

# **UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

## **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**DIRECCION DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA BAJO LA  
MODALIDAD DE RESIDENTADO MEDICO**



### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“VALORACION DEL SCORE ALVARADO Y RESPUESTA INFLAMATORIA AGUDA  
PARA EL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES ADULTOS DE  
20 A 50 AÑOS DE EDAD EN EL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL EN EL  
HOSPITAL REZOLA DE CAÑETE DE JULIO 2018 A JUNIO DEL 2021.”**

**PARA OPTAR EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTADO POR:**

**GIL LOZA ALBERTO BERNARD**

**LIMA – PERU**

**2021**

## INDICE

<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Formulación del Problema .....	3
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Justificación del problema.....	5
1.4 Delimitación del área de estudio .....	5
1.5 Limitaciones de la investigación .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO .....</b>	<b>7</b>
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Base teórica.....	14
2.3 Definición de conceptos operacionales.....	24
<b>CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>25</b>
3.1 Hipótesis Global.....	25
3.2 Hipótesis nula.....	25
3.3 Variables .....	25
<b>CAPITULO IV METODOLOGIA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Tipo de estudio.....	26
4.2 Métodos de investigación .....	26
4.3 Población y muestra .....	26
4.4 Técnicas de recolección de datos .....	28
4.5 Técnicas de procesamiento de datos .....	29
4.6 Análisis de resultados .....	29
<b>CAPÍTULO V: ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>31</b>
5.1. Recursos humanos .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Recursos Materiales .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3. Presupuesto .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.4. Cronograma de actividades .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO N° 02: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO N° 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>45</b>

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La apendicitis aguda (AA) inflamación de del apéndice vermiforme vestigial es una de las razones de abdomen agudo quirúrgico más recurrente en el servicio de emergencia de Cirugía.<sup>1</sup> Por lo cual, es una de las indicaciones más frecuentes para una intervención quirúrgica inmediata en todos los nosocomios a nivel mundial. De hecho, se calcula que 8 % de las personas presentan un episodio de apendicitis en algún momento de su vida. Asimismo; se representa un riesgo de vida del 8,6 % en hombres y del 6,9 % en mujeres.<sup>2</sup>

En el mundo la apendicitis es común y se observa una incidencia de aproximadamente 100 por 100.000 personas a lo largo de la vida. La mayoría de los casos está representada por un grupo etario de 10 y 30 años. Además, existe una mayor preponderancia del 70% en el sexo masculino en aquellos pacientes menores de 30 años representada en una proporción hombre: mujer de 1,4: 1. y la incidencia es más baja en niños menores de 9 años. Por otro lado, en el caso de apendicitis perforada la incidencia es de aproximadamente 29 por 100.000 personas-año. Igualmente existen más casos de apendicitis perforada en el sexo masculino de 31 frente a 25 por 100.000 personas-año. La incidencia de apendicitis perforada ha ido en aumento a pesar del descenso de la incidencia global de apendicitis aguda.<sup>3-4</sup>

El diagnóstico idóneo de esta entidad nosológica es principalmente clínico, razón por lo que es indispensable una correcta realización de la Historia clínica, con una adecuada anamnesis y examen físico. No obstante; llegar al diagnóstico no es tan factible, por lo que en ciertos casos se es necesario sostenerse en exámenes auxiliares para una mayor certeza diagnóstica y de esta manera manejar objetivamente; ya que se ha evidenciado en los últimos años un determinado grupo de apendicectomías negativas en una proporción de 17.2% en varones y mujeres de menores de 60 años de edad en un 66%;<sup>5</sup> lo cual no solo supone la exposición del paciente a una intervención con riesgos innecesarios sino también un gastos innecesario al sistema de salud. Por lo cual, se han diseñado y publicado diversas escalas de diagnóstico para apendicitis aguda orientadas para llegar al diagnóstico pertinente; es así que se han

propuesto sistemas de puntuación con el fin de incrementar la certeza diagnóstica de apendicitis; ya que son cómodos, no invasivos y fáciles de usar, estos asignan valores numéricos para definir signos y síntomas; generalmente utilizan signos clínicos de afección. Dentro de estos el Score de Alvarado que hasta hace unos años mostraba el mejor rendimiento en estudios de validación. Sin embargo; a pesar de ser utilizado ampliamente durante los últimos años se han realizado estudios en donde su eficacia es menor en comparación a otros métodos diagnósticos. El Score de AIR (Appendicitis Inflammatory Response) es un sistema de puntuación desarrollado por Andersson y Andersson; que posee mayor especificidad al momento del y a su vez combina que combina los parámetros clínicos del Score de Alvarado con predictores 8 bioquímicos más específicos, este ha demostrado, según diversos estudios tener mayor eficacia y ser más preciso al momento de diagnosticar Apendicitis Aguda.<sup>5</sup>

Actualmente no se cuentan con muchos trabajos que hagan una evaluación del Score de AIR para diagnóstico de Apendicitis Aguda en el Hospital Rezola de Cañete, ya que gran cantidad de estudios realizados se centran en la utilización del Score de Alvarado, evaluando su eficacia al momento del diagnóstico o comparándola con el Score RIPASA. Es por eso que el presente estudio pretende comparar el Score de Alvarado con el Score de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) para el correcto diagnóstico de Apendicitis Aguda, con la finalidad de evaluar diferencias entre ambos métodos, y de esta manera contribuir al mejor diagnóstico temprano, oportuno y pertinente.

