 48 h) a la administración oral de antibióticos posquirúrgicos en pacientes pediátricos con apendicitis complicada con una duración total del tratamiento menor a siete días.<sup>12</sup>

### **1.23 Complicaciones**

Las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes, como infección de la herida, absceso intraabdominal e íleo, cambian en frecuencia entre la apendicectomía abierta (11%) y la apendicectomía laparoscópica (8%).<sup>12</sup>

A pesar de que las complicaciones de la apendicectomía negativa son bajas, las secuelas y complicaciones, como absceso pélvico, obstrucción secundaria a adherencias y fístulas entero cutáneas posterior a fugas del muñón, pueden provocar una morbilidad importante y una hospitalización larga.<sup>16</sup>

El retardo del manejo de la AA ocasiona complicaciones y eleva las tasas de morbilidad y mortalidad, fundamentalmente la determinación de apendicitis complicada en fases tempranas de la enfermedad es primordial para mejorar el pronóstico de los pacientes.<sup>11</sup>

Por lo que, se necesitan indicadores veloces, simples, baratos y ampliamente accesibles que puedan pronosticar rápidamente el pronóstico del paciente al ingreso en el servicio de urgencias.<sup>11</sup>

## **2. Antecedentes específicos**

### **2.1 Marcadores de inflamación aguda**

Diversas investigaciones han evidenciado una probable relación entre una concentración aumentada de marcadores inflamatorios en la sangre y el diagnóstico de AA, se insinúa que las variaciones de marcadores inflamatorios en sangre podrían utilizarse para diagnosticar un tipo determinado de AA. Fuera de eso, hay información restringida en la literatura acerca del uso de estudios de laboratorio en

el diagnóstico de AA en balance con la cuantía de estudios efectuados sobre métodos de imagen.<sup>21</sup>

Se ha revelado que la relación neutrófilos/linfocito (NEU/LYMP) podría utilizarse para identificar AA y evaluar su gravedad. Se evidenció que una relación NEU/LYMP mayor a 4.7 era un predictor autónomo de AA con una sensibilidad del 88% especificidad del 90% y con una elevada precisión.<sup>21</sup>

Una relación NEU/LYMP mayor a 8.8 se marcó como predictor independiente de AA complicada con una sensibilidad del 76% y una especificidad del 100%.<sup>21</sup>

Se ha confirmado que es poco posible que los pacientes con concentraciones normales o bajas de marcadores inflamatorios tengan AA.

Cuando los productos de los marcadores inflamatorios se hallan en rangos normales, se podría elegir una conducta expectante, que a su vez pudiera disminuir el uso elevado de la TC.<sup>21</sup>

## **2.2 Proteína C reactiva**

La PCR es un marcador inflamatorio no específico que se usa de manera habitual como auxiliar en el diagnóstico de pacientes con abdomen agudo. Una proteína de fase aguda que se origina en el hígado, la concentración normal sérica es menor a 10 mg/l entre 8 y 12 h posterior a una infección o trauma; en la elevación de las proteínas de fase aguda en el hígado la PCR es la más significativa y está guiada por la interleucina 6 y en pocos minutos se eleva de 10 a 1,000 veces.<sup>3,17</sup>

La PCR se eleva en infecciones, artritis inflamatoria, trastornos autoinmunes, neoplasia, gestación y envejecimiento. La proteína C reactiva en conjunto con otras proteínas de fase aguda, se elevan en respuesta a la lesión tisular.<sup>17</sup>

La PCR se usa mayormente como marcador de inflamación en la sangre. La PCR como reactante de fase aguda positivo es continuamente usado en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades inflamatorias, así como en el seguimiento de las complicaciones posquirúrgicas e inclusive en la valoración de morbilidad y mortalidad en unidades de cuidados intensivos. Sin embargo, por su corta vida media, la PCR sola no puede mostrar si la AA es complicada o no complicada.<sup>10</sup>

La elevación de los valores de proteína C reactiva no es específica exclusivamente para diagnóstico de apendicitis sin embargo se han reportado que niveles por arriba de 55 mg/l se presentan en pacientes con apendicitis complicada.<sup>5</sup>

La elevación temprana de PCR tiene un valor diagnóstico moderado en pacientes con sospecha de AA, e incluso combinando los valores de PCR con la escala de Alvarado modificada no mejora la precisión diagnóstica.<sup>12</sup>

Se ha destacado que el valor de PCR mayor o igual a 10 mg/l es un fuerte predictor de AA en pacientes pediátricos menores de 6 años.<sup>12</sup>

Se ha documentado que una PCR mayor a 40 mg/l se presentó en el 58% de los pacientes con AA complicada y en el 37% de los pacientes con AA no complicada y leucocitos mayores a 15,000 /ml. se presentó en el 58% de los pacientes con AA complicada y el 43% de los pacientes con AA no complicada.<sup>12</sup>

El recuento de leucocitos, el diferencial con el cálculo del conteo de neutrófilos y la PCR son pruebas de laboratorio útiles para presagiar la AA en pacientes pediátricos, además el nivel de PCR al ingreso mayor o igual a 10 mg/L y leucocitosis mayor o igual a 16,000 /ml son fuertes predictores de apendicitis en pacientes niños, al valorar a niños con duda de apendicitis como diagnóstico se recomienda pedir de forma habitual pruebas de laboratorio y marcadores inflamatorios séricos.<sup>12</sup>

Los resultados positivos relacionándolos con el conteo de leucocitos, neutrofilia y PCR dan como consecuencia buenos predictores de AA con alta sensibilidad y especificidad.<sup>16</sup>

Entre los índices de marcadores inflamatorios sistémicos, se halla la proporción de neutrófilos-linfocitos (NLR), la proporción de plaquetas-linfocitos (PLR), la proporción de monocitos-eosinófilos (MER) y el valor de la proteína C reactiva (PCR) están relacionados con la severidad de la patología.<sup>11</sup>

Los marcadores inflamatorios sistémicos, incluyendo los valores en sangre de NLR, PLR, MER y niveles de PCR, no lograron pronosticar la AA complicada.<sup>11</sup>

PLR puede llegar a ser ventajosa para diferenciar la apendicitis complicada de la apendicitis no complicada.<sup>11</sup>

Para determinar al paciente con apendicitis complicada, se determinó que un nivel de monocitos con un porcentaje igual o menor a 6 era un punto de corte con una sensibilidad del 72% y una especificidad del 64%.<sup>11</sup>

Para diagnosticar al paciente con apendicitis complicada, se halló que un valor PLR de igual o mayor de 133.7 era un punto de corte con una sensibilidad del 60% y una especificidad del 58.4%.<sup>11</sup>

Los antiinflamatorios, antibióticos y estatinas pueden alterar el nivel de marcadores inflamatorios sistémicos en la sangre incluidos los valores de NLR, PLR, MER y los niveles de PCR.<sup>11</sup>

La elevación de glóbulos blancos de forma aguda sucede en la mayoría de los pacientes con AA. Las investigaciones reportan que el 80% de los pacientes diagnosticados con apendicitis tienen un conteo de neutrófilos elevado junto con el conteo de glóbulos blancos.<sup>11</sup>

La PCR positiva es más exacta que los glóbulos blancos y el conteo de neutrófilos, combinar ambos datos eleva aún más la precisión del diagnóstico.<sup>17</sup>

Se ha reportado una sensibilidad y especificidad de la PCR del 86% y el 93% respectivamente. La cuantificación de la PCR es útil en el diagnóstico de AA, pero no reemplazará el criterio clínico de un cirujano.<sup>17</sup>

Se ha confirmado que el conteo de leucocitos y neutrófilos son los mejores marcadores de seguimiento. La exactitud diagnóstica de la PCR no es elocuentemente mayor que la de los glóbulos blancos y los neutrófilos. La elevación del valor de la PCR estuvo directamente relacionada con la gravedad de la inflamación.<sup>17</sup>

La mezcla de PCR, glóbulos blancos y porcentaje de neutrófilos tiene elevada exactitud diagnóstica en la AA. Esta mezcla pre quirúrgica disminuye altamente los diagnósticos falsos positivos y falsos negativos, pero ninguno ellos tienen 100% de diagnóstico de AA.<sup>17</sup>

Los niveles aumentados de PCR en sangre respaldan el diagnóstico clínico del cirujano. Se ha recomendado medir la PCR como prueba de laboratorio de rutina en personas con sospecha de diagnóstico de AA.<sup>17</sup>

Se ha encontrado que la PCR al ingreso es más precisa que la procalcitonina (PCT) y los glóbulos blancos para poder diferenciar la apendicitis aguda complicada de la no complicada.<sup>22</sup>

Con respecto a las escalas que utilizan la PCR la puntuación de AIR fue más reveladora para el pronóstico de apendicitis complicada en balance con la escala de Alvarado y se determinó que la PCR es el dato diferencial más significativo para la escala AIR. Utilizar la escala AIR puede reducir los estudios de imagen innecesarios y las tasas de apendicectomía negativa.<sup>23</sup> La PCR aumentada se reporta como un marcador de indicación quirúrgica en la AA, y su nivel está relacionado con la gravedad de la apendicitis.<sup>24</sup>

### **2.3 Albúmina**

La albúmina es un reactivo de fase aguda negativo elaborado en el hígado, y sus niveles en plasma se reducen en la inflamación, que se relaciona con la gravedad de la inflamación, el pronóstico de la enfermedad y la mortalidad.<sup>3</sup>

La respuesta inflamatoria debido al papel de los mediadores inflamatorios, aumenta la permeabilidad capilar lo que condiciona la fuga de albúmina.<sup>26</sup>

El nivel de albúmina sérica es un predictor que es ampliamente recomendado en pacientes críticamente enfermos con varios padecimientos que se puede cuantificar en el laboratorio. Ya que la albúmina es un marcador de fase aguda negativo, se usa a menudo en el seguimiento de pacientes con fragilidad, malignidad y desnutrición. Aunque hay una correspondencia entre la inflamación y el valor de albúmina, no se usa la albúmina para el diagnóstico de AA en la práctica habitual.<sup>10</sup> Recientemente, la albúmina modificada por isquemia (IMA) se ha informado que sus niveles se han usado para determinar la gravedad de la enfermedad en pacientes con AA.<sup>12</sup>

Este marcador negativo asociado con diversas pruebas de laboratorio y el ultrasonido puede elevar significativamente la sensibilidad y especificidad del diagnóstico y eventualmente reemplazar la necesidad de una tomografía tanto en adultos como en niños.<sup>12</sup>

## **2.4 Relación proteína C reactiva / albúmina**

La relación PCR / Albúmina se asocia con la gravedad de la inflamación y mortalidad.<sup>10</sup> La tasa de perforación del apéndice en la AA varía del 16% al 40%, con una mayor frecuencia de que suceda en grupos de edad más jóvenes (40–57%) y en pacientes mayores de 50 años (55-70%). La perforación apendicular se relaciona con un aumento morbilidad y mortalidad a diferencia de la no perforada. El riesgo de mortalidad de AA no complicada es inferior al 0,1%. Por otro lado, la AA complicada tiene una elevada tasa de mortalidad de aproximadamente del 5%.<sup>12</sup> No se ha determinado ningún marcador específico confiable para el diagnóstico de apendicitis complicada o para realizar la diferenciación de esta con la no complicada. La relación de la PCR sérica y la albúmina (ALB) (proporción PCR/ALB) es un método basado en la inflamación y marcadores de inflamación de fase aguda que se asocia con la gravedad de la inflamación.<sup>3</sup>

Se ha reportado que una relación PCR/ALB mayor de 1.43 era una determinante significativa en la predicción de AA complicada, con una sensibilidad del 91.4% y una especificidad del 90.6%. Los pacientes con una relación PCR/ALB mayor de 1.43 tuvieron una 102 veces mayor posibilidad de tener apendicitis complicada.<sup>3</sup>

Muchos estudios han demostrado que la relación PCR/ALB puede ser utilizada y que puede indicar el grado de inflamación y pronóstico en septicemia neonatal, enfermedad inflamatoria intestinal y pancreatitis.<sup>3</sup>

Además, la relación PCR/ALB se usa como un marcador que sería un factor pronóstico para muchas neoplasias malignas, como el carcinoma hepatocelular y el carcinoma nasofaríngeo.<sup>3</sup>

Se ha encontrado que la relación PCR/ALB podría detectar a pacientes pediátricos con alto riesgo de AA complicada con especificidad del 90.6%, mejor que el de otros marcadores hematológicos y un alto valor predictivo negativo del 92.7%.<sup>3</sup>

La relación PCR/ALB expuso una buena correlación con la PCR y podría ser un mejor valor predictivo para determinar la apendicitis complicada y hacer la diferenciación de la apendicitis no complicada.<sup>3</sup>

### **3. Justificación**

La AA es la causa más común de abdomen agudo en el servicio de urgencias y la apendicectomía sigue siendo el procedimiento quirúrgico de emergencia realizado con mayor frecuencia. El riesgo de por vida de apendicitis aguda es del 8.6% en hombres y de 6.9% en mujeres.

Al ser la AA una de las principales causas de síndrome doloroso abdominal y una de las principales causas de urgencia quirúrgica, la detección precoz de esta entidad es pieza clave en la atención, el pronóstico del paciente lo que nos permitirá realizar atenciones oportunas y con ello evitar complicaciones que aumenten la morbilidad y mortalidad del paciente.

Aunque el diagnóstico y tratamiento de la AA en sus presentaciones típicas puede llegar a ser sencillo o fácil, estas presentaciones típicas sin embargo, se encuentran en el 50% de los casos o menos y se ha asociado una mayor mortalidad y morbilidad con la presentación tardía de la AA.

El diagnóstico rápido y preciso con un tratamiento oportuno y adecuado es crucial para el tratamiento exitoso de la AA. Aunque la decisión de proceder a la apendicectomía o no sigue siendo un dilema quirúrgico, especialmente en pacientes con síntomas atípicos que podrían cumplirse en niños pequeños, ancianos, mujeres jóvenes y cuando el apéndice se encuentra en una posición inusual.

Dado que el diagnóstico de AA es principalmente clínico y debido al amplio diagnóstico diferencial del dolor abdominal inferior derecho que imita apendicitis en sus presentaciones, se encuentran tasas de apendicectomía del 10 al 20% negativas, especialmente en pacientes mujeres jóvenes.

Aunque se cree que la apendicectomía negativa es un procedimiento benigno, se asocia con un aumento de la duración de la estancia hospitalaria y de costos de atención en salud.

Si bien las complicaciones de la apendicectomía negativa son bajas, las secuelas y complicaciones, como absceso pélvico, obstrucción intestinal secundaria a adherencias y fístulas entero cutáneas secundarias a fugas del muñón, pueden provocar una morbilidad importante y una hospitalización prolongada.

#### **4. Planteamiento del Problema**

El diagnóstico de AA se basa principalmente en hallazgos clínicos, por lo que diagnosticarla es todo un reto. La TC de abdomen y pelvis con contraste se usa comúnmente para confirmar el diagnóstico de AA debido a su alta sensibilidad y especificidad, sin embargo, su baja disponibilidad en algunas unidades hospitalarias y el costo de realizarla limita y retrasa en algunas ocasiones el diagnóstico oportuno de la AA.

El retraso en la intervención en la AA provoca complicaciones que pueden ser severas y también un aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad, es especialmente importante la detección de apendicitis complicada en fases tempranas de la enfermedad para mejorar el pronóstico del paciente.

Actualmente existen múltiples escalas, así como estudios de imagen y laboratorio para la valoración de apendicitis que nos apoyan para realizar el diagnóstico de esta entidad, sin embargo, el diagnóstico continúa siendo clínico, sin tener aun un método cuantitativo que nos indique la severidad de esta patología o en su defecto nos ayude a diferenciar la AA complicada de la no complicada y de esta manera prepararnos para el escenario clínico y quirúrgico que esto conlleve.

No se ha identificado ninguno marcador específico confiable para la apendicitis complicada. La relación de la proteína C reactiva sérica y la albúmina sérica es un método basado en marcadores de inflamación que se asocian con la severidad de la patología, ya que puede indicar el grado de inflamación y pronóstico.

Se han publicado estudios que evidencian la utilidad de esta relación en el diagnóstico de la AA y la determinación de su severidad aunque son pocos, por lo que es importante realizar estudios que evalúen esta relación, su utilidad en la AA y en la determinación de apendicitis complicada y no complicada, así como la aplicación de esta en la población mexicana, lo que añadiría una herramienta más para el cirujano en la valoración del paciente y de esta manera poder elegir la mejor técnica quirúrgica, que pacientes se podrían beneficiar de una mejora de condiciones en el servicio de urgencias previo a la cirugía, el uso manejo conservador en AA no complicada y cuáles necesitaran tratamiento quirúrgico de urgencia.

## **5. Objetivo:**

### **5.1 General:**

Identificar la relación de la proteína C reactiva y albúmina en apendicitis complicada como valor predictivo de apendicitis complicada.

Evaluar la relación proteína C reactiva y albúmina y su correlación entre apendicitis complicada y no complicada en pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital General de Puebla Dr. Eduardo Vázquez Navarro.

Determinar las características de apendicitis aguda complicada y no complicada como proceso de selección de los pacientes que podrían ser meritorios de manejo conservador y cuáles serían intervenidos quirúrgicamente.

### **5.2 Específico:**

Evaluar la morbilidad y mortalidad de pacientes diagnosticados con apendicitis.

Determinar los días de estancia intrahospitalaria.

Evaluar los marcadores inflamatorios en sangre y el diagnóstico de apendicitis aguda.

## **6. Pregunta de investigación:**

¿Existe una relación entre la proteína C reactiva / albúmina como valor diagnóstico para diferenciar una apendicitis aguda complicada de una no complicada?

## **7. Hipótesis:**

Hay relación entre la proteína C reactiva / albúmina como valor diagnóstico para diferenciar una apendicitis aguda complicada de una no complicada.

## **8. Hipótesis nula:**

No hay relación entre la proteína C reactiva / albúmina como valor diagnóstico para diferenciar una apendicitis aguda complicada de una no complicada.

## **9. Material y métodos:**

Estudio observacional, transversal, descriptivo, prospectivo, prolectivo, en el que se realizará el análisis de los valores de la relación proteína C reactiva / albúmina y su relación para la determinación de apendicitis aguda complicada y no complicada en pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda admitidos en el Hospital General de Puebla Dr. Eduardo Vázquez Navarro, en el periodo de mayo de 2020 a mayo 2023.

## **10. Definición del Universo de Trabajo**

### **10.1 Población Fuente**

Pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en expedientes del servicio de cirugía general del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” de Puebla, Puebla.

### **10.2 Población elegible**

Pacientes adultos con reporte de apendicectomía en expediente en el servicio de cirugía general del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” de Puebla, Puebla.

### **10.3 Población de estudio**

Pacientes adultos con reporte de apendicectomía en expediente en el servicio de cirugía general del Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro” de Puebla, Puebla, durante el periodo de estudio y que cumplan con los criterios de selección.

## **11. Definición de unidades de observación**

### **11.1 Criterios de inclusión**

Edad igual o mayor de 18 años.

Ambos sexos.

Reporte quirúrgico de apendicectomía abierta o laparoscópica.

Cirugía realizada en el Hospital General de Puebla "Dr. Eduardo Vázquez Navarro".

Expedientes con reporte de laboratorio de proteína C reactiva.

Expedientes con reporte de laboratorio de pruebas de funcionamiento hepático y albúmina.

### **11.2 Criterios de exclusión**

Pacientes con sepsis grave o choque séptico.

Pacientes con enfermedades inflamatorias crónicas que estén asociadas a la elevación de la proteína C reactiva.

Pacientes con COVID-19.

Pacientes con otra patología quirúrgica asociada.

Reporte quirúrgico con diagnóstico de apendicectomía incidental.

Expedientes sin reporte de laboratorio de proteína C reactiva.

Expedientes sin reporte de laboratorio de pruebas de funcionamiento hepático y albúmina.

### **11.3 Criterios de eliminación**

Pacientes con expedientes incompletos.

Pacientes con padecimientos oncológicos.

Pacientes con enfermedad autoinmune.

## **12. Estrategias de muestreo**

### **12.1 Tamaño de la muestra**

En el presente estudio no se realizará el cálculo de tamaño de muestra debido a que se analizará la información de la totalidad de expedientes que cumplan con los criterios de selección durante el periodo de estudio.

### **12.2 Tipo de muestreo**

Muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador

### **12.3 Definición de la exposición y procedimientos**

No aplica

## **13. Análisis estadístico**

Los resultados obtenidos se recabarán en una base de datos desarrollada en programa Microsoft Excel 2010, para su posterior análisis mediante el mismo programa. Se obtendrán de todas las variables evaluadas, las estadísticas descriptivas tradicionales para las variables cuantitativas, así como las frecuencias observadas en las variables de tipo cualitativas.

## **14. Recursos**

### **14.1 Recursos humanos**

El presente trabajo de investigación se desarrollará con recursos financieros y humanos proporcionados por el investigador, el cual elaborará las herramientas de recolección y de los modelos estadísticos para el análisis y la interpretación de los datos obtenidos de las variables de observación y cuya función tendrá lugar en el desarrollo del procedimiento durante la duración del estudio y hasta concluir los análisis estadísticos del mismo.

### **14.2 Recursos físicos**

Dentro de los recursos físicos se cuenta con el departamento de cirugía del Hospital General de Puebla "Dr. Eduardo Vázquez Navarro", archivo clínico y apoyo de la jefatura de servicio.

### **14.3 Recursos financieros**

Los recursos financieros serán cubiertos en su totalidad por el investigador.

### **15. Conflicto de interés**

No existen conflictos de interés en la realización del presente trabajo, ni en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos. La información obtenida de este estudio será puesta a disposición de los investigadores involucrados en el desarrollo de la misma.

### **16. Aspectos éticos y de bioseguridad**

No existe nivel de riesgo alguno para los sujetos de estudio, ya que solo se analizarán los expedientes del archivo clínico.

### **17. Recolección de la información**

#### **Fuentes de información**

Expedientes de pacientes con reporte de apendicectomía secundaria a apendicitis aguda.

#### **Procesamiento y presentación de la información**

##### **Propuesta de abordaje de análisis estadístico**

1. La investigación será realizada en el Hospital General de Puebla “Dr. Eduardo Vázquez Navarro”, con previa autorización por el comité de ética.
2. Se hará la revisión de expedientes clínicos de pacientes con reporte de apendicectomía en la unidad, con revisión de las notas médicas pre y postoperatorias.
3. La información recopilada mediante el instrumento de recolección de información y codificada en una base de datos en el programa de Excel de Microsoft office 2010.
4. Se procederá a la realización del análisis estadístico descriptivo.

## 18. Definición de variables y escalas de medición

### 18.1 Cuadro de operacionalización de variables

<b>Tabla de Variables</b>				
<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Fuente</b>
<b>Edad cronológica</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la inclusión al estudio	Años cumplidos	Cuantitativa Discreta	Expediente clínico
<b>Sexo</b>	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos	Hombre Mujer	Cualitativa Dicotómica	Expediente clínico
<b>Talla</b>	Estatura o altura de las personas definida en centímetros o metros	Centímetros (cm) o metros (m)	Cuantitativa	Expediente clínico
<b>Peso</b>	Masa de un cuerpo, magnitud física que expresa la cantidad de materia de un cuerpo, medida por la inercia de este, y cuya unidad en el sistema internacional es el kilogramo (kg)	kilogramos (kg)	Cuantitativa	Expediente clínico
<b>IMC</b>	Peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros.	Kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativa	Expediente clínico
<b>Tipo de apendicitis</b>	Clasificación de severidad	Complicada No complicada	Cualitativa	Expediente clínico
<b>Proteína C Reactiva</b>	Marcador inflamatorio	mg/dL	Cuantitativa	Expediente clínico
<b>Albúmina</b>	Cantidad de esta proteína en sangre	g/dL	Cuantitativa	Expediente clínico
<b>Días de estancia hospitalaria</b>	Días que permaneció hospitalizado un paciente, ya sea por tratamiento y/o diagnóstico	# de días	Cuantitativa	Expediente clínico

## **19. Consideraciones éticas**

Este tipo e investigación no pone en riesgo a ninguna persona, ya que es totalmente observacional; sin embargo, es de gran beneficio porque los resultados de la investigación pueden ayudar a pacientes en un futuro con apendicitis aguda en la mejora del diagnóstico, un tratamiento adecuado y oportuno.

Los datos y documentos fuente se encuentran en el expediente clínico; la información contenida en el expediente deberá ser manejada con discreción y confidencialidad, solo podrá ser dada a conocer a terceros mediante orden de la autoridad competente. Los documentos esenciales deberán ser conservados por el investigador del estudio hasta al menos tres años desde la terminación formal del estudio.

Se prevalece el criterio de respeto, dignidad y confidencialidad en los derechos de los pacientes, de acuerdo a los principios de la declaración de Helsinki, y con la Ley General de Salud. Título segundo, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos capítulo 1, disposiciones comunes artículo 13 y 14.

Esta investigación cumple con el reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud en el título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”, capítulo I artículo 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, artículo 16. En las investigaciones en seres humanos se protegerá de la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice, artículo 17. Se considera como riesgo de la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio, para efectos de este reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías: capítulo II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamientos rutinarios.

## 20. Resultados

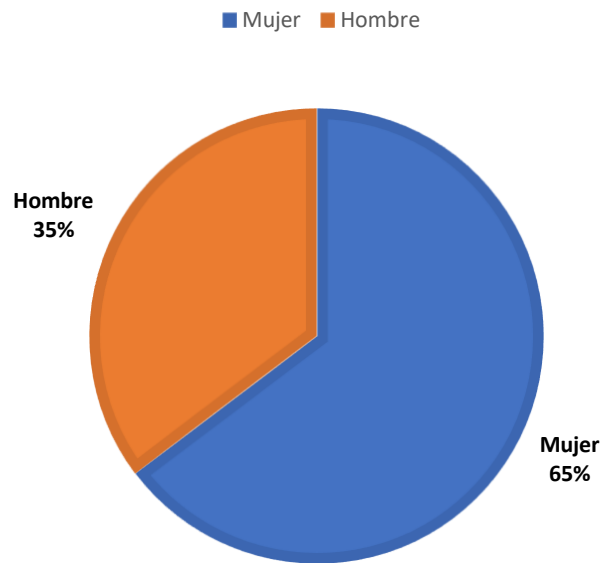
Se revisaron un total de 34 expedientes de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda que incluyeron los criterios de inclusión de los cuales el promedio de edad fue de 35.7 años, estando el 52.94% en el grupo de edad de 20 a 39 años, dentro de la muestra 22 (64.7%) fueron mujeres y 12 (35.29%) fueron hombres.

**Tabla 1. Variables sociodemográficas de pacientes con apendicitis (n=34) en los años 2020-2023.**

<b>Variable sociodemográfica</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Total (%)</b>
<b>Edad</b>	<20 años	4 11.76%
	20-39 años	18 52.94%
	40-59 años	11 32.35%
	>60 años	1 2.94%
<b>Media</b>	35.79	
<b>Mediana</b>	30	
<b>Moda</b>	18	
<b>Sexo</b>	Hombres	12 35.29%
	Mujeres	22 64.71%

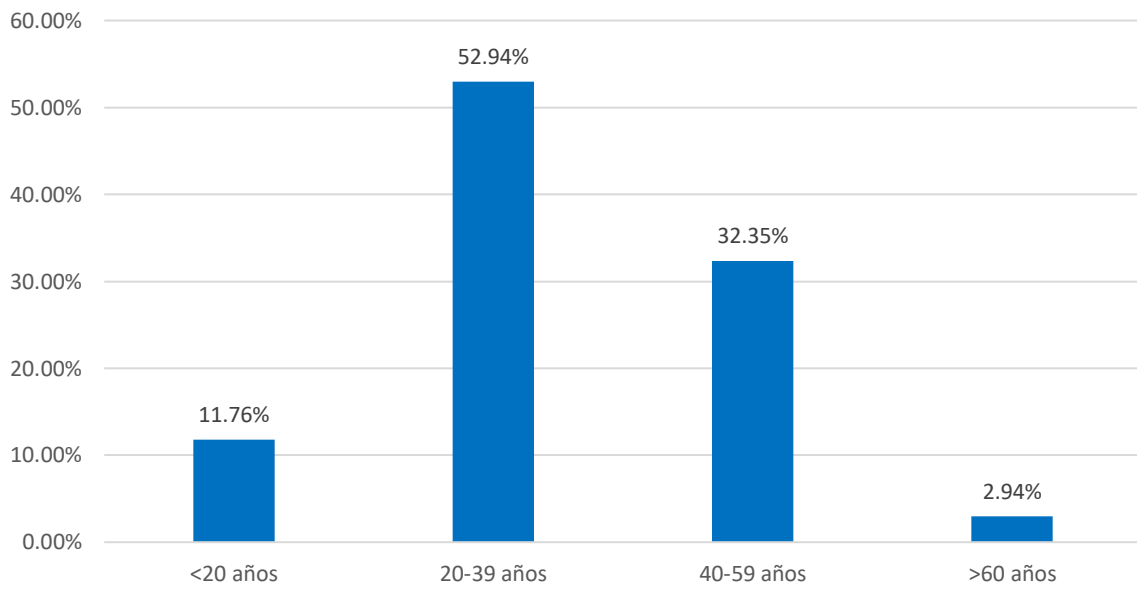
**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albúmina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

**FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON APENDICITIS AGUDA POR SEXO (N=34)**



Fuente: Tabla 1.

**Figura 2. Distribución de pacientes con apendicitis aguda por grupos de edad (n=34)**



Fuente. Tabla 1

Al realizar la división de acuerdo a no complicada y complicada los resultados son los siguientes:

En cuanto a apendicitis aguda no complicada la proporción de sexo fue 15.79% de hombres y 84.21% de mujeres.

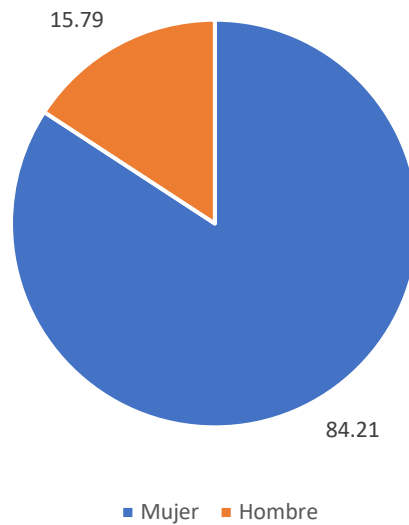
Los rangos de edad fueron 15.79% menores de 20 años, 47.37% entre 20 y 39 años, 36.84% entre 40 y 59 años y 0% mayores de 60 años. Con una media de 34.1 y mediana de 30.

**Tabla 2. Variables sociodemográficas de pacientes con apendicitis no complicada (n=19) en los años 2020-2023.**

Variable sociodemográfica		Número de pacientes	Total (%)
<b>Edad</b>	<20 años	3	15.79%
	20-39 años	9	47.37%
	40-59 años	7	36.84%
	>60 años	0	0%
<b>Media</b>		34.10	
<b>Mediana</b>		30	
<b>Moda</b>		18	
<b>Sexo</b>	Hombres	3	15.79%
	Mujeres	16	84.21%

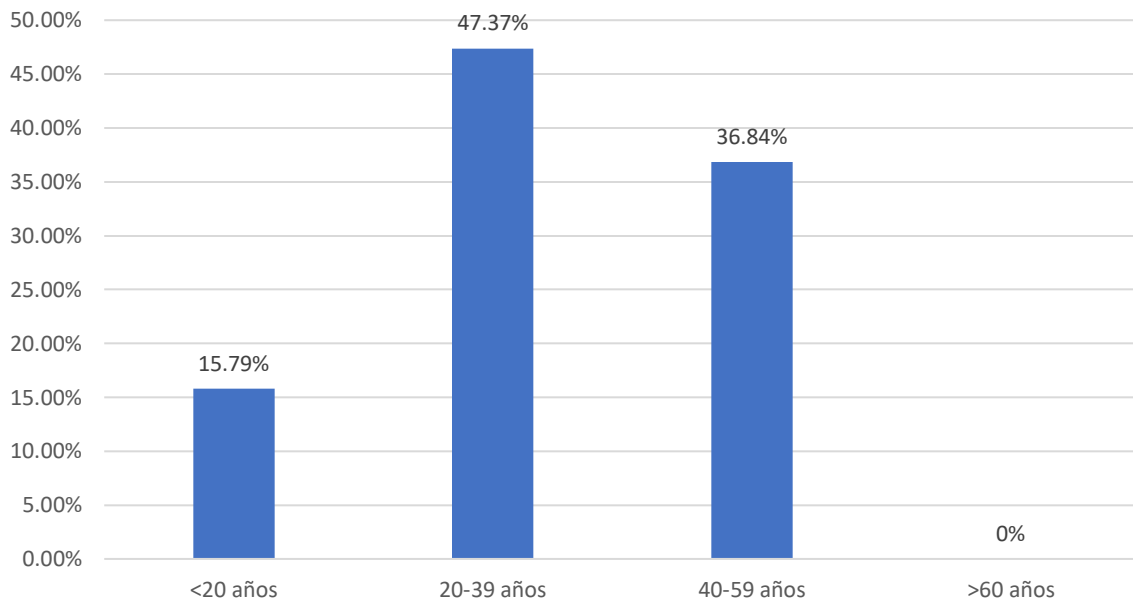
**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albúmina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

Figura 3. Distribución de pacientes con apendicitis aguda no complicada por sexo (n=19)



Fuente: Tabla 2.

Figura 4. Distribución de pacientes con apendicitis aguda no complicada por grupos de edad (n=19)



Fuente: Tabla 2.

En apendicitis aguda complicada el número de pacientes fue de 15 distribuidos en 60% hombres y 40% mujeres.

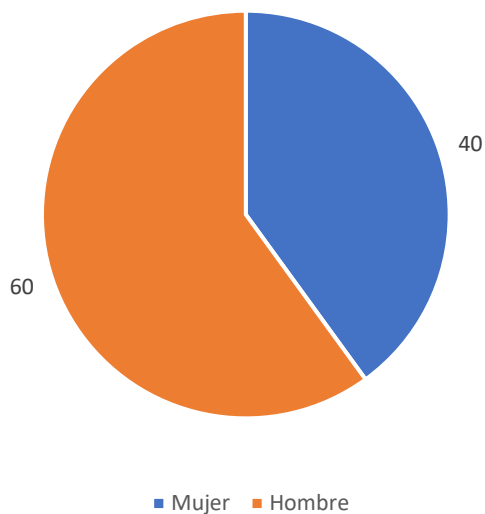
Las edades fueron 6.67% menores de 20 años, 60% entre 20 a 39 años, 26.67% entre 40 a 59 años y 6.67% mayores de 60 años, la media fue de 37.93 y la mediana de 31.

**Tabla 3. Variables sociodemográficas de pacientes con apendicitis complicada (n=15) en los años 2020-2023.**

Variable sociodemográfica		Número de pacientes	Total (%)
<b>Edad</b>	<20 años	1	6.67%
	20-39 años	9	60%
	40-59 años	4	26.67%
	>60 años	1	6.67%
<b>Media</b>		37.93	
<b>Mediana</b>		31	
<b>Moda</b>		27	
<b>Sexo</b>	Hombres	9	60%
	Mujeres	6	40%

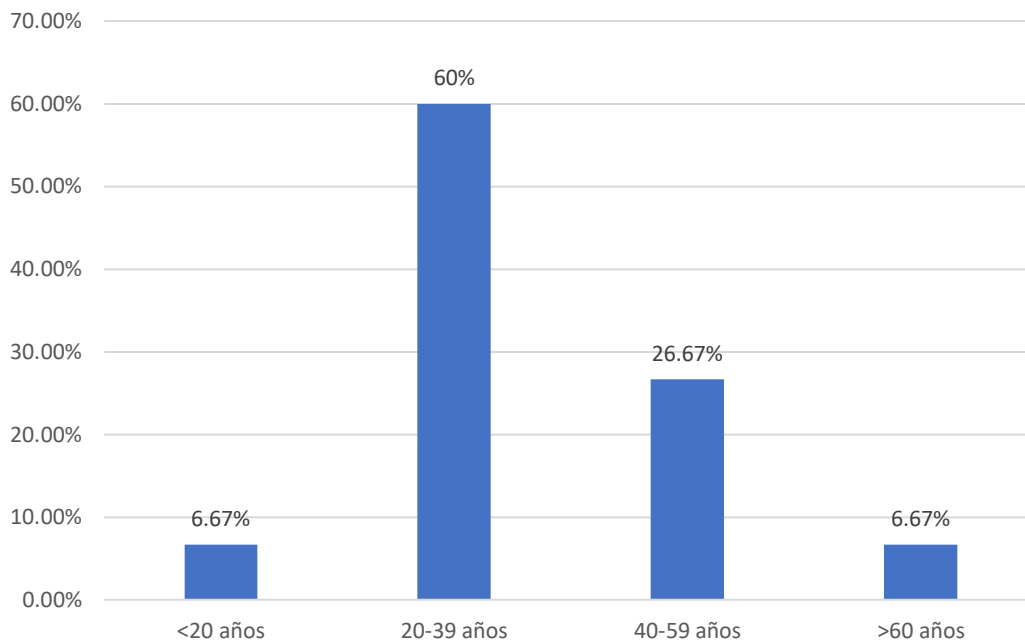
**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albúmina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

Figura 5. Distribución de pacientes con apendicitis aguda complicada por sexo (n=15)



Fuente: Tabla 3.

Figura 6. Distribución de pacientes con apendicitis aguda complicada por grupos de edad (n=15)



Fuente: Tabla 3.

Respecto al IMC de los pacientes se encontró:

En los pacientes con apendicitis aguda no complicada una cantidad de 19 pacientes con un IMC mínimo de 18.97, máximo de 29.14, media de 24.17 y mediana de 25.35.

En pacientes con apendicitis aguda complicada una cantidad de 15 pacientes, un IMC mínimo de 19.03, máximo de 29.38, media de 23.92, mediana de 25.82.

**Tabla 4. IMC de pacientes con apendicitis complicada y no complicada (n=34) en los años 2020-2023.**

	n	IMC mínimo	IMC máximo	Media	Mediana
<b>Apendicitis no complicada</b>	19	18.97	29.14	24.17	25.35
<b>Apendicitis complicada</b>	15	19.03	29.38	23.92	25.82

**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albúmina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

En cuanto a la relación PCR / albúmina de los pacientes:

Se tomaron en cuenta 34 pacientes, 19 con apendicitis aguda no complicada y 15 con apendicitis aguda complicada.

En apendicitis aguda no complicada se encontró una relación PCR / albúmina mínima de 0.27, máximo de 6.49, una media de 1.09 y mediana de 0.63.

En apendicitis aguda complicada se encontró una relación PCR / albúmina mínima de 4.43, máximo de 16.90, una media de 7.98 y una mediana de 7.4.

**Tabla 5. Relación de PCR/albúmina de pacientes con apendicitis complicada y no complicada (n=34) en los años 2020-2023.**

	n	Relación PCR/albúmina mínima	Relación PCR/albúmina máxima	Media	Mediana
<b>Apendicitis no complicada</b>	19	0.27	6.49	1.09	0.63
<b>Apendicitis complicada</b>	15	4.43	16.90	7.98	7.4

**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albúmina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

Con respecto a la PCR de los pacientes:

Se encontró en pacientes con apendicitis aguda no complicada una PCR mínima de 1.22, máxima de 32.43, media de 4.56 y mediana de 2.47.

En apendicitis aguda complicada una mínima de 19.24, máxima de 39.23, media de 28.72 y mediana de 28.24.

**Tabla 6. PCR de pacientes con apendicitis complicada y no complicada (n=34) en los años 2020-2023.**

	n	PCR mínima	PCR máxima	Media	Mediana
<b>Apendicitis no complicada</b>	19	1.22	32.43	4.56	2.47
<b>Apendicitis complicada</b>	15	19.24	39.23	28.72	28.24

**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albúmina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

Con respecto a la albúmina: Existió en apendicitis aguda no complicada una mínima de 2.8, máxima de 5, media de 4, mediana de 4.

En apendicitis aguda complicada una albúmina mínima de 1.8, máxima de 4.8, media de 3.85 y mediana de 4.1.

**Tabla 7. Albúmina de pacientes con apendicitis complicada y no complicada (n=34) en los años 2020-2023.**

	n	Albúmina mínima	Albúmina máxima	Media	Mediana
<b>Apendicitis no complicada</b>	19	2.8	5	4.00	4
<b>Apendicitis complicada</b>	15	1.8	4.8	3.85	4.1

**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albumina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria se encontró en pacientes con apendicitis aguda no complicada una mínima de 1, máxima de 3, media de 1.75 y mediana de 2. En apendicitis aguda complicada una mínima de 3, máxima de 11, media de 6.35 y mediana de 6.

**Tabla 8. Días de estancia hospitalaria de pacientes con apendicitis complicada y no complicada (n=34) en los años 2020-2023.**

	n	Días de estancia mínimo	Días de estancia máximo	Media	Mediana
<b>Apendicitis no complicada</b>	19	1	3	1.75	2
<b>Apendicitis complicada</b>	15	3	11	6.35	6

**Fuente: Relación de la Proteína C reactiva/albumina como valor diagnóstico para diferenciar apendicitis complicada de no complicada**

## 21. Discusión

Dentro del estudio se encontró un total de 34 pacientes los cuales cumplieron con los criterios de inclusión para ser integrados al estudio.

En cuanto a apendicitis aguda no complicada la proporción de sexo fue 15.79% de hombres y 84.21% de mujeres. Los rangos de edad fueron 15.79% menores de 20 años, 47.37% entre 20 y 39 años, 36.84% entre 40 y 59 años y 0% mayores de 60 años. Con una media de 34.1 y mediana de 30.

En apendicitis complicada el número de pacientes fue de 15 distribuidos en 60% hombres y 40% mujeres. Las edades fueron 6.67% menores de 20 años, 60% entre 20 a 39 años, 26.67% entre 40 a 59 años y 6.67% mayores de 60 años, la media fue de 37.93 y la mediana de 31. Lo que corresponde a lo encontrado por Doğan et al. donde la media de los pacientes fue de 33.73 y la mediana de 30.<sup>10</sup>

Respecto al IMC de los pacientes se encontró: En los pacientes con apendicitis no complicada una cantidad de 19 pacientes con un IMC mínimo de 18.97, máximo de 29.14, media de 24.17 y mediana de 25.35. En pacientes con apendicitis complicada una cantidad de 15 pacientes, un IMC mínimo de 19.03, máximo de 29.38, media de 23.92, mediana de 25.82. Lo que nos dice que el presente estudio el IMC no tuvo relación con el desarrollo de apendicitis aguda.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria se encontró en pacientes con apendicitis no complicada una mínima de 1, máxima de 3, media de 1.75 y mediana de 2. En apendicitis complicada una mínima de 3, máxima de 11, media de 6.35 y mediana de 6. Lo que nos habla de una mayor estancia intrahospitalaria conforme aumenta la gravedad de la apendicitis.

Sobre la relación PCR / albúmina de los pacientes: Se tomaron en cuenta 34 pacientes, 19 con apendicitis no complicada y 15 con apendicitis complicada.

En apendicitis aguda no complicada se encontró una relación PCR / albúmina mínima de 0.27, máximo de 6.49, una media de 1.09 y mediana de 0.63. En el estudio de Doğan et al. el nivel medio de la relación PCR / albúmina es 2.8 en la

apendicitis aguda no complicada lo cual tiene relación con lo encontrado en el presente estudio.<sup>10</sup>

En apendicitis aguda complicada se encontró una relación PCR / albúmina mínima de 4.43, máximo de 16.90, una media de 7.98 y una mediana de 7.4. De acuerdo a lo publicado por Doğan et al. encontraron que en el grupo de apendicitis complicada la media fue 10.8 que tiene relación con nuestros resultados.<sup>10</sup>

En el estudio Hou J et al. encontraron que la relación PCR/ALB se asoció con el tipo de apendicitis aguda, niveles más altos fueron factores de riesgo independientes para apendicitis complicada y mostró una buena correlación con la PCR demostrando ser un valor predictivo para la apendicitis complicada, sin embargo el estudio fue realizado solo con pacientes pediátricos.<sup>3</sup>

Con respecto a la PCR de los pacientes: Se encontró en pacientes con apendicitis aguda no complicada una PCR mínima de 1.22, máxima de 32.43, media de 4.56 y mediana de 2.47.

En apendicitis aguda complicada una mínima de 19.24, máxima de 39.23, media de 28.72 y mediana de 28.24.

Mientras que en el estudio de Doğan et al. se encontró una mediana de 12.7 en apendicitis no complicada y de 52.2 en la apendicitis complicada, lo que podría deberse al mayor número de pacientes dentro de la muestra que fue de 188 casos.<sup>10</sup>

En el estudio Hou J et al. se evidencia la capacidad discriminativa de la PCR en el diagnóstico de apendicitis aguda.<sup>3</sup>

Sobre la albúmina: Existió en apendicitis aguda no complicada una mínima de 2.8, máxima de 5, media de 4, mediana de 4. En apendicitis aguda complicada una albúmina mínima de 1.8, máxima de 4.8, media de 3.85 y mediana de 4.1.

En el estudio de Doğan et al. no se encontró diferencias estadísticamente significativas en término del valor de albúmina.<sup>10</sup> Hou J et al. encontraron que la albúmina fue un factor protector.<sup>3</sup>

En el presente estudio no se observa una diferencia amplia en los valores de albúmina respecto a apendicitis aguda complicada de la no complicada.

## 22. Conclusiones

Existe una relación entre la proteína C reactiva / albúmina como valor diagnóstico para diferenciar una apendicitis aguda complicada de una no complicada.

La relación proteína C reactiva / albúmina puede ser una herramienta útil en el diagnóstico de apendicitis aguda, así como para determinar si esta se encuentra complicada o no complicada, previo al evento quirúrgico. Se necesita un análisis estadístico más profundo para determinar la sensibilidad y especificidad de esta relación.

El uso de marcadores inflamatorios como guías para determinar el grado de severidad de la apendicitis aguda es útil y ha sido ampliamente estudiado.

Determinar los cohortes de las pruebas de laboratorio en apendicitis aguda puede ayudar al diagnóstico oportuno, la correcta clasificación y planificación del tratamiento.

Se necesitan estudios más grandes para la validación de la relación proteína C reactiva albúmina en adultos y recomendar su uso rutinario, sin embargo, se hace hincapié en la importancia del uso de marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva y albúmina en pacientes con riesgo de apendicitis aguda.

El uso de algún estudio de laboratorio o gabinete nunca debe retrasar la atención oportuna en un paciente con datos de abdomen agudo o sospecha clínica de apendicitis aguda.

El adecuado diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda permitirá una mejor evolución del paciente, así como disminuirá la mortalidad y morbilidad de la patología, con reducción en los días de estancia intrahospitalaria.

Recientemente varias investigaciones se han centrado en el tratamiento no quirúrgico de la apendicitis aguda no complicada como una alternativa en el manejo de estos pacientes, por lo que se hace necesario contar con índices y/o marcadores que nos ayuden a diferenciar precisamente entre la apendicitis complicada de la no complicada y con esto determinar que pacientes pueden ser meritorios de este tipo de manejo.

### 23. Bibliografía:

1. Young P. La apendicitis y su historia. *Rev Med Chil.* 2014;142(5):667–72.
2. Armas Perez BA, Agramonte Buron Oliverio, Martinez Farra Gerardo. Apuntes históricos 1. *Rev Cuba Cir [Internet].* 2019;58(1):1–9. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v58n1/1561-2945-cir-58-01-e736.pdf>.
3. Hou J, Feng W, Liu W, Hou J, Die X, Sun J, et al. The use of the ratio of C-reactive protein to albumin for the diagnosis of complicated appendicitis in children. *Am J Emerg Med.* 2022;52:148–54.
4. Schwartz. Brunicardi, F. (2015). CIRUGIA- Principios de Cirugía. Schwartz. 10ma ed. In Schwartz. Principios de cirugía. 1241-1243.
5. Garcés Ortiz FJ, López Cisneros G de L, Peralta Pedrero ML, Ramírez Velasco JAn, Reyes Arellano WA, Sánchez Ambríz S. Guía de práctica clínica; Diagnóstico de apendicitis aguda. 2009. 40 p.
6. Matthew J. Snyder, Marjorie Guthrie, & Staphem Cagle. (2018). Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. *American Family Physician*, 98(1), 25–33.
7. Hernández, J., De León, J., Martínez, M., Guzmán, J., Palomeque, A., Cruz, N., & Ramírez, H. (2019). Apendicitis aguda: revisión de la literatura Acute appendicitis: literature review. *Cirujano General*, 41(1), 33–38. [www.medigraphic.com/cirujanogeneral](http://www.medigraphic.com/cirujanogeneral)[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)<https://www.redalyc.org/pdf/1812/181237108003.pdf>.
8. Rodríguez, Z. (2018). Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda. *Revista Cubana de Cirugía*, 57(4), 55–71. <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v57n4/1561-2945-cir-57-04-e703.pdf>.
9. Díaz-Barrientos, C. Z., Aquino-González, A., Heredia-Montaño, M., Navarro-Tovar, F., Pineda-Espinosa, M. A., & Espinosa de Santillana, I. A. (2018). The RIPASA score for the diagnosis of acute appendicitis: A comparison with the modified Alvarado score. *Revista de Gastroenterología de Mexico*, 83(2), 112–116. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2017.06.002>.

10. Doğan, S., Dorter, M., Kalafat, U. M., Bildik, B., Yazıcı, R., Sarıcı, İ. Ş., & Cander, B. (2020). Diagnostic Value of C-Reactive Protein/Albumin Ratio to Differentiate Simple Versus Complicated Appendicitis. *Eurasian Journal of Emergency Medicine*, 19(3), 178–183. <https://doi.org/10.4274/eajem.galenos.2019.52385>.
11. Yesilalioglu S, Az A, Sogut O, Ergenc H, Demirel I. Systemic inflammatory markers for distinguishing uncomplicated and complicated acute appendicitis in adult patients. *North Clin Istanbul*. 2023;10(4):507–13.
12. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1):1–42.
13. Zeb M, Khattak SK, Samad M, Shah SS, Shah SQA, Haseeb A. Comparison of Alvarado score, appendicitis inflammatory response score (AIR) and Raja Isteri Pengiran Anak Saleha appendicitis (RIPASA) score in predicting acute appendicitis. *Heliyon* [Internet]. 2023;9(1):e13013. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13013>.
14. Rafael, P., Méndez, C., Salvador, R., Fonseca, S., López, M., & Nuñez, R. M. (2017). Valor actual de la secuencia de Murphy en el diagnóstico de apendicitis aguda Current value of the sequence of Murphy in the diagnostic of acute appendicitis. *Rev. Arch Med Camagüey* Vol21(1)2017, 21(1), 806–817. <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v21n1/amc060117.pdf>.
15. Arroyo-Rangel, C., Limón, I. O., Vera, Á. G., Guardiola, P. M., & Sánchez-Valdivieso, E. A. (2018). Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala RIPASA en el diagnóstico de apendicitis aguda en relación con la escala de Alvarado. *Cirugía Española*, 96(3), 149–154. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.11.013>.
16. Noori IF, Jabbar AS, Noori AF. Clinical scores (Alvarado and AIR scores) versus imaging (ultrasound and CT scan) in the diagnosis of equivocal cases of acute appendicitis: a randomized controlled study. *Ann Med Surg*. 2023;85(4):676–83.

17. Xharra S, Gashi-Luci L, Xharra K, Veselaj F, Bicaaj B, Sada F, et al. Correlation of serum C-reactive protein, white blood count and neutrophil percentage with histopathology findings in acute appendicitis. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2012;7(1):1. Available from: *World Journal of Emergency Surgery*.
18. Méndez, P. R. C., Fonseca, R. S. S., Estacio, J. E. R., Jiménez, O. M., Magadán, C. E. F., & Fernández, G. T. (2017). The application of the RIPASA scoring system to the clinical files of patients discharged with a diagnosis of acute appendicitis. *Revista Cubana de Cirugia*, 56(4), 1–10.
19. Ceren ŞT, Mehmet AK, Yusuf T, et al. The predictive value of Alvarado score, inflammatory parameters and ultrasound imaging in the diagnosis of acute appendicitis. *Ulus Cerrahi Derg* 2016;32:115–21.
20. Souza Gallardo, L. M., & Martínez Ordaz, J. L. (2017). Apendicitis aguda. tratamiento quirurgico y no quirurgico. *Revista Medica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 55(1), 76–81. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457749297020>.
21. Ažuolas Algimantas Kaminskas, Raminta Lukšaitė-Lukštė, Eugenijus Jasiūnas, Artūras Samuilis, Vytautas Augustinavičius, Marius Kryžauskas, Kęstutis Strupas and Tomas Poškus. *The Dynamics of Inflammatory Markers in Patients with Suspected Acute Appendicitis*. 2021.
22. Caruso AM, Pane A, Garau R, et al. Acute appendicitis in children: not only surgical treatment. *J Pediatr Surg*. 2017;52(3):444–8. doi:10.1016/j.jpedsurg.2016.08.007.
23. Metin Y, Dursun OK, Berk G, et al. Can Alvarado and Appendicitis Inflammatory Response scores evaluate the severity of acute appendicitis?. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2018;24:557–62.
24. Yokoyama S, Takifuji K, Hotta T, et al. C-reactive protein is an independent surgical indication marker for appendicitis: a retrospective study. *World J Emerg Surg* 2009;4:36.
25. Coleman C, Thompson JE Jr, Bennion RS, Schmit PJ. White blood cell count is a poor predictor of severity of disease in the diagnosis of appendicitis. *Am Surg* 1998;64:983–5.

26. Cordemans C, De Laet I, Van Regenmortel N, et al. Fluid management in critically ill patients: the role of extravascular lung water, abdominal hypertension, capillary leak, and fluid balance. *Ann Intensive Care*. 2012;2(Suppl 1 Diagnosis and management of intra-abdominal hyperten):S1.doi:10.1186/2110-5820-2-S1-S1.

## 24. ANEXOS

### 24.1 Instrumento de recolección de información



**BUAP**

HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA  
"DR. EDUARDO VÁZQUEZ NAVARRO"  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

NUMERO DE EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_



EDAD: \_\_\_\_\_

NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_

ENTIDAD DE RESIDENCIA: \_\_\_\_\_

NOMBRE	INDICADOR	RESULTADOS
SEXO	HOMBRE MUJER	
PESO	kg	
TALLA	mts	
IMC	Kg/mts <sup>2</sup>	
APENDICITIS	COMPLICADA NO COMPLICADA	
TIPO DE CIRUGIA	ABIERTA LAPAROSCOPICA	
PROTEINA C REACTIVA	mg/dL	
ALBUMINA	g/dL	
DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA	# de días	

## 24.2 Consentimiento informado

 <p>SECRETARÍA <b>SALUD</b> SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA</p>	<p><b>SERVICIOS DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA</b> HOSPITAL GENERAL DE PUEBLA "DR. EDUARDO VÁZQUEZ N°" No. de Licencia Sanitaria 3061140266</p> <p>CLUES PLSSA002490</p>	 <p>HOSPITAL GENERAL DR. EDUARDO VÁZQUEZ</p>
--	---	---

### HOJA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN GENERAL AUTORIZACIÓN DEL PACIENTE

Puebla, Pue. a \_\_\_\_\_

Quien Suscribe: \_\_\_\_\_

Con Domicilio en: \_\_\_\_\_

Manifiesto ser legalmente responsable del paciente \_\_\_\_\_

Con fecha de nacimiento \_\_\_\_\_; edad \_\_\_\_\_ quien tiene como limitación para la toma de decisiones personales la característica de \_\_\_\_\_ grado de parentesco \_\_\_\_\_

Por este medio, libremente y sin presión alguna, autorizo plenamente ser sometido al procedimiento de atención médico quirúrgica, así como de hospitalización si el caso lo amerita para ser atendido de \_\_\_\_\_

Ya que he sido informado por el médico \_\_\_\_\_

En forma amplia, clara y precisa sobre mi enfermedad, por lo que estoy conforme para que el personal de esta unidad hospitalaria efectúe las intervenciones tanto de carácter diagnóstico como de tratamiento que sean necesarias, incluyendo procedimientos médico quirúrgicos aplicables al caso.

Riesgo de acto médico autorizado: \_\_\_\_\_

Beneficio de acto médico autorizado: \_\_\_\_\_

He sido informado y acepto los riesgos que entrañan estos procedimientos, tanto directos e indirectos así como las posibles complicaciones que se generan por la utilización de cualquier método o medicamento al que haya la necesidad de recurrir, en razón de ser mayor el beneficio esperado. Me comprometo a observar el reglamento interno de la institución y apegarme a las normas y disposiciones establecidas.

ATENTAMENTE

MÉDICO TRATANTE QUE OBTIENE EL CONSENTIMIENTO

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma  
Del Paciente o Responsable Legal

\_\_\_\_\_  
Nombre Ced. Prof. y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del Testigo