

# Universidad Católica de Santa María

## Facultad de Medicina Humana

### Escuela Profesional de Medicina Humana



## LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST APENDICECTOMIA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2022.

Tesis presentada por el Bachiller:

**Calderón Herrera, Luis Marcial**

Para optar el Título Profesional de

**Médico Cirujano**

Asesor:

**Dra. Montesinos Valencia Lily  
Eufemia**

**Arequipa- Perú**

**2023**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**MEDICINA HUMANA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 04 de

Abril del 2023 **Dictamen: 007145-C-EPMH-2023**

Visto el borrador del expediente 007145, presentado por:

**2009220661 - CALDERON HERRERA LUIS MARCIAL**

Titulado:

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2022.**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**29267157 - CABALA CHIONG JOSE ANTONIO  
DICTAMINADOR**



**09165385 - SAPAICO DEL CASTILLO CESAR AUGUSTO  
DICTAMINADOR**



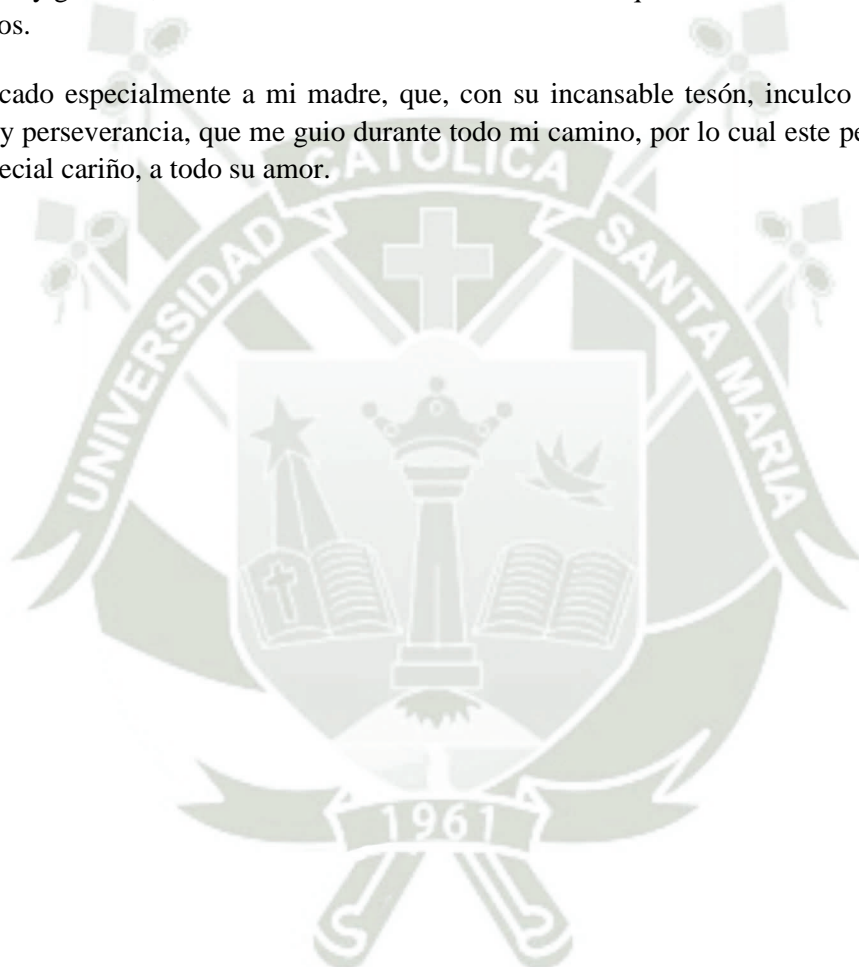
**29432343 - NUÑEZ ZEVALLOS GLADYS EDITH  
DICTAMINADOR**



## DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a todas las personas que, a lo largo de este camino, supieron apoyarme y guiarme, manteniendo en todo momento la fe en que todo el esfuerzo puesto rendiría sus frutos.

Dedicado especialmente a mi madre, que, con su incansable tesón, inculco en mí, ética de trabajo y perseverancia, que me guio durante todo mi camino, por lo cual este pequeño logro va con especial cariño, a todo su amor.



## AGRADECIMIENTOS

Merecen especial agradecimiento mis docentes y compañeros de estudio, de quienes pude aprender la importancia del esfuerzo académico, así como de la calidad humana que ha de regir mi ejercicio profesional por el resto de mi vida.

Agradezco a Dios, que puso en este, mi camino escogido, a las personas indicadas en el momento más indicado, enseñándome que, cuando se habla del milagro de la vida, no solo se refiere a la bendición que es la vida en una persona, sino que también, somos bendición en la vida de los demás y al mismo tiempo, ellos lo son en la nuestra.



## RESUMEN

Es de fundamental interés el determinar la relación entre valores de PCR al ingreso y el desarrollo de complicaciones post apendicectomía, en pacientes del hospital Goyeneche de Arequipa. Se planteó un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, a un nivel correlacional, y un corte transversal retrospectivo al año 2022. Se revisaron historias clínicas de 254 pacientes, las que cumplieron con la totalidad de los datos necesarios para el análisis de las variables. Para describir los indicadores de la Proteína C Reactiva y las complicaciones post apendicectomía, se presentaron tablas y figuras de distribución de frecuencias, mientras que; para la comprobación de la hipótesis sobre la relación entre las variables, se utilizó el estadístico Chi-cuadrado, el estadístico V. de Cramer, T de Student y Curva ROC. La evidencia reveló que; el 66.6% de pacientes sin complicaciones registró un valor de PCR pre apendicectomía de 0 a 33.99 mg/dL, mientras que; el 78.2% de los pacientes con complicaciones tenía un registró sobre un valor de PCR mayor a 101mg/dL, presentando una apendicitis de tipo necrótica en su mayoría. Respecto a las complicaciones post apendicectomía en los pacientes, el 39.8% de pacientes presento algún tipo de complicación, el 5.6% presentó perforación apendicular con una PCR media de 140.25mg/dL, el 35.8% presentó peritonitis con una PCR media de 182.87 y el 4% presento absceso abdominal con una PCR media de 195.25. Examinada la relación entre las variables, se corroboró que; los valores de PCR pre apendicectomía en los pacientes del Hospital Goyeneche son útiles como un referente para predecir algunas complicaciones post apendicectomía, principalmente una peritonitis (p-valor<0.000). La prueba de T de Student arrojó que un valor de PCR superior a 124.24 mantiene valor predictivo superior a 95%, mientras que el AUC de la curva ROC es de 95.2% en un valor de corte de 78.7.

**Palabras claves:** Proteína C Reactiva, Complicaciones Post Apendicetomía

## ABSTRACT

It is of fundamental interest to determine the relationship between CRP values at admission and the development of post-appendectomy complications in patients at the Goyeneche hospital in Arequipa. A quantitative approach was proposed, with a non-experimental design, at a correlational level, and a retrospective cross-sectional analysis to the year 2022. Clinical records of 254 patients were reviewed, which met all the data necessary for the analysis of the variables. To describe the indicators of C-Reactive Protein and post-appendectomy complications, tables and figures of frequency distribution were presented, while; To test the hypothesis about the relationship between the variables, the Chi-square statistic Cramer's V, Student test and ROC curve statistic were used. The evidence revealed that; 66.6% of uncomplicated patients registered a pre-appendectomy CRP value of 0 to 33.9 mg/dL, while; 78.2% had a record of CRP value above 101 mg/dL, presenting mostly necrotic-type appendicitis. Regarding post-appendectomy complications in patients, 39.8% presented some kind of complication, 5.57% presented appendicular perforation with a CRP mean value of 140.25mg/dL, 35.8% presented peritonitis with a CRP mean value of 182.87mg/dL and the 4% presented abdominal abscess with a CRP mean value of 195.25. Examined the relationship between the variables, it was confirmed that; Pre-appendectomy CRP values in patients at Hospital Goyeneche are useful as a reference to predict some post-appendectomy complications, mainly peritonitis (p-value <0.000). The T of Student test showed that, a CRP above 124.24 keeps a positive predictive value of 95%, while the AUC of the ROC curve is 95.2% with a reference value of 78.7.

**Key words:** C-Reactive Protein, Post Appendectomy Complications

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	x
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Determinación del problema.....	1
1.2 Enunciado del problema.....	1
1.3 Descripción del problema.....	1
1.4 Justificación del problema.....	2
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. Objetivo general:.....	3
2.2. Objetivos específicos:.....	3
3. MARCO TEÓRICO.....	4
3.1. Conceptos básicos.....	4
3.2. Revisión de antecedentes investigativos.....	18
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	22
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	22
1.1 Técnicas.....	22
1.2 Instrumentos.....	22
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	23
2.1. Ubicación Espacial.....	23
2.2. Ubicación Temporal.....	23
2.3. Unidades de estudio.....	23
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	24
3.1. Organización.....	24
3.2. Recursos.....	25
CAPITULO III RESULTADOS.....	26
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES.....	38
Referencias.....	39

ANEXOS..... 44



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valores de la PCR pre apendicectomía en pacientes.....	26
Tabla 2 Datos estadísticos comparativos.....	28
Tabla 3 Hallazgo intraoperatorio: Perforación Apendicular .....	30
Tabla 4 Hallazgo intraoperatorio: Peritonitis .....	32
Tabla 5 <a href="#">Complicación de apendicitis: Absceso intraabdominal</a> .....	33
Tabla 6 Tabla de resultados estadísticos.....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Enfoque estratificado de la enfermedad en la apendicitis aguda .....	5
Figura 2 Niveles de PCR en grupo de pacientes sin apendicitis aguda PCR post apendicectomía en pacientes.....	16
Figura 3 Niveles de PCR en grupo de pacientes con apendicitis aguda no complicada Perforación.....	16
Figura 4 Niveles de PCR en grupo de pacientes con apendicitis aguda complicada ....	17
Figura 5 Valores de la PCR pre apendicectomía en pacientes .....	27
Figura 6 Diagrama boxplot comparativo.....	28
Figura 7 Curva ROC .....	29
Figura 8 Hallazgo intraoperatorio: Perforación Apendicular .....	320
Figura 9 Hallazgo intraoperatorio: Peritonitis .....	32
Figura 10 Complicación de apendicitis: Absceso intraabdominal .....	33

## INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es un proceso inflamatorio del apéndice cecal, cuya causa es la obstrucción del lumen del apéndice; este es asociado con un alto riesgo de generar íleo, peritonitis y absceso abdominal si es que no se trata con tiempo y de manera oportuna, pues puede producir un problema médico grave y potencialmente mortal (1). Asimismo, esta es una de las patologías más frecuentes en urgencias quirúrgicas abdominales de los hospitales (2) (3) y, además, es la causa más común de infecciones después de la apendicectomía (4).

Como se ha definido, la apendicitis aguda se ha presentado con mayor recurrencia y pese a la alteración en la atención causada por la COVID-19 (5), la demanda por la atención con este padecimiento no ha hecho más que crecer, originando la exigencia de profesionales capacitados para su atención y la aplicación de métodos que predigan las complicaciones de la enfermedad.

Es en ese sentido que se le ha brindado valor e interés al estudio de las variables que en esta investigación se proponen. En tal razón, se ha planteado como problema de investigación hallar la relación entre el valor de la PCR y las complicaciones post apendicectomía en pacientes del hospital Goyeneche, Arequipa, 2022.

De esta manera, se ha planteado investigar los valores del PCR como método de diagnóstico por su efectividad para predecir complicaciones en post apendicectomía, pues posee un alto valor en referencia al estímulo inflamatorio y por la detección temprana del caso y su pronóstico (3) (6).

En ese sentido, la presente investigación es relevante, puesto que la información que arroje este estudio acerca de los valores del PCR y las complicaciones post apendicectomía podrá ser empleada para conocer los problemas relacionados al tema tratado, además podrá generar, a partir de los resultados, la implementación de estrategias correctas para la atención en los hospitales y centros de atención para que los estudiantes y profesionales perciban mayor conocimiento sobre esta patología, ya que son ellos quienes se encuentran a cargo de atender a la población.

## CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Determinación del problema

Proteína c reactiva como predictor de complicaciones post apendicectomía en pacientes del Hospital Goyeneche, Arequipa, 2022.

#### 1.2 Enunciado del problema

¿Cuál es la relación entre valores de PCR al ingreso y el desarrollo de complicaciones post apendicectomía en pacientes del hospital Goyeneche, Arequipa, 2022?

#### 1.3 Descripción del problema

##### 1.3.1. Área de conocimiento

**Área general:** Ciencias de la Salud

**Área específica:** Medicina Humana

**Especialidad:** Cirugía

**Línea de investigación:** Enfermedades agudas no transmisibles

##### 1.3.2. Operacionalización de variables

**Variable independiente:** Valores de PCR

**Variable dependiente:** Complicaciones post apendicectomía

**Variable interviniente:** Fase de presentación de apendicitis aguda

Variable	Indicador/Unidad	Escala de medición	Valor final (Diagnostico)
<b>Variable independiente:</b> Valores de PCR		Cuantitativa	(0-5.99)
		nominal	(6-10.99)
			(11-100.99)
		Proporción Porcentaje	(101 a mas)
<b>Variable dependiente:</b> Complicaciones:	Complicaciones; Infección de la herida operatoria	Cualitativa	
		Nominal	
		Proporción Porcentaje	
	Absceso intraabdominal	Proporción Porcentaje	

	Seroma, Pileflebitis.	
<b>Variable</b>	Fase I: Inflamatoria	Cualitativa
<b>interviniente:</b>	o No complicada	nominal
Tipo de	Fase II: Catarral	
apendicitis aguda	Fase III: Gangrenosa Fase IV: Perforada Plastrón apendicular	

### 1.3.3. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo (27), puesto que se realizó la recolección de datos mediante la revisión de historias clínicas para probar la hipótesis basada en mediciones numéricas y análisis estadísticos, para crear modelos de comportamiento y probar teorías.

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, transversal, debido a que no se efectuara control sobre las variables de estudio (27).

En nivel de investigación es correlacional (27), ya que se obtuvo la relación entre la proteína C reactiva y las complicaciones post apendicectomía en pacientes atendidos en el área de cirugía del Hospital Goyeneche de la ciudad de Arequipa con diagnóstico de apendicitis aguda.

## 1.4 Justificación del problema

### Relevancia Científica

La investigación tiene gran relevancia ya que la decisión de estudiar la relación entre las variables mencionadas los valores de PCR y complicaciones post apendicectomía, sirve como fuente de información para conocer los problemas en relación a este tema, dar bases de información para mayor investigación, generando el conocimiento e interés a estudiantes y profesionales dentro de esta área.

### **Relevancia contemporánea**

En la actualidad la apendicitis aguda es una patología bastante frecuente en urgencias quirúrgicas abdominales de los hospitales, por lo cual ahondar en los conocimientos sobre su tratamiento y la prevención de complicaciones configura información útil tanto para estudiantes y profesionales que tratan esta patología en su práctica clínica.

### **Relevancia social**

El trabajo de investigación tiene gran relevancia social al brindar datos importantes a los profesionales y autoridades del área de salud para que estos puedan implementar estrategias correctas en la atención de pacientes con apendicitis ya sea en los hospitales o centros de atención privada, priorizando la salud y bienestar de la población.

### **Factibilidad e interés personal.**

La investigación tiene la facilidad de ejecución al tener una amplia población que padece de esta patología y existe la necesidad de estudiar predictivamente sus complicaciones, al tener los medios y recursos para ejecutarla en el hospital Goyeneche y personalmente el compromiso de obtener información adecuada, se lograra obtener los objetivos propuesto.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1.Objetivo general:**

Determinar la relación entre valores de PCR al ingreso o pre apendicectomía y el desarrollo de complicaciones post apendicectomía en pacientes del hospital Goyeneche, Arequipa, 2022.

### **2.2.Objetivos específicos:**

- Determinar los valores de la PCR pre apendicectomía en pacientes del Hospital Goyeneche, Arequipa, 2022.

- Comparar los niveles de PCR pre apendicetomía entre pacientes que presentaron alguna complicación y aquellos que no presentaron complicaciones en el Hospital Goyeneche, Arequipa, 2022.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Conceptos básicos

##### 3.1.1. Apendicitis Aguda

La apendicitis aguda (AA) es definida como un proceso inflamatorio del apéndice cecal (o vermiforme), causado por la obstrucción del lumen del apéndice. El origen de esta inflamación se debe a la obstrucción de la luz apendicular que puede deberse a la hiperplasia linfoide, cuerpos extraños, parásitos y tumores primarios como el carcinoide, adenocarcinoma, sarcoma de Kaposi (7).

Iniciado el proceso de inflamación de la pared apendicular este puede desembocar en una congestión vascular, isquémica o perforación, provocando en ocasiones el desarrollo de absesos localizados o peritonitis generalizada, la cual responde a un tratamiento rápido y oportuno (1), ya que durante este proceso se manifiesta proliferación bacteriana como la microbiota de *E. coli* y *Bacteroides spp* o la *Fusobacterium*, siendo esta última la que se correlaciona con perforación del apéndice o apendicitis complicadas (8). Por tanto la AA es la patología más frecuente en urgencias quirúrgicas abdominales de los hospitales (2) (3).

Según la estratificación clínica de gravedad en el momento de presentación de la apendicitis, que se basa en la gestión de la evaluación preoperatoria del dolor abdominal agudo, se puede clasificar de la siguiente forma:

(8)

	Características Macroscópicas	Características Microscópicas	Importancia Clínica
<b>Apéndice Normal (A)</b>			
Patología subyacente normal	No hay cambios visibles	Ausencia de cualquier anomalía	Considerar otras causas
Inflamación intraluminal aguda	No hay cambios visibles	Neutrófilos luminales sólo sin anomalías en la mucosa	Podría ser la causa de los síntomas, pero considerar otras causas
Inflamación aguda de la mucosa/submucosa	No hay cambios visibles	Neutrófilos de la mucosa o submucosa y/o ulceración	Podría ser la causa de los síntomas, pero considerar otras causas
<b>Apendicitis simple, no perforada (B)</b>			
Supurativa/Flemonosa	Congestion, cambios de color aumento del diámetro, pus	Inflamación transmural, ulceración o trombosis, con o sin pus extramural	Causa probable de síntomas
<b>Apendicitis compleja (C)</b>			
Gangrenoso	Apéndice fragil con cambios de color purpura, verde o negro	Inflamación transmural con negrosis	Perforación inminente
Perforado	Perforación visible	Perforación, no siempre visible en el microscopio	Mayor riesgo de complicaciones postoperatorias
Absceso (pelvico/abdominal)	Masa encontrada durante el examen o absceso visto en las imagenes preoperatorias o en la cirugía	Inflamación transmural con pus con o sin perforación	Mayor riesgo de complicaciones postoperatorias

*Cuadro resumen de características distintivas de los diferentes estadios de la apendicitis (Cuadro extraído de texto citado)*

Según los hallazgos anatomopatológicos, podemos clasificar en (10):

**a. Apendicitis Congestiva o Catarral**

Cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen. El aumento de la presión intraluminal produce una obstrucción venosa, acúmulo de bacterias y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario denso que va infiltrando las capas superficiales. Todo esto macroscópicamente se traduce en edema y congestión de la serosa y se llama apendicitis congestiva o catarral. Según los criterios histológicos este estadio manifiesta neutrófilos dentro de la mucosa y ulceración de la mucosa, con o sin neutrófilos intraluminales y los hallazgos quirúrgicos no subieren cambios visibles (11).

**b. Apendicitis Flemonosa o Supurativa**

La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado purulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa, que se muestra intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrino-purulento en su superficie; si bien aún no hay perforación de la pared apendicular, se

produce difusión del contenido mucopurulento intraluminal hacia la cavidad libre.

Según los criterios histológicos este estadio manifiesta infiltración de neutrófilos en mucosa, submucosa y muscular propia, inflamación transmural, ulceración extensa y abscesos intramurales y trombosis vascular, y según los hallazgos quirúrgicos el apéndice luce dilatado o aumentado de diámetro, con la serosa opaca y la existencia de dilatación y congestión de vasos superficiales así como un exudado seroso fibrinopurulento (11).

**c. Apendicitis Gangrenosa o Necrótica**

Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la congestión y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser discretamente purulento con un olor fecaloideo.

Según los criterios histológicos este estadio manifiesta inflamación transmural con áreas de necrosis, ulceración extensa de la mucosa y según los hallazgos quirúrgicos la pared apendicular luce friable de color morado, verde o negro (11).

**d. Apendicitis Perforada o complicada**

Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde anti mesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice. Esta inflamación puede situarse junto a las asas del intestino delgado, ciego y epiplón, así como extenderse y causar peritonitis difusa con varios abscesos intraperitoneales como los pélvicos, subhepáticos y subdiafragmáticos (12).

## Síntomas

El síntoma de apendicitis es el dolor abdominal, este dolor es de inicio de localización en la zona inferior del epigastrio o periumbilical independientemente de la localización del apéndice dentro de la cavidad abdominal, ocurre debido a que el evento inicial en la apendicitis es la obstrucción con distensión del lumen; los impulsos dolorosos desde la pared del apéndice distendidos son llevados por las fibras simpáticas aferentes viscerales por mediación del ganglio celiaco a T10 y después referido al área umbilical en el dermatoma décimo, el dolor generalmente se inicia en forma repentina en plena salud, algunos pacientes amanecen con un malestar epigástrico de inicio gradual y generalmente persistente, desagradable, un tanto angustioso pero soportable; este dolor dura aproximadamente 6 horas en que el dolor se localiza en la fosa ilíaca derecha, concomitantemente con esto se presentan náuseas que algunas veces llegan al vómito (13). La presencia de náuseas y vómitos se presentan posterior al dolor descrito anteriormente, la fiebre se manifiesta luego de seis horas del cuadro clínico y si está acompañada con escalofríos, se sospecha la existencia de un compromiso sistémico (14).

El examen físico realizado al paciente contendrá indicadores tales como los signos vitales, hallando mayormente temperatura corporal mayor a los 38 °C, taquicardia y algunas veces puede existir taquipnea; sin embargo, los signos tempranos son inespecíficos, pero conforme la inflamación progresa la sensibilidad en el cuadrante inferior derecho aumenta, exacerbando el dolor con movimientos o el reflejo de tos (15). El punto de dolor álgido del abdomen está ubicado casi siempre en el punto de McBurney, es decir a dos tercios del ombligo en una línea trazada del ombligo a la espina iliaca anterosuperior derecha (15).

## Diagnóstico

El diagnóstico de esta patología se realiza de acuerdo con los hallazgos del interrogatorio, la exploración física y los resultados de laboratorio y/o imagen; por esta razón, se han estudiado y comparado las distintas modalidades de diagnóstico y se ha encontrado que la utilización de los valores de laboratorio de manera aislada es ineficaz para el diagnóstico de apendicitis aguda. Sin embargo, cuando se emplean en conjunto, aumenta la posibilidad diagnóstica de apendicitis aguda. La eficacia diagnóstica mediante la exploración física como único método de estudio se encuentra entre 75 y 90%; dicha eficacia depende de la experiencia del examinador. Por lo anterior, se han diseñado distintos sistemas de diagnóstico, con la finalidad de conjuntar la clínica con los hallazgos de laboratorio para determinar la conducta terapéutica en este tipo de pacientes (7).

La estratificación del riesgo de los pacientes con sospecha de AA mediante sistemas de puntuación clínica podría orientar la toma de decisiones para reducir los ingresos, optimizar la utilidad de las imágenes diagnósticas y evitar exploraciones quirúrgicas negativas. Las puntuaciones clínicas por sí solas parecen suficientemente sensibles para identificar a los pacientes de bajo riesgo y disminuir la necesidad de imágenes y exploraciones quirúrgicas negativas (como la laparoscopia diagnóstica) en pacientes con sospecha de AA (16).

De la misma forma se ha descrito varios sistemas de puntuaciones de diagnóstico como la puntuación de Alvarado (18) y la puntuación AIR (Appendicitis Inflammatory Response) – Anderson, los cuales pueden aumentar la precisión de diagnóstico, así como disminuir la necesidad de imágenes potencialmente dañinas y costosas (17).

La escala de Alvarado asigna un punto de acuerdo a los siguientes criterios:

- 1 punto - dolor migratorio hacia la fosa iliaca derecha
- 1 punto - anorexia
- 1 punto - náusea y vómito
- 2 puntos - dolor ante la palpación en la fosa iliaca derecha
- 1 punto - rebote positivo en la fosa iliaca derecha

- 1 punto - temperatura mayor de 37.5 °C
- 2 puntos – leucocitosis

Y de acuerdo a la suma de los puntajes se brinda una categorización:

- Bajo riesgo para apendicitis y podría egresar con la consejería de regresar si no manifiesta una mejora sintomática (0-3 puntos)
- Hospitalización (4-6 puntos), sin embargo, si el puntaje se mantiene de la misma forma después de 12 horas se aconseja la intervención quirúrgica
- Un puntaje de 7-9 puntos en varones, se compatible con apendicectomía
- Una mujer que no están embarazadas con un puntaje de 7-9 puntos es indicativo de laparoscopia diagnóstica y apendicectomía si se identifican hallazgos

Tomando en cuenta lo mencionado anteriormente, también se ha demostrado que el uso de una tomografía computarizada para diagnosticar casos de sospecha de AA tiene una alta sensibilidad (0.99) y especificidad (0.95) (19), sin embargo este método presenta dificultades para diferenciar entre apendicitis no complicada y complicada (20).

También las pruebas de laboratorio como parte de la evaluación de apendicitis son similares a los que se necesita en cualquier paciente con dolor abdominal y estas deben incluir un hemograma completo, un panel metabólico básico, pruebas de función hepática, lipasa, análisis de orina y gonadotropina coriónica humana (21). Los marcadores de laboratorio como la prevalencia de leucocitos (WBC) y la proteína C reactiva (PCR) son importantes a considerar en el caso de AA, un valor de corte de leucocitos >10.000 células/ml tiene un rango de sensibilidad entre el 65 y 85% y una especificidad entre el 32 y 82% y en cuanto a los valores de PCR >10 mg/L tiene un rango de sensibilidad entre el 65 y el 85% y una especificidad entre el 59 y 82% (22).

Por lo mencionado anteriormente, en muchos centros de atención de salud se esta fomentando el uso de la escala AIR (Appendicitis Inflammatory Response Score) publicada en 2008, la cual incluye los valores de PCR en el score total

a diferencia de la escala de Alvarado que solo usa el conteo leucocitario como valor laboratorial de apoyo diagnóstico.

En el artículo publicado por *De Castro y col* en 2012 (23), se demostró que la escala AIR, poseía sensibilidad del 96%, muy por encima del 82% de la escala de Alvarado, y una especificidad de 85%, por lo cual su aplicación ha de ser implementada en la practica hospitalaria habitual, reemplazando a la de Alvarado cuyo uso no es tan difundido en nuestro medio.

La escala AIR se compone de la siguiente manera:

1. Vomito:	01 punto
2. Dolor en FID:	01 punto
3. Rebote/defensa muscular: Leve:	01 punto
Moderado:	02 puntos
Severo:	03 puntos
4. Temperatura mayor a 38.5°C:	01 punto
5. Recuento leucocitario: 10000 – 14900	01 punto
Mayor a 15000	02 puntos
6. Porcentaje de PMN: 70 – 84%	01 punto
Mayor a 85%	02 puntos
7. PCR: 10 – 49 g/l	01 punto
Mayor a 50 g/L	02 puntos
Total:	12 puntos

Interpretación:

- 0 – 4 puntos (Bajo Riesgo): observación del paciente y aplicar escala nuevamente en 1-2 h, si disminuye el puntaje, se descarta la patología, si éste aumenta se revalora con el puntaje obtenido.
- 5 – 8 puntos (Riesgo Moderado): repetir escala en 1-2 h o bien realizar un ultrasonido abdominal. Permanecer en observación.
- 9 – 12 (Alto Riesgo): valoración por el cirujano y preparar al paciente para apendicectomía.

## TRATAMIENTO

## **Manejo preoperatorio**

Según los protocolos de manejo establecidos en las guías de manejo terapéutico del Ministerio de Salud, una vez establecido el diagnóstico de apendicitis aguda y decidida la intervención quirúrgica, se instaura un régimen NPO al paciente, se establece el acceso venoso periférico por el cual se proveerá al paciente de una hidratación adecuada. Además de ello se proveerá de analgesia al paciente con AINEs de acuerdo a la escala de dolor (en caso el paciente presente alergia a dichos medicamentos, se recomienda el uso de tramal 100mg EV en dosis única) y como profilaxis antimicrobiana, ceftriaxona 2gr EV dosis única, o en caso de alergia a beta lactámicos, ciprofloxacino 200mg en dosis única.

## **Apendicectomía**

La apendicectomía es la técnica quirúrgica utilizada para la extracción del apéndice, este tubo con forma de dedo es un pequeño fondo de saco que se encuentra entre el intestino delgado y el grueso, se precisa de anestesia general y puede realizarse con dos procedimientos quirúrgicos, el primero de ellos se realiza mediante una incisión en el lado derecho del abdomen y posterior extirpación del apéndice, en cambio, en el segundo, la operación se efectúa por vía laparoscópica, una técnica menos invasiva que requiere solamente tres o cuatro pequeñas incisiones en el abdomen para quitar el apéndice (24) (25).

## **Apendicectomía abierta**

Fue descrita por primera vez por McBurney en 1894 (26), para esta intervención quirúrgica, se realiza un corte o incisión en el extremo inferior derecho del abdomen, luego se separarán los músculos abdominales y le abrirán el área abdominal, para posteriormente atar el apéndice con puntos (suturas) y se extirpa; si el apéndice ha reventado o se ha roto, se aspira el líquido purulento, limpiando y drenando para continuar con el lavado de la cavidad con agua salada (solución salina), finalmente se cierra el revestimiento y los músculos del abdomen con puntos, para la instalación de un pequeño tubo (catéter) en la incisión para drenar líquidos (12).

## **Apendicectomía laparoscópica**

Para esta intervención se necesitan instrumentos especializados como la aguja de Verres, la cual tendrá la función de introducir CO<sub>2</sub> en la cavidad abdominal, para evitar perforar otro órgano en la cavidad abdominal, otro instrumento son los trocares, los cuales se insertan al interior de la cavidad abdominal para realizar la manipulación de las diferentes herramientas, el disector también es necesario para separar los tejidos sin necesidad de traumatizar la sección anatómica que se desea diseccionar, las pinzas extractoras permitirán quitar la pieza operada, el laparoscopio proveerá de una luz y una cámara que envía las imágenes a través de un cable a un monitor con video que puede visualizar el cirujano y por último el bisturí electrónico para realizar el corte y/o electrocoagulación de los tejidos mediante una corriente de alta frecuencia (27)

El procedimiento inicia con una incisión diminuta para colocar el laparoscopio y otros cortes para poder usar otros instrumentos durante la cirugía, luego se hace uso del dióxido de carbono para inflar el abdomen para que el apéndice y otros órganos puedan verse con claridad, se inserta el laparoscopio y se busca el apéndice, luego se ata el apéndice con puntos (suturas) y se lo extirpa a través de una incisión, cuando se finaliza la cirugía, se retirarán los instrumentos y el laparoscopio, se dejara salir el dióxido de carbono a través de los cortes, y luego se puede colocar una pequeña sonda en el corte para drenar líquidos (28).

### **Complicaciones Post Apendicectomía**

La incidencia de las complicaciones postoperatorias en la literatura oscila entre el 3 al 28.7% (29) y estas suelen ser frecuentes en individuos intervenidos quirúrgicamente, donde la afección o infección se da en el sitio operatorio, el cual está asociado al tipo de intervención, a las condiciones físicas y clínicas del paciente, puesto que no existe clasificación adecuada para la gravedad del apéndice (30) (31).

Entre las complicaciones más comunes tenemos:

#### **a. Infección de la herida operatoria**

Esta complicación parece principalmente cuando el apéndice esta gangrenado o se encuentra perforado antes de la apendicetomía, usualmente se desarrolla con una latencia de cuatro días luego de la operación (12), esta infección se puede manifestar por bacterias fecales que proliferan en la herida de la intervención, principalmente *Bacteroides frágilis*, aerobios Gram(-), *Klebsiela*, *Enterobacter* y *Escherichia coli.*, generan signos de dolor e inflamación en la herida operatoria, hipersensibilidad, tumefacción, enrojecimiento, salida de secreción, fiebre en espigas y leucocitosis; para su control es necesario el uso de antibioticoterapia (32). Dependiendo del sitio de infección se subdivide en (33).:

- Superficial: La infección es en la piel y tejido subcutáneo del área intervenida, aparece a los 30 días.
- Profunda: La infección se presenta en el tejido tisular, la fascia y capa muscular, se presenta de los 30 a 90 días.
- Órganos y espacio: La infección aparece en los espacios y órganos manipulados y puede emerger, se da entre los 30 a 90 días, incluso después de un año.

#### **b. Absceso intraabdominal**

Es la acumulación de pus en la cavidad, generada por contaminación, se da generalmente en la fase de apendicitis gangrenosa y perforada, se manifiesta por fiebre persistente y en picos, es preferible que se drene vía extraperitoneal en comparación con esperar cambios de terapia antibiótica (12).

#### **c. Seroma**

El seroma es una complicación postoperatoria común a la que se enfrentan los cirujanos después de realizar procedimientos en los que se han creado espacios muertos de tejido (34). Esta acumulación de líquidos en los abscesos del organismo, en el área intersticial, no en el área intestinal que este corresponde al edema, es originado por exudado inflamatorio del tejido o proliferación vascular vénulocapilar, el líquido generalmente de color claro a rojo (por células sanguíneas), es detectado por palpación manual o ecografía. Los seromas en algunos casos son reabsorbidos por el organismo, pero generalmente se requiere intervención quirúrgica, con punción o drenaje (32).

#### d. Pileflebitis

La pileflebitis o piletromboflebitis es una trombosis séptica de la vena porta o de sus ramas, descrita por primera vez por Waller en 1846 como una complicación de la apendicitis aguda (35) lo que provoca un foco infeccioso intrabdominal en apendicitis aguda, generada por *Bacteroides fragilis* y *E. coli*, el embolo infeccioso llega al lóbulo derecho del hígado por el flujo infeccioso en la vena mesentérica, generando distintos grados de obstrucción, en un inicio puede ser asintomático hasta graves choques sépticos e insuficiencia hepática, provocando fiebre, dolor abdominal e ictericia, elevación de enzimas hepáticas, leucocitos, proteína C reactiva y alteraciones de la coagulación. El método de diagnóstico es por ecografía doppler venoso portal o tomografía computarizada. Se trata controlando el foco infeccioso con antibióticos, anticoagulantes y de modo quirúrgico con drene abierto de la rama venosa comprometida (36,7).

#### e. Otras complicaciones

Entre otras complicaciones conocidas y mucho menos frecuentes, tenemos: serosidad sanguinolenta en la herida quirúrgica por cuerpo extraño o hemostasia deficiente, abscesos parietal, hemorragia, epiploítis, obstrucción intestinal, fístulas estercoráceas, evisceración y eventración (9,37,38,39,40).

#### 3.1.2. Proteína C Reactiva

La proteína C reactiva (PCR) es una prueba de laboratorio suficientemente sensible para descartar la patología inflamatoria en caso de obtener un valor normal, es un reactante de fase aguda que comienza a elevarse desde las 8 a 12 horas después del inicio de un proceso inflamatorio, alcanzando su punto máximo entre las 24 y 48 horas y este pico es posterior al recuento de globulos blancos entre las 6 y 8 horas (41). Esta beta globulina producida en el hígado es un marcador de respuesta aguda que aumenta en cualquier proceso inflamatorio como una respuesta primaria a la destrucción celular. Al parecer la liberación de la PCR es un mecanismo de protección filogenético muy antiguo y poco específico, pero varios autores coinciden en señalar que, si bien su elevación resulta inespecífica, los valores normales descartan la posibilidad

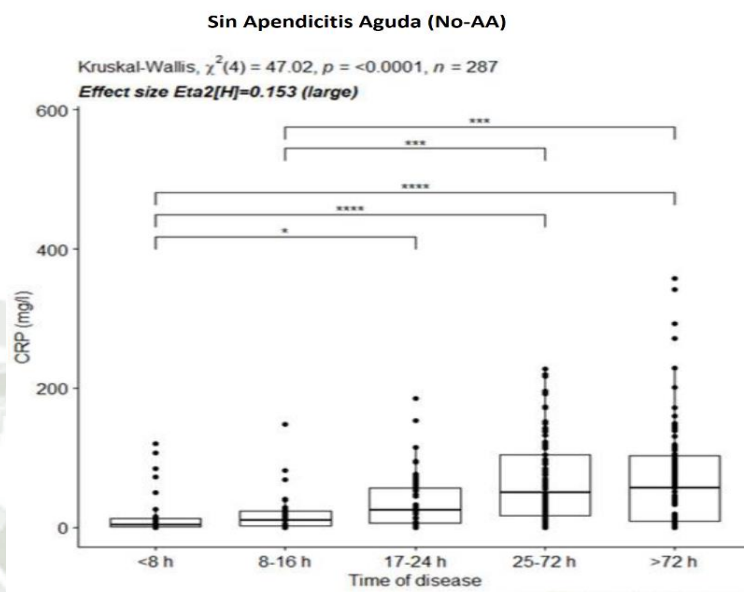
de apendicitis en pacientes con dolor abdominal de más de 12 horas de evolución (42).

La proteína C reactiva es una proteína producida en el hígado, su concentración en sangre aumenta cuando existe una enfermedad que causa inflamación en alguna parte del cuerpo, esta mide la cantidad de PCR (mg/dL) en la sangre para detectar inflamación debido a situaciones agudas o para monitorizar la actividad de procesos o enfermedades crónicas (43).

La proteína C reactiva es uno de los biomarcadores más utilizado para medir respuestas inflamatorias y estimar pronósticos (44). Es una proteína pentamérica sintetizada por el hígado en respuesta a la interleucina 6, la interleucina 1 y el factor de necrosis tumoral alfa, su valor normal es de 0,1 a 0,2 mg/dl, se eleva ante un estímulo inflamatorio en 6-8 horas y llega a su pico en 48 horas, una vez terminado el estímulo, disminuye relativamente rápido, estas características permite detectar la gravedad, pronosticar y seguir la evolución en pacientes críticos (3) (6). En muchos casos la PCR se aplica dentro de pruebas de escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), donde tienen mayor especificidad que otras pruebas conocidas como la escala de Alvarado (45).

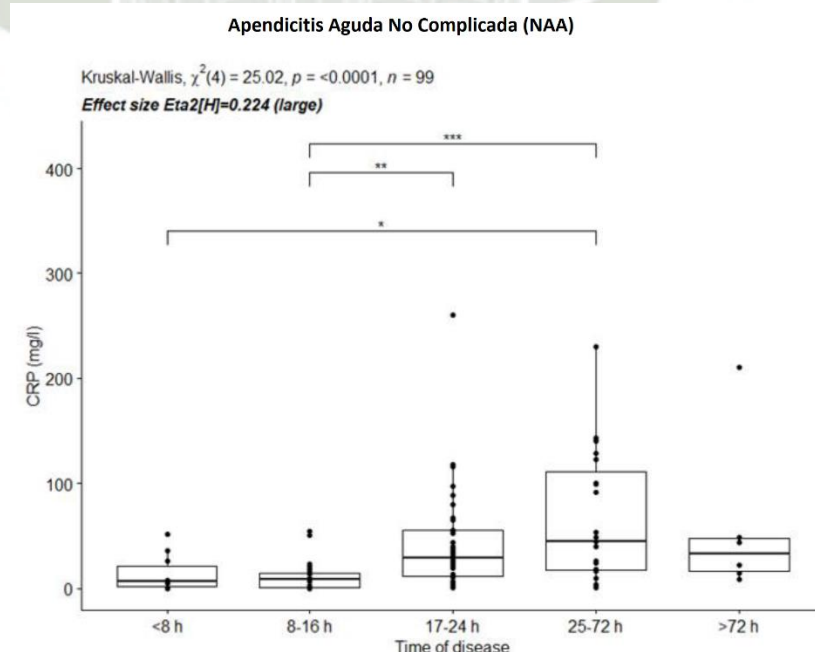
Según el estudio de Algimantas et al (11) la dinámica de los marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva en pacientes con sospecha de Apendicitis Aguda manifiesta que la PCR es significativamente mayor en las primeras 24 horas en el grupo Apendicitis Aguda Complicada (CAA) que en el grupo sin Apendicitis Aguda (No-AA), y en las 24-48 horas en el grupo CAA que en los grupos No-AA y Apendicitis Aguda No Complicada (NAA), datos que pueden visualizarse en las siguientes figuras:

**Figura 2.** Niveles de PCR en grupo de pacientes sin apendicitis aguda (11)



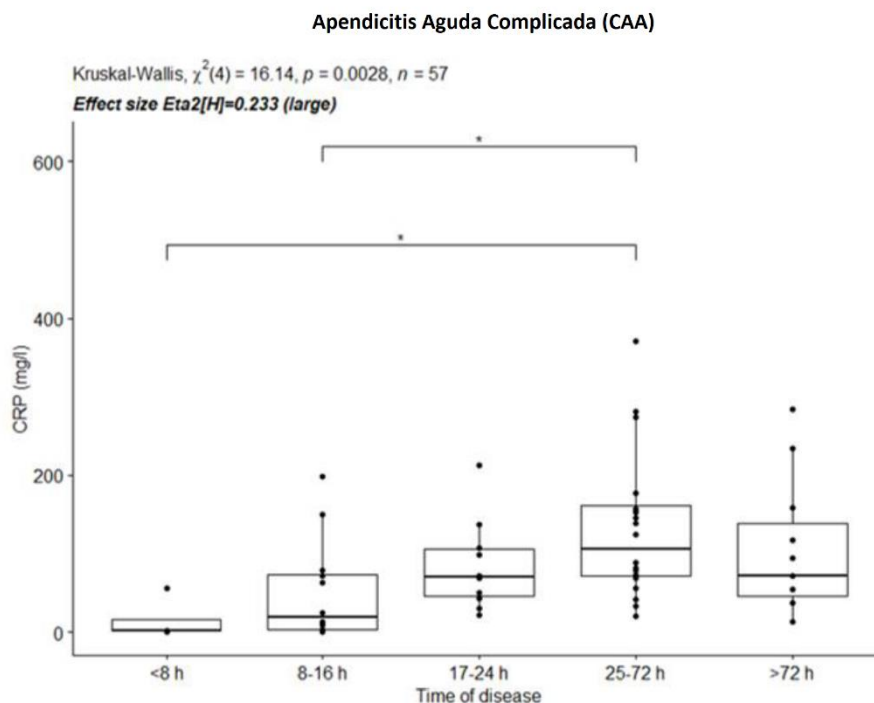
*Grafica comparativa de cinética de valores de PCR pacientes sin apendicitis (Imagen extraída del texto citado)*

**Figura 3.** Niveles de PCR en grupo de pacientes con apendicitis aguda no complicada (11)



*Grafica comparativa de cinética de valores de PCR en apendicitis no complicada (Imagen extraída del texto citado)*

**Figura 4.** Niveles de PCR en grupo de pacientes con apendicitis aguda complicada (11)



*Grafica comparativa de cinética de valores de PCR en apendicitis no complicada (Imagen extraída del texto citado)*

Asimismo, Wu et (46) al encontró que la precisión para predecir la apendicitis haciendo uso del PCR en el primer día fue de 0.60, el cual fue incrementando al día dos 0.77 y al tercer día fue 0.88, en cuanto a la predicción de apendicitis complicada al primer día fue de 0.90, al día dos 0.92 y al día tres fue de 0.96, hallazgos que son consistentes con el conocimiento actual sobre la PCR como predictor de apendicitis complicada o en etapa tardía, pero limitada para el diagnóstico temprano.

### 3.2.Revisión de antecedentes investigativos

#### Internacionales

**Rodríguez, Zenén, 2018, “Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda / Current considerations on the diagnosis of acute appendicitis”**

La revisión indica que la mortalidad asociada a la apendicitis aguda en los últimos años ha descendido; estos beneficios son atribuidos a los avances tecnológicos de la cirugía y de la anestesiología y reanimación, la existencia de salas de cuidados intensivos para la atención de pacientes graves y de la utilización de antibióticos efectivos. Sin embargo, la existencia de morbilidad todavía refleja alta incidencia de perforaciones a pesar de la utilización de marcadores inflamatorios y los diagnósticos realizados mediante imágenes y el desarrollo de técnicas video-laparoscópicas; aun así, continúan realizándose apendicectomías en apéndices normales. Si bien los diagnósticos visuales constituyen una importante ayuda, las escalas diagnósticas han demostrado también precariedad, por lo que es necesario reforzar las áreas de diagnóstico para disminuir la morbilidad y mortalidad, así como las apendicectomías innecesarias o estados avanzados de la enfermedad (47).

**Serradilla, J., et al., 2018, “Factores predictivos de absceso intraabdominal post-apendicectomía gangrenada. Un estudio caso-control”**

El estudio establece que la perforación del apéndice, la infección de la herida quirúrgica y la hiponatremia al diagnóstico, son factores predictores de la aparición de un absceso intraabdominal postoperatorio después de una apendicitis aguda gangrenada. Asimismo, no se encontró asociación entre la intervención con el tipo de abordaje quirúrgico y la presencia de peritonitis generalizada (48).

**Chiliquinga, María, 2022, “Utilidad de la proteína C reactiva en el postoperatorio inmediato de paciente reumático con apendicitis aguda, a propósito de un caso”**

La investigadora presenta el caso de una paciente de 53 años edad, con diagnóstico de artritis reumatoide y síndrome de Sjogren secundario que tuvo que ser sometida a intervención quirúrgica por diagnóstico de apendicitis aguda, a la cual se le realizó seguimiento clínico y de laboratorio utilizando la proteína C reactiva como marcador de elección para monitorear la intensidad del proceso inflamatorio resultante de la intervención quirúrgica y de los efectos de esta en la actividad clínica de las enfermedades reumáticas de base. De esta manera, se indicó que las enfermedades

reumáticas se caracterizan por la presencia de manifestaciones y complicaciones sistémicas derivadas de un proceso inflamatorio mantenido constantemente (49).

### Nacionales

**Peche, Osmar, 2018, “Correlación entre leucocitosis, neutrofilia y proteína c reactiva con las diferentes etapas de apendicitis aguda en el Hospital Regional II-2 José Alfredo Mendoza Olavarría-Tumbes, enero-diciembre del 2017”**

El estudio estableció la existencia de una correlación positiva entre la Proteína C reactiva con las distintas etapas de apendicitis aguda y con las fases complicadas y no complicadas del padecimiento. En ese sentido, se determinó que, del total de pacientes evaluados, el 96,3% fueron de sexo masculino y padecieron de apendicitis aguda. Finalmente, se encontró porcentajes del 82.9% en leucocitosis, 77.0% en neutrofilia y 67.0% del total de los casos en PCR positivo. Por otro lado, el porcentaje de leucocitosis en las fase complicada y no complicada fue de 84,6 y 82,6%; de neutrofilia 84,6 y 76,1% y PCR 92,3 y 64,1% respectivamente (50)

**Santiago, Royer, 2020, “Pruebas de laboratorio como predictores diagnósticos de apendicitis aguda complicada en el servicio de cirugía general del hospital Angamos - Suarez - 2018”**

El estudio evidenció que el nivel de PCR y nivel de leucocitos resultaban ser factores de riesgo independientes y significativos asociados al desarrollo de apendicitis aguda complicada. Las mismas presentaron un buen grado de precisión diagnóstica, por lo que la variable PCR tuvo un excelente poder discriminatorio, constituyéndose como la variable con el mejor nivel de predicción diagnóstica (51).

**Coronel, Jefferson, 2021, “Sensibilidad y especificidad de biomarcadores inflamatorios como predictores de apendicitis aguda en pacientes hospitalizados. Hospital II-2 Tarapoto. Enero – diciembre 2020”**

El estudio estableció la existencia de una asociación significativa entre la PCR y la apendicitis aguda complicada, mostrando una sensibilidad del 84.0% y una

especificidad del 67.0%, un VPP del 76.0% y un VPN del 76.0%; asimismo, se determinó un Cociente de Probabilidad para un test positivo (LR+) y se señaló que la PCR y el Índice Neutrófilos/Linfocitos eran pruebas válidas para predecir apendicitis aguda complicada, siendo altamente sensibles, superiores al Índice Plaquetas/Linfocitos (52).

### Locales

#### **Valencia, Evert, 2019, “Complicaciones postoperatorias en pacientes menores de 15 años con apendicitis aguda en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza del 2014 al 2018”**

El estudio encontró una prevalencia de complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda del 7.3%; de ellos, el 93.1% correspondieron a niños de 5-9 años de edad, de los cuales el 65% de los pacientes del sexo masculino presentaron mayores complicaciones postquirúrgicas. La complicación más predominante fue la infección de herida operatoria; asimismo, se estableció que los pacientes con este problema fueron intervenidos quirúrgicamente. Finalmente, se conoció que la mortalidad fue nula (53).

#### **Coya, Jeyson, 2020, “Comparación de la precisión diagnóstica para apendicitis aguda, entre la escala de Alvarado y la escala de respuesta inflamatoria de Apendicitis (AIR), en Clínica Arequipa, julio – diciembre del 2019”**

El estudio encontró que la efectividad del diagnóstico de apendicitis aguda de la escala de Alvarado fue de 88,68% y de la escala de AIR fue de 90,56%, según el área bajo la curva ROC. Por tanto, la AIR presentó mayor especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo e igual sensibilidad que la conocida escala de Alvarado, mostrando que la escala de AIR es eficaz al momento de diagnosticar Apendicitis aguda (45).

#### **Cateriano, Waldo, 2020, “Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomía en niños. Hospital Goyeneche, Arequipa 2018 y 2019”**

La investigación encontró una baja frecuencia de complicaciones postoperatorias de apendicitis en niños y que la predicción de complicaciones post apendicectomía se

encuentra asociada a un PCR preoperatorio alto de 200 mg/L, la colocación de drenaje y el diagnóstico intra operatorio. Por otro lado, se halló que la complicación fue menos frecuente en niños de 2 a 5 años, en comparación a menores de 6 a 14 años. Finalmente, se determinaron mayores complicaciones en varones que en mujeres ( $p > 0.05$ ). (54).

**Cárdenas, Sandra, 2021, “Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías en el servicio de cirugía general del Hospital III Goyeneche - Arequipa durante la emergencia sanitaria por COVID - 19”**

El estudio indica que los factores de edad, el tiempo de enfermedad, la automedicación, el tipo de incisión, el tiempo quirúrgico y el diagnóstico postoperatorio están asociados a complicaciones post-operatorios en pacientes intervenidos. Asimismo, se determinó que la presencia de comorbilidades, el grado de ASA y el tiempo preoperatorio, a pesar de estar asociados estadísticamente, no mantenían relación alguna de causa – efecto con las complicaciones post-operatorias. Asimismo, se evidenció que la pandemia producida por SARS-COV-2, fue un factor no controlado, el cual podría haber alterado los resultados de la investigación (55).

## CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

### 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

#### 1.1 Técnicas

Se utilizó como técnica la observación documentada de historias clínicas y como instrumento la ficha de recolección de datos

#### 1.2 Instrumentos

Se extrajeron los datos de las historias clínica haciendo uso de la ficha de recolección (Anexo 1) la cual contiene los siguientes datos: historia clínica, sexo, edad, valor de PCR al ingreso y post apendicetomía:

- Puntaje (0-33.99 mg/dL)
- Puntaje (34-66.99 mg/dL)
- Puntaje (67-100.99 mg/dL)
- Puntaje (101 mg/dL a más)

Tipo de apendicitis:

- Apendicitis Congestiva
- Apendicitis Supurativa
- Apendicitis Necrótica
- Apendicitis Perforada
- Plastrón apendicular

Complicaciones post apendicectomía:

- Infección de herida operatoria
- Absceso intraabdominal
- Seroma
- Pileflebitis

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1. Ubicación Espacial

Área de Cirugía General del Hospital Goyeneche de Arequipa, Perú.

### 2.2. Ubicación Temporal

Pacientes con diagnóstico de apendicitis, subdivididos en dos grupos los que presentaron complicaciones y los que no las presentaron, en Arequipa, en el periodo de julio a septiembre del 2022.

### 2.3. Unidades de estudio

Universo: Pacientes que presentaron patología de apendicitis aguda.

Población blanco: Pacientes que presentaron la patología de apendicitis aguda quirúrgica en Arequipa, en el periodo de julio a septiembre del 2022.

Población accesible: Pacientes dentro de la población blanco que fueron atendidos por el servicio de cirugía del Hospital Goyeneche de Arequipa.

Muestra: Pacientes de la población blanco que cumplan los criterios de inclusión (26) (28) por lo cual, se conto con una muestra inicial de 421 historias clínicas en total, de las cuales se excluyeron 167 que no cumplían criterios de inclusión o presentaban criterios de exclusión, quedando 254 historias clínicas útiles para este estudio, determinando así el uso de todas como un muestreo por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Personas de ambos sexos
- Pacientes diagnosticados con apendicitis aguda
- Pacientes en cuyo tamizaje de laboratorio se realizó la medición de PCR
- Pacientes de entre 16 a 65 años

Criterios de exclusión:

- Pacientes diagnosticados con apendicitis secundaria.

- Pacientes con antecedente de otras patologías de orden inflamatorio o autoinmunes
- Pacientes embarazadas
- Pacientes con estudios clínicos incompletos

### **3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.1. Organización**

- Como primer paso, se elaboró y presentó el proyecto de investigación a la Facultad de Medicina humana de la Universidad Católica de Santa María, para ser evaluado y aprobado.
- Una vez que obtenida la aprobación del proyecto, se solicitó una carta de presentación a la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, la misma que posteriormente se presentó al Hospital Goyeneche
- Con la presentación de la carta de presentación al Hospital Goyeneche se realizó la exposición del proyecto de investigación a las autoridades competentes a fin de solicitar los permisos necesarios para desarrollar la investigación en dicha institución.
- Al ser aprobada la realización de la investigación por parte de las autoridades del hospital, se realizó las coordinaciones con el jefe del servicio de cirugía para realizar la recolección de datos. Los cuales se dieron a través de la revisión de las historias clínicas de los pacientes, datos que fueron traspasados a los formatos de recolección de información
- Una vez recolectados los datos y digitados en una base de Microsoft Excel, para que después sean analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 25.
- Posterior a la obtención de los resultados, estos fueron interpretados para formular las conclusiones y sugerencias del estudio, así como la elaboración de la discusión

### 3.2. Recursos

#### 3.2.1. Recursos Humanos

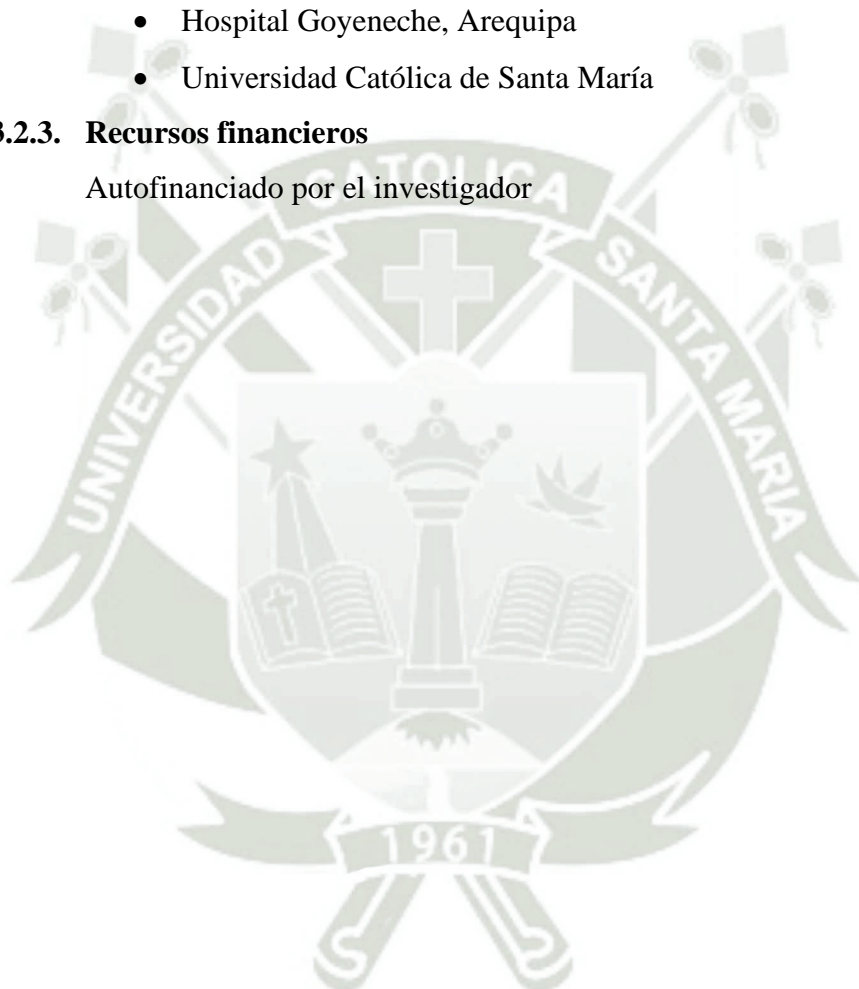
- Investigador: Luis Marcial Calderón Herrera
- Asesor: Dra. Lily Eufemia Montesinos Valencia
- Apoyo estadístico

#### 3.2.2. Recursos institucionales

- Hospital Goyeneche, Arequipa
- Universidad Católica de Santa María

#### 3.2.3. Recursos financieros

Autofinanciado por el investigador



## CAPITULO III RESULTADOS

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ,  
AREQUIPA, 2022.**

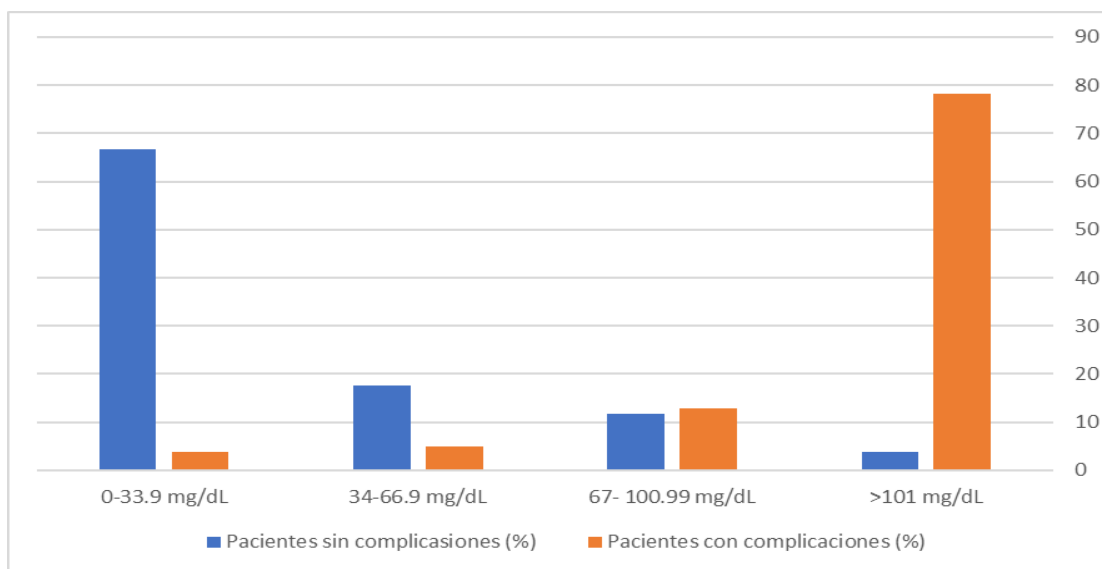
**Tabla 1** Valores de la PCR pre apendicectomía en pacientes.

Valores de PCR	Pacientes sin complicaciones (60.2%)		Pacientes con complicaciones (39.8%)	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<i>0 a 33.99 mg/dL</i>	102	66.6 %	4	3.9%
<i>34-66.99 mg/dL</i>	27	17.6%	5	4.9%
<i>67-100.99 mg/dL</i>	18	11.76%	13	12.9%
<i>101 mg/dL a más</i>	6	3.9%	79	78.2%
<i>Total</i>	153	100.0%	101	100.0%
<i>PCR media</i>	34.167 mg/dL		179.534 mg/dL	

De las 254 historias clínicas, 153 (60.2%) pacientes no presentaron ninguna complicación de los que el 66.6% se encuentran en el rango de PCR de 0 a 33.9 mg/dL, con una PCR media de 34.167 mg/dL, mientras que 101 (39.8%) pacientes tuvieron algún tipo de complicación con una PCR media de 179.534 con la mayoría en el rango de 101 a más mg/dL en un 78.2%, por lo que 39.8% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación.

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ,  
AREQUIPA, 2022.**

**Figura 5** Valores de la PCR pre apendicectomía.



Comparando los niveles de PCR preoperatoria entre los pacientes que presentaron algún tipo de complicación y los que no. Como se desprende del gráfico y de la tabla previa, existe una gran disparidad, mientras que 66.6% de los pacientes que no presentaron complicaciones se encuentran agrupados en el rango de 0mg/dL a 33.9mg/dL, solo un 3.9% de los pacientes que presentaron complicaciones se agruparon en este rango de valores. En contraste con lo anterior, 3.9% de los pacientes no complicados presentaron PCR con valor superior a 101mg/dL, en cuanto el 78.2% de los pacientes con complicaciones presentaron valores superiores, por cuanto se hace evidente la gran disparidad entre los valores de PCR hallados durante la investigación.

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA,  
2022.**

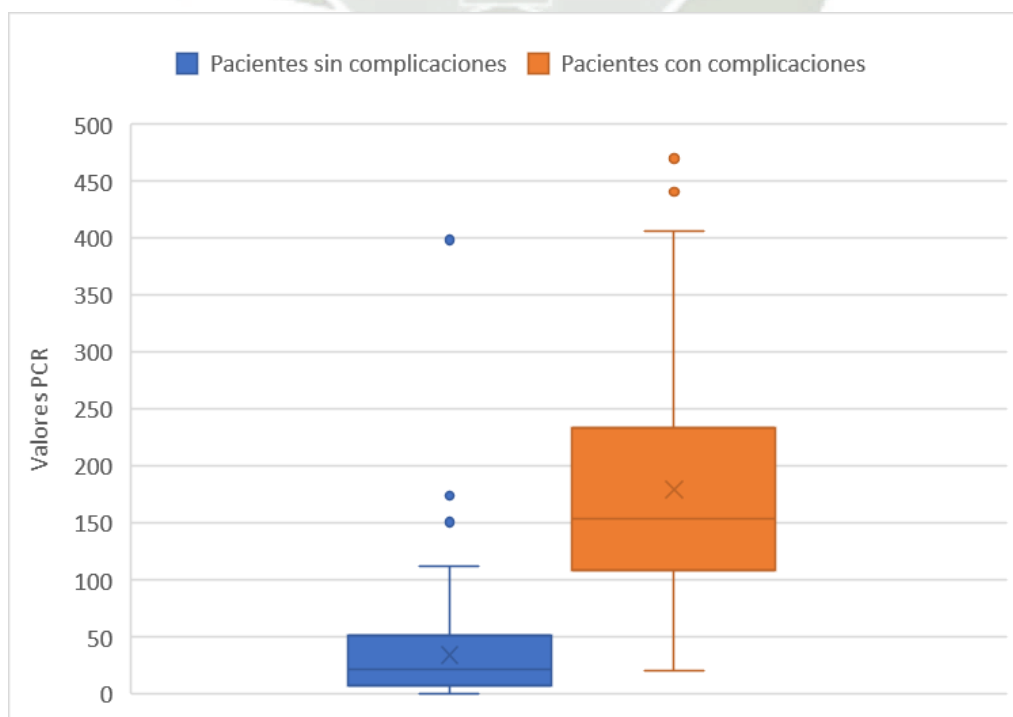
**Tabla 2** Datos estadísticos comparativos.

Pacientes	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	t	Sig. (bilateral)
Con complicaciones	101	179.5336	101.17052	10.06684	13.619	0.000
Sin complicaciones	153	34.1677	43.88598	3.54797		

Comparación de niveles de PCR entre pacientes con complicaciones y pacientes sin complicaciones.

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ,  
AREQUIPA, 2022.**

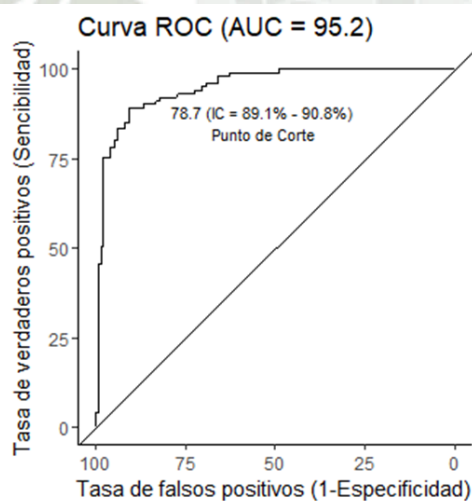
**Figura 6** Diagrama box plot comparativo.



Los resultados obtenidos indican que los pacientes sin complicaciones presentaron una media de PCR de 34.16 mg/dL, mientras que los pacientes que si presentaron algún tipo de complicación tuvieron un valor de 179.53 mg/dL. Sobre estos resultados se aplicó la prueba estadística T de Student como prueba inferencial; con el valor de la significancia bilateral  $< 0.005$ , el test nos indica que existe diferencia estadística entre ambos valores, por lo cual se acepta la hipótesis que un valor elevado de PCR, en ausencia de otras patologías, es indicativo de una complicación de apendicitis aguda, independientemente cual sea esta. Como ultimo resultado del análisis estadístico realizado, se obtuvo que un valor de PCR superior a 124.24 mg/dL aún mantiene la veracidad de la hipótesis con una confianza superior al 95%.

### LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA, 2022.

**Figura 7** Curva ROC.



Los resultados obtenidos muestran que el área bajo la curva (o en sus siglas en ingles AUC) es de 95.2% (IC = 92.66% - 97.65%) lo que se interpretaría como un discriminador muy bueno, mostrando que, de cada 100 casos, 95 de ellos son positivos, por lo que la prueba clasificaría a los enfermos con un 95% de probabilidad. Con respecto al punto de corte este se establece en 78.7.

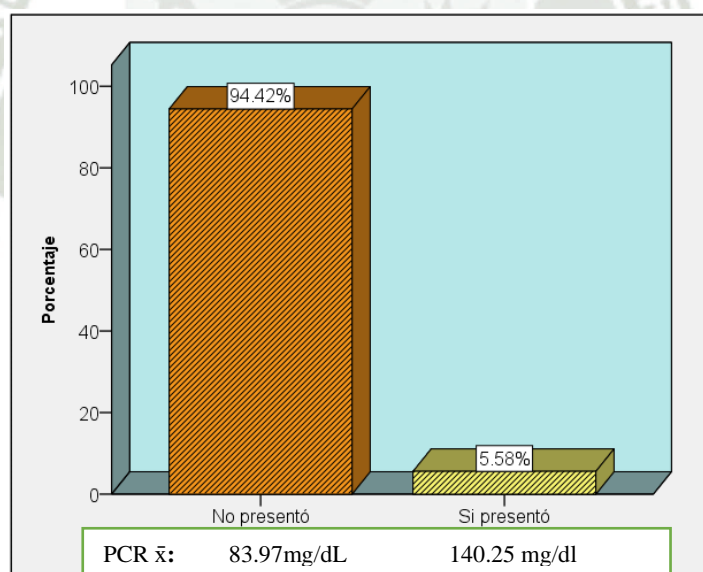
**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHE,  
AREQUIPA, 2022.**

**Tabla 3** Hallazgo intraoperatorio: Perforación apendicular. (Macroscópica)

		Frecuencia	Porcentaje	PCR
Perforación	No presentó	237	94.4	83.97262931
	Si presentó	14	5.6	140.24mg/dl
	Total	251	100.0	

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHE,  
AREQUIPA, 2022.**

**Figura 8** Grafica de porcentajes: Perforación Apendicular (macroscópica)



La mayoría equivalente al 94.4% no presentó perforación como una complicación de la apendicitis, esto frente al 5.6% que si tuvo este tipo de complicación y presentaron una PCR media de 140.25mg/dL.

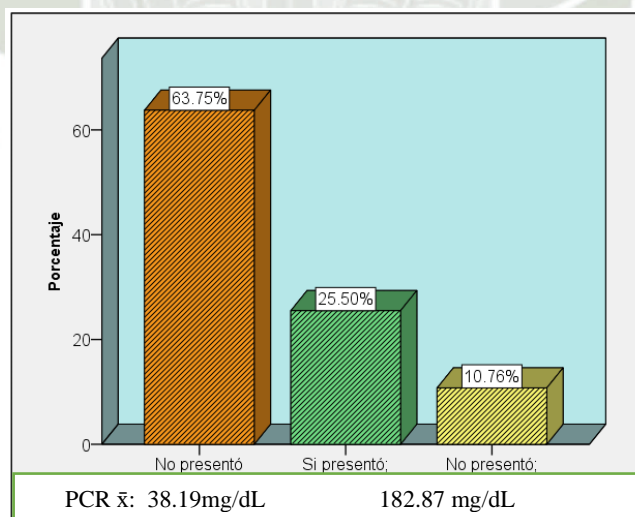
**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENCHE,  
AREQUIPA, 2022.**

**Tabla 4** Hallazgo intraoperatorio: Peritonitis

	Frecuencia	Porcentaje	PCR media
No presentó	160	63.7	38.19 mg/dL
Localizada	64	25.5	182.87mg/dL
Generalizada	27	10.8	
Total	251	100.0	

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENCHE,  
AREQUIPA, 2022.**

**Figura 9** Hallazgo intraoperatorio; Peritonitis



Del total de 254 historias clínicas que fueron revisadas, el 63.7% no presentó peritonitis como una complicación de apendicitis, mientras que, un 25.5% presentó una peritonitis localizada, el 10.8% de los pacientes que presentó una peritonitis generalizada. Entre ambos tipos de apendicitis, obtuvieron una PCR media de 182.87mg/dL.

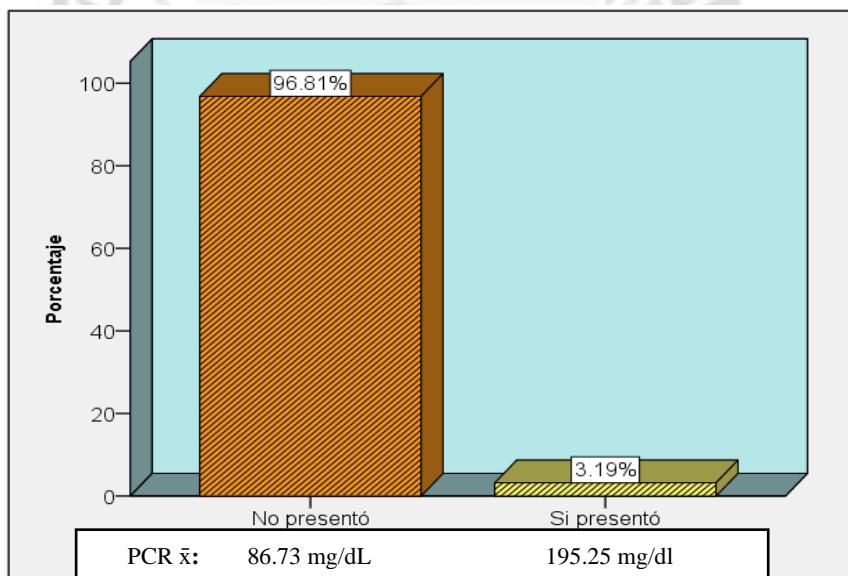
**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ,  
AREQUIPA, 2022.**

**Tabla 5** Complicación de apendicitis: Absceso intraabdominal

Absceso	Frecuencia	Porcentaje	PCR media
No presentó	243	96.8	86.73mg/dL
Si presentó	8	3.2	195.25 mg/dL
Total	251	100.0	

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ,  
AREQUIPA, 2022.**

**Figura 10** Complicación de apendicitis: Absceso intraabdominal.



Del total de 254 historias clínicas, el 96.8% no presentó absceso con una PCR media de 86.73 mg/dL, esto frente al 3.2% que si tuvo este tipo de complicación con una PCR media de 195.25mg/dL.

**LA PROTEÍNA C REACTIVA COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST  
APENDICECTOMÍA EN PACIENTES DEL HOSPITAL GOYENECHÉ,  
AREQUIPA, 2022.**

**Tabla 6** Resultados estadísticos.

<b>Complicaciones post apendicectomía</b>	<b>PCR al ingreso o pre apendicectomía</b>		
	Chi-cuadrado de Pearson	Sig. asintótica (2 caras)	V. de Cramer
Perforación	18.788	.000	.274
Peritonitis	143.243	.000	.534
Absceso	11.156	.011	.211

En la tabla, sobresale que; los valores PCR de ingreso o pre apendicectomía, sí se relaciona significativamente con complicaciones post apendicectomía, pues se identificó que los estadístico Chi-Cuadrados están asociados a niveles de significancia de 0.000, 0.000 y 0.011 respectivamente, son todos menores al parámetro de referencia de 0.050.

## DISCUSIÓN

La investigación fue ejecutada de manera exitosa al dar cumplimiento a los objetivos planteados y corroborar respectivamente la hipótesis. Al mismo tiempo, merece la pena resaltar que se trabajó con una muestra considerable, ya que, se obtuvo las historias clínicas de 254 pacientes que cumplían con tener toda la información necesaria y suficiente para medir cada uno de los indicadores de las variables de investigación. Por tanto, al ser una muestra de tamaño considerable, los resultados reflejan bastante bien el comportamiento generalizado de las variables en el total de la población.

En este sentido, la muestra analizada estuvo conformada por hombres y mujeres con edades en el rango de 16 hasta los 65 años, caracterizándose por mostrar homogeneidad según género pues el 45% fueron mujeres y el 55% hombres, mientras que; también se tuvo relativa homogeneidad según rango de edad, encontrando en mayor proporción un 39% de pacientes jóvenes de 16 a 26 años, seguido de un 27% que tenía una edad entre 27 a 37 años y el restante 33% con 38 a 65 años. Es menester señalar que, al momento de elegir los criterios de exclusión, se separó del grupo de estudio a las pacientes gestantes y esto se debe a que, si bien el embarazo es una condición fisiológica, esta representa la aparición de alteraciones anatómicas y fisiológicas que, por un lado alteran la presentación clínica de la apendicitis aguda, haciendo que el diagnóstico presuntivo inicial sea orientado más a patologías gineco obstétricas, demorando así, el diagnóstico final; además de ello, debido a la alteración del sistema inmunológico propia de la gestación, condiciona la aparición de otras patologías que interferirían con el uso de la PCR como factor diagnóstico, las infecciones del sistema génito-urinario no son infrecuentes en esta población, además de no tener significancia clínica en casos como la bacteriuria asintomática, por lo cual, el uso de los valores de la PCR como apoyo diagnóstico en esta población sería impreciso, al igual que lo sería en los pacientes que presentarían comorbilidades.

En este punto del trabajo cabe mencionar que al realizar cuestionamiento a los trabajadores del hospital, estos mencionaron que la prueba de PCR post apendicectomía, no es usada de manera rutinaria, de allí que el 94% de los pacientes no contaban con dicha prueba y que la identificación de complicaciones post apendicectomía se realiza

únicamente por medio de la exploración física para el diagnóstico inicial y se realiza la confirmación por medio de ecografía para la identificación de colecciones o alteraciones de las estructuras de la cavidad abdominal o de la pared abdominal; resalta en este aspecto, un caso aislado identificado durante la recolección de datos en el cual se halló una colección intraabdominal, la cual fue diagnosticada en un inicio, como una colección serosa, pero que dos semanas después presentó reingreso por tratarse de un absceso intrabdominal.

Dentro de los principales hallazgos de la investigación, contrastándola con los antecedentes revisados, se denota que si bien los objetivos investigativos son diferentes, los resultados apuntan a la misma dirección. Según Rodríguez (47), el diagnóstico de la apendicitis aguda como tal, como la combinación de criterios clínicos, laboratoriales e imagenológicos es muy sensible y muy específica, pero atribuye la morbi-mortalidad a la falta de predicción de estadiaje de la apendicitis o de alguna complicación hallada durante la intervención, por lo que notamos que el valor elevado de PCR solo es usado como factor diagnóstico y no predictivo, como se plantea en el presente trabajo.

En el caso de Coya (45) se da la validación del uso de la PCR como parte del criterio diagnóstico de apendicitis aguda, pues este valor hace la diferencia entre la escala de Alvarado, cuya efectividad oscila entre el 88,68%, y de la escala de AIR, de 90,56% de efectividad, por lo que podemos inferir que la PCR es altamente sensible, aunque no particularmente específica. Cateriano (54), a grosso modo, concuerda con los datos hallados en esta investigación, pues indica que la presentación de complicaciones post apendicectomía en menores, se ve asociada a valores de PCR superiores a 200mg/dL, lo cual nos permite inferir que valores más altos de PCR estarán asociados a estadios más avanzados de dicha enfermedad y a mayor incidencia de complicaciones post operatorias.

En el caso de Santiago (51) sucede algo similar, se establece una sensibilidad del 80% y un VPP de 93% para valores de PCR superiores a 10mg/dL, lo cual se corresponde con el valor que la escala AIR indica como probable apendicitis, sin embargo, no se ofrece un valor que sea sugerente de complicación de la presentación del cuadro apendicular.

Igualmente, en Peche (49), la evidencia demuestra una tendencia de apendicitis aguda que exigió intervención quirúrgica mayormente en pacientes del sexo masculino, estableciéndose la existencia de una correlación positiva entre la Proteína C reactiva con

las distintas etapas de apendicitis aguda y con las fases complicadas y no complicadas del padecimiento.

Finalmente, la investigación concluyó que; se aceptó la hipótesis sobre una relación predictora entre las variables, es decir, que los valores de PCR pre apendicectomía en los pacientes del Hospital Goyeneche, principalmente superiores a 124.24 mg/dL se relaciona de manera directa con el tipo de apendicitis aguda y con las consecuentes complicaciones post operatorias.



## CONCLUSIONES

**Primera;** Se determinó que existe diferencia estadística entre los valores de PCR en la comparativa entre pacientes con apendicitis aguda y apendicitis no complicada, hallándose diferencia estadística con confianza superior al 95% durante la comparación de los niveles de PCR entre pacientes con complicaciones y aquellos que no las presentaron.

**Segunda;** El 66.6% de pacientes sin complicaciones de apendicitis, registraron un valor de PCR pre apendicectomía inferior a 33.99 mg/dL, y un 78.2% de pacientes con complicaciones presentaron un valor superior a 101 mg/dL, lo cual demuestra que los pacientes con apendicitis complicada presentan valores mayores de PCR siguiendo una distribución normal.

**Tercera;** Se encontró que la diferencia estadística en la comparación de ambas poblaciones se mantiene en 95% con valores superiores a 124.24 mg/dL, esto apoyado en los análisis estadísticos de T de Student y curva ROC, que valida el valor predictivo de la medición de PCR.

## RECOMENDACIONES

**Primero;** Protocolizar el uso de valores de PCR en pacientes sospechosos de apendicitis, tanto como elemento inicial de valoración y también como seguimiento, es decir, post apendicetomía.

**Segundo;** Considerar alta sospecha de complicación en pacientes diagnosticados con apendicitis aguda, con valores de PCR superiores a 124.24mg/dL.

**Tercero;** Considerar el uso de terapia antibiótica profiláctica a pacientes con valores de PCR superiores a 124.24mg/dL.



## Referencias

1. Díaz Castro IF, Castillo Olvera JA, Erazo Haro SM, Moreno Castro FI. Escala de Alvarado en apendicitis aguda. *Recimundo*. 2020; 4(4).
2. Olivera Paucar HF. Demora de la apendicectomía y sus complicaciones en el hospital Antonio Lorena del Cusco, 2020. título profesional. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Cusco.
3. Bengoechea Trujillo A, Pérez Gomar D, Pacheco García JM, Borreiros Rodríguez E, Mayo Ossorio MdlÁ. Niveles de proteína C reactiva, bilirrubina y leucocitos como predictores de evolución anatomopatológica apendicular. *Rev Cubana Cir*. 2020; 59(3).
4. Valencia Valverde SA. Factores predictores asociados a colecciones intraabdominales en pacientes postquirúrgicos de apendicectomía en el hospital general San Francisco, en Quito de enero del 2016 a enero del 2019. Título profesional. Quito: Pontificia Universidad Católica de Ecuador.
5. Vega-Romero R. Atención Primaria en Salud y COVID-19. Hacia la Promoción de la Salud. 2020; 25(2).
6. Gabay C, Kushner I. Acute-Phase Proteins and Other Systemic Responses to Inflammation. *New England journal of medicine*. 1999; 340(6): p. 448-454.
7. Hernández-Cortez J, De León-Rendón J, Martínez-Luna M, Guzmán-Ortiz J, Palomeque-López A, Cruz-López N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cirujano general*. 2019; 41(1).
8. Bhangu A, Soreide K, Di Saverio S, Hansson J, Thruston F. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis and management. *Lancet*. 2015; 26: p. 1278-1287.
9. Margenthaler Julie; Longo Walter E; Virgo Katherine S; Johnson Frank E.; Oprian Charles A.; Henderson William G.; Daley Jennifer; Khuri Shukri F. Risk Factors for Adverse Outcomes After the Surgical Treatment of Appendicitis in Adults. *Annals of surgery*. 2003; 238(1): p. 59.
10. Gomes CA, Sartelli M, Saverio SD, Ansaloni L, Catena F, Coccolini F, et al. Acute appendicitis: proposal of a new comprehensive grading system based on clinical, imaging and laparoscopic findings. *World Journal of Emergency Surgery*. 2015; 10(60).

- 11 Algimantas A, Luksaitė-Lukstė R, Jasiūnas E, Samuilis A, Augustinavicius V, Kryzauskas M, et al. The Dynamics of Inflammatory Markers in Patients with Suspected Acute Appendicitis. *Medicina*. 2021; 57(12).
- 12 Plaza-Valdiviezo A, Patiño-Aquin M, Cherrez-Gavilánez J, Monar-Goyes M. Descripción y análisis de las complicaciones, clínica y tratamiento en paciente con apendicitis aguda. *Dom Cien*. 2021; 7(6): p. 1241-1261.
- 13 Wong Pujada P, Morón Antonio P, Espino Vega C, Arévalo Torres J, Villaseca Carrasco R. *Appendicitis Aguda. Cirugía general*. 2018.
- 14 Arraut-Gaámez R, Gómez-Barrios J, Molinares-Perez D, Thorne-Vélez H, Caballero T. Apendicitis Aguda en Situs Inversus Totalis: Reporte de un caso y revisión de literatura. *CES Med*. 2012; 26(2).
- 15 Humes D, Simpson J. Clinical presentation of acute appendicitis: clinical signs laboratory finding scores, Alvarado score and derivate scores. En Keyzer C, Gevenois P. *Imaging of acute appendicitis in adults and children*. Berlin: Springer Science & Business Media; 2011.
- 16 Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori Aea. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020; 15(1).
- 17 Sartelli M, Baiocchi G, Di Daverio Sea. Prospective Observational Study on acute Appendicitis Worldwide (POSAW). *World J Emerg Surg*. 2018; 13.
- 18 Mán E, Simonka Z, Varga ARF. Impact of the Alvarado score on the diagnosis of acute appendicitis: comparing clinical judgment, Alvarado score, and new modified score in suspected appendicitis: a prospective, randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2014; 28(8).
- 19 Nelso D, Causey M, Porta C, McVay D, Carnes A, Johnson E, et al. Examining the relevance of the physician's assessment and the reliance on computed tomography in diagnosing acute appendicitis. *Am J Surg*. 2013; 205(4): p. 452-6.
- 20 Leite N, Pereira J, Cunba R, Pinto P, Sirlin C. CT evaluation of appendicitis and its complications: imaging techniques and key diagnostic findings. *Abdominal Imaging Review*. 2005; 185(2): p. 406-17.
- 21 Alan M, Maldonado N. Evidence-based management of suspected appendicitis in the emergency department. *Emerg Med Pract*. 2011; 13(10): p. 1-29.
- 22 Aguirre G, Falla A, Sánchez W. Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitos) en las diferentes fases de la apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir*. 2014; 29: p. 110-115.

- 23 al SMMdCe. Evaluation of the appendicitis inflammatory response score for patients with acute appendicitis. *World J Surg.* 2012; 36(2271).
- 24 Baixauli F. J. Clinica Universidad de Navarra - Apendicectomía. [Online]; 2020. Acceso 7 de junio de 2022. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/tratamientos/apendicectomia#:~:text=La%20apendicectom%C3%ADa%20es%20la%20t%C3%A9cnica,realizarse%20con%20dos%20procedimientos%20quir%C3%BArgicos.>
- 25 Brigham and Women's hospital. Gastroenterología. [Online]; 2021. Acceso 7 de junio de 2022. Disponible en: <https://healthlibrary.brighamandwomens.org/spanish/TestsProcedures/Gastroenterology/92.P09210.>
- 26 McBurney C. The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a New Method of operating. *Ann Surg.* 1894; 20(1).
- 27 Slacedo L. Simulador de apendicectomía laparoscópica. [Tesis de licenciatura]. Universidad EIA.
- 28 Alvarado-Aparicio A, Moreno-Portillo M, Pereira-Graterol F, Rojano. Apendicectomía laparoscópica. Descripción de la técnica y revisión de la literatura. *Cir Ciruj.* 2003; 71(5).
- 29 Isaksson K, Montgomery A, Moberg A, Andersson R, Tingstedt B. Long-term follow-up for adhesive small bowel obstruction after open versus laparoscopic surgery for suspected appendicitis. *Ann Surg.* 2014; 259(6): p. 1173-7.
- 30 Souza Gallardo LM, Martínez Ordaz JL. Apendicitis aguda. Manejo quirúrgico y no quirúrgico. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2017; 55(1): p. 76-81.
- 31 Li Z, Li Z, Zhao L, Cheng Y, Cheng N, Deng Y. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 5(5).
- 32 Rather SA, Bari SU, Malik AA, Khan A. Drainage vs no drainage in secondary peritonitis with sepsis following complicated appendicitis in adults in the modern era of antibiotics. *World J Gastrointest Surg.* 2013; 5(11).
- 33 Asociación Española de Cirujanos. Infecciones quirúrgicas. segunda ed. Garriga JMBPyXG, editor. Madrid: Arán; 2016.
- 34 Daoud F, Thayer A, Sachwani G, Maraqa T, Perinjelil V, Mercer L. Management of chronic abdominal wall seroma with Doxyxyclyne sclerotherapy using a Negative Pressure Wound Therapy System KCI-V.A.C.Ult - A case report. *International Journal of Surgery Case Reports.* 2018; 51: p. 25-28.

- 35 Baril N, Wren S, Radin R, Ralls P, Stain S. The role of anticoagulation in pylephlebitis. *Am J Surg.* 1996; 172(5): p. 449-52.
- 36 Pérez-Bru S, Nofuentes-Riera C, AndrésGarcía-Marín , Luri-Prieto P, Morales-Calderón M, García-García S. Pylephlebitis: a rare but possible complication of intra-abdominal infectionsPileflebitis: una extraña pero posible complicación de las infecciones intraabdominales. 2016; 83(6).
- 37 Beltrán M, Häberle F. Obstrucción intestinal en pacientes con apendicitis. *Revista chilena de cirugía.* 2017; 69(4).
- 38 Teijo Núñez C, Raimunde Seoane E, Álvarez Álvarez S, Olcoz Goñi JL. Epiplotis aguda: una causa inusual de abdomen agudo médico. *An. Med. Interna.* 2006; 23(10).
- 39 Magaz Martínez M, Martín López J, de la Revilla Negro J, González Partida I, de las Heras T, Sánchez Yuste M, et al. Sangrado apendicular: una causa excepcional de hemorragia digestiva baja. *Revista Española de Enfermedades Digestivas.* 2016; 108(7).
- 40 Bajaña Vera TM. Apendicectomía: factores de riesgo de complicaciones post-operatorias. Estudio a realizar en el Hospital Abel Gilbert Pontón período, 2016. grado de medico. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- 41 Kabir S, Kabir S, Jafferbhoy S, Karim A. How to diagnose an acutely inflamed appendix; a systematic review of the latest evidence. *International Journal of Surgery.* 2017; 40: p. 115-162.
- 42 Aduviri Chacolli ML. La proteína c reactiva como marcador de la inflamación. *Revista Médica Hospital Hipólito Unanue de Tacna.* 2018; 11(1).
- 43 SEQC(ML). Lab tests online. [Online]. Disponible en: <https://labtestsonline.es/tests/proteina-c-reactiva>.
- 44 Rocchetti NS, Bagilet DH, Settecase CJ. Valor pronóstico de la proteína C reactiva en ancianos con enfermedades críticas. *Revista Argentina de terapia intensiva.* 2020; 37(1): p. 7-16.
- 45 Coya Salas JA. Comparación de la precisión diagnóstica para apendicitis aguda, entre la escala de Alvarado y la escala de respuesta inflamatoria de Apendicitis (AIR), en Clínica Arequipa, julio – diciembre del 2019. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.
- 46 Wu H, Chen C, Kuo I, Wu Y, Fu Y. Diagnostic values of a single serum biomarker at different time points compared with Alvarado Score and Imaging Examinations in Pediatric Appendicitis. *Journal of Surgical Research.* 2012; 174(2): p. 272-277.

- 47 Rodríguez Fernández Z. Consideraciones vigentes en torno al diagnóstico de la apendicitis aguda / Current considerations on the diagnosis of acute appendicitis. Rev. cuba. cir. 2018; 57(4).
- 48 J. Serradilla, A. Bueno, C. De la Torre, E. Domínguez, A. Sánchez, B. Nava, M. Álvarez, M. López-Santamaría, L. Martínez. Factores predictivos de absceso intraabdominal post-apendicectomía gangrenada. Un estudio caso-control. Cir Pediatr. 2018; 31(1): p. 25-28.
- 49 Chiliquina Cando MX. Utilidad de la proteína C reactiva en el postoperatorio inmediato de paciente reumático con apendicitis aguda, a propósito de un caso. Revisita Cubana de Reumatología. 2022; 24(2).
- 50 Peche Juárez OA. Correlación entre leucocitosis, neutrofilia y proteína c reactiva con las diferentes etapas de apendicitis aguda en el Hospital Regional II-2 José Alfredo Mendoza Olavarría-Tumbes, enero-diciembre del 2017. Título de Medico Cirujano. Universidad Nacional de Piura, Piura.
- 51 Santiago Aguirre RY. Pruebas de laboratorio como predictores diagnosticos de apendicitis aguda complicada en el servicio de cirugía general del hospital Angamos - Suarez - 2018. Obtencion de titulo de medico cirujano. Lima: Universidad Ricardo Palma, Lima.
- 52 Coronel Vásquez J. Sensibilidad y especificidad de biomarcadores inflamatorios como predictores de apendicitis aguda en pacientes hospitalizados. Hospital II-2 Tarapoto. Enero – diciembre 2020. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martin.
- 53 Valencia Cahuana EA. Complicaciones postoperatorias en pacientes menores de 15 años con apendicitis aguda en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza del 2014 al 2018. Arquipa: Univesidad Nacional de San Agustin, Arequipa.
- 54 Cateriano Zúñiga WA. Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomía en niños. Hospital Goyeneche, Arequipa 2018 y 2019. Arequipa: Universidad Catolica de Santa Maria, Arequipa.
- 55 Cardenas Huaman SR. Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías en el servicio de cirugía general del Hospital III Goyeneche - Arequipa durante la emergencia sanitaria por COVID - 19 (marzo 2020 - febrero 2021). Arequipa: Uniuniversidad Nacional de San Agustin, Arequipa.
- 56 M Adamina TSITUBBMSRW. Meta-analysis of the predictive value of C-reactive protein for infectious complications in abdominal surgery. British Journal of Surgery. 2015; 102(6).



ANEXO 1 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>DIAGNÓSTICO PREDICTOR DE COMPLICACIONES POST APENDICECTOMÍA</b>	
<b>Historia Clínica N°</b>	
<b>Sexo</b>	<input type="checkbox"/> Varón <input type="checkbox"/> Mujer
<b>Edad</b>	
<b>Valor de PCR (mg/dL) pre apendicectomía</b>	<b>Tipo de apendicitis</b>
<input type="checkbox"/> Puntaje (0-33.99 mg/dL)	<input type="checkbox"/> Apendicitis Congestiva
<input type="checkbox"/> Puntaje (34-66.99 mg/dL)	<input type="checkbox"/> Apendicitis Supurativa
<input type="checkbox"/> Puntaje (67-100.99 mg/dL)	<input type="checkbox"/> Apendicitis Necrótica
<input type="checkbox"/> Puntaje (>101 mg/dL)	<input type="checkbox"/> Apendicitis Perforada
	<input type="checkbox"/> Plastrón apendicular
<b>Valor de PCR (mg/dL) post apendicectomía</b>	<input type="checkbox"/> Puntaje (0-33.99 mg/dL) <input type="checkbox"/> Puntaje (34-66.99 mg/dL) <input type="checkbox"/> Puntaje (67-100.99 mg/dL) <input type="checkbox"/> Puntaje (>101 mg/dL)
<b>Complicación post operatoria</b>	<input type="checkbox"/> Infección de herida operatoria <input type="checkbox"/> Absceso intraabdominal <input type="checkbox"/> Seroma <input type="checkbox"/> Pileflebitis
<b>Observación (otro tipo de complicación o dato relevante del paciente)</b>	

Fuente: Elaboración propia.