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la validez del score de Alvarado y AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes adultos de 20 a 50 años de edad en el servicio de cirugía general en el Hospital Rezola de Cañete en el año 2018 al 2021?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Determinar la validez del score de Alvarado y AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes adultos de 20 a 50 años de edad en el Hospital Rezola de Cañete en el año 2018 al 2021.

## **Objetivos Específicos**

- Conocer las características clínicas y exámenes auxiliares de los pacientes adultos de 20 a 50 años de edad con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Valorar la especificidad del score de Alvarado en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Identificar la sensibilidad del score de Alvarado en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Calcular el valor predictivo positivo del score de Alvarado en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Analizar el valor predictivo negativo del score de Alvarado en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Identificar la especificidad del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Identificar la sensibilidad del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Calcular el valor predictivo positivo del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.
- Medir el valor predictivo negativo del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

En los últimos tiempos la prevalencia de Apendicitis Aguda ha ido en aumento significativamente afectando la calidad de vida a nivel social, económico y emocional; razón por lo que este estudio se basa en tener relevancia social; ya que nos brindará información certera para un adecuado diagnóstico a través de la precisión de las escalas diagnósticas como son el Score de Alvarado y AIR por lo que se recolectará la información de los pacientes que tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda con el fin de aportar conocimiento científico e identificar tempranamente ya que ciertas veces el diagnóstico es ambiguo y erróneo; es por eso que se busca establecer acciones tempranas que reduzcan

los días de hospitalización que afecta económicamente a la familia y al paciente y a su vez al nosocomio; ya que el tiempo de recuperación es relativo lo que interferiría directamente en la reincorporación a sus labores. Asimismo, coadyuvar instaurando medidas de acción oportuna para el manejo idóneo de cada paciente; es por eso que decido desarrollar el tema para darle la relevancia actual y reforzar la fuente de investigación existente ya que permitirá estudiar la adecuada escala para poder predecir, monitorear e incluso pronosticar el cuadro de la enfermedad y así ampliar las puertas hacia futuras investigaciones; ya que con este estudio también se pretende brindar datos actualizados de la situación epidemiológica de esta entidad nosológica que existe en el Hospital Rezola de que no hay muchas investigaciones.

#### **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

**Delimitación espacial:** El lugar donde se ejecutará la investigación será en el Hospital Rezola situado en la calle San Martín N°110-120-124-128, San Vicente de Cañete al Sur de Lima.

**Delimitación Temporal:** La recopilación de la investigación será de los casos con diagnóstico de Apendicitis Aguda atendidos en el Hospital Rezola durante el periodo Junio 2018 – Julio 2021.

**Delimitación Social:** Son aquellos pacientes que fueron atendidos en el Hospital Rezola con el diagnóstico de Apendicitis Aguda.

**Delimitación Conceptual:** Pacientes con Apendicitis Aguda.

#### **1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

-Padrón que no cuentan con los datos necesarios para la investigación en las historias clínicas.

-Permisos pertinentes y aceptación del jefe del Nosocomio para la obtención de permisos, así como la poca colaboración de personal de archivos para facilitar las historias clínicas.

- El investigador asumirá con sus propios gastos económicos.

- Los pacientes que tenían antecedentes de urolitiasis y enfermedad inflamatoria pélvica.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1 ANTECEDENTES:

- **Toney José, MS (2021)** en su investigación titulada “**Puntuación de respuesta inflamatoria a la apendicitis en comparación con la puntuación de Alvarado en aguda**”, afirma que apendicitis aguda es un diagnóstico diferencial común del dolor en el cuadrante inferior derecho; donde la evaluación por sí sola da como resultado altas tasas de apendicectomías negativas; es por eso que la puntuación de Alvarado ha sido una de las reglas de predicción clínica más utilizada en los últimos años. El estudio tuvo como objetivo comparar el reciente desarrollo de una puntuación de respuesta inflamatoria a la apendicitis (AIR) con la puntuación de Alvarado. Se realiza un estudio tipo observacional transversal incluyó pacientes que se sometieron a apendicectomía por sospecha clínica de apendicitis y los parámetros clínicos y de laboratorio necesarios para obtener la puntuación de Alvarado y AIRS. Entre los resultados se calculó tanto para la puntuación de Alvarado como para AIRS. El estudio incluyó a 130 pacientes (77 hombres y 53 mujeres). La tasa de apendicectomía negativa fue del 11 %. La perforación tasa fue del 10%. El área bajo ROC para la puntuación de Alvarado fue 0,821 y para la puntuación de AIR fue 0.901. El puntaje de Alvarado tuvo una sensibilidad del 72% y una especificidad del 79% en el puntaje 6. Por otro lado, la puntuación de la respuesta inflamatoria a la apendicitis tuvo una sensibilidad del 98% para las puntuaciones 5 y una especificidad del 97% para la puntuación 6. Se concluye que la puntuación de la respuesta inflamatoria a la apendicitis supera a la puntuación de Alvarado; ya que AIR tiene una mayor especificidad.

6

-**Karki O (2020)** en su investigación titulada “**Evaluación de la puntuación de respuesta inflamatoria de la apendicitis frente a la puntuación de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda**”; describe sobre aquellos pacientes con sospecha de apendicitis presentan un gran desafío diagnóstico significativo; razón por la que se han diferentes escalas de puntuación para ayudar en la evaluación clínica. La puntuación de Alvarado se aplicó sustancialmente y tuvo mejor validación de estudios, sin embargo, se observó inconvenientes. A

diferencia de la puntuación de respuesta inflamatoria de la apendicitis que se diseñó para superar los inconvenientes supeditado a la implementación del sistema de puntuación de Alvarado. Tuvo como objetivo principal evaluar el puntaje de respuesta inflamatoria de la apendicitis y comparar su desempeño en la predicción del riesgo de apendicitis con el puntaje de Alvarado. Se utilizó un método de puntuación de la respuesta inflamatoria a la apendicitis y las puntuaciones de Alvarado donde se calcularon de forma prospectiva a aquellos pacientes con sospecha de apendicitis aguda intervenidos en un Hospital en Nepal, entre julio de 2017 y junio de 2019; donde se comparó el rendimiento diagnóstico de las dos puntuaciones. Entre los resultados el estudio incluyó a 217 pacientes con 109 (50 %) hombres y 108 (49%) mujeres. Siendo la edad media de los pacientes fue  $25,77 \pm 15,54$ . Los resultados mostraron una mejor sensibilidad de la puntuación de Respuesta Inflamatoria a la Apendicitis en un 96,91% en comparación con el 94,30% de la puntuación de Alvarado. Los valores predictivos positivos y negativos de la puntuación de Alvarado fueron 74,87% y 50%, en comparación con 79,70% y 72,20% para la puntuación AIR. Por último, se concluye que la puntuación de la Respuesta Inflamatoria de la Apendicitis (AIR) funcionó bien y fue más precisa que el sistema de puntuación de Alvarado con alta especificidad y alto valor predictivo negativo que previene las apendicectomías negativas.<sup>7</sup>

**Rodas J (2020)** en su investigación titulada “**Evaluación de la Escala de Alvarado versus Score de Respuesta Inflamatoria de la Apendicitis, Hospital José Carrasco Arteaga 2018**”, detalla que la apendicitis aguda es la principal causa de abdomen agudo no traumático en el mundo y su diagnóstico aún es desafiante. Ante los cuadros atípicos es indispensable apoyarse en las escalas o scores diagnósticos, siendo los más estudiados son la Escala de Alvarado, RIPASA entre otras. El objetivo principal de este estudio fue determinar la validez de la Escala de Respuesta Inflamatoria versus la Escala de Alvarado, para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes de 16 años y más de edad. Se utilizó como método un estudio tipo transversal, observacional, de validación de pruebas diagnósticas, entre las escalas AIR y Alvarado, con el resultado de anatomía patológica. Con una muestra de 292 pacientes apendicectomizados en el hospital José Carrasco Arteaga durante el 2018. Entre los resultados

principales se calcula que el 50 % de pacientes correspondieron al grupo etario de adultos jóvenes, con inclinación al sexo masculino (62.7%). La Escala de Alvarado presentó una sensibilidad de 88.5%, especificidad de 29.6%, VPP de 81.7% y VPN de 42.2%, un LR + de 1.23 y un LR – de 0.38; en comparación con los registrados para la Escala AIR de 94.7% sensibilidad, 76.5% especificidad, VPP 93.5%, VPN de 80.3%, LR + de 4.02 y un LR – de 0.07. Se concluye que la escala de Respuesta Inflamatoria en Apendicitis mostró una mayor sensibilidad de 94.7% y especificidad de 76.5%, mientras que la escala de Alvarado mostró sensibilidad de 88.5% y especificidad de 29.6%.<sup>8</sup>

**Debabrata G. (2019)** en su investigación titulada “**Comparación entre la puntuación AIR y la puntuación de Alvarado en casos de apendicitis aguda perforada y no perforada**” describe el dolor abdominal agudo como una afección común en el servicio de urgencias. Siendo el diagnóstico de una de las patologías más comunes detrás del dolor abdominal, la apendicitis aguda, que ha radicalmente en las últimas décadas por las diferentes escalas diagnósticas diferentes que hoy existen ante la sospecha de apendicitis aguda; como la puntuación de Alvarado que es la más conocida y la puntuación de Respuesta Inflamatoria a la Apendicitis que fue diseñada para superar los inconvenientes de las puntuaciones anteriores; ya que incorporó el valor de la proteína C reactiva en su diseño y fue desarrollada y validada en una cohorte prospectiva de pacientes con sospecha de apendicitis aguda. Tuvo como método el ingreso de pacientes con dolor en Fosa iliaca derecha; donde se evaluaron las puntuaciones y los pacientes cuya puntuación fue significativa por cualquiera de las escalas fueron sometidos a apendicectomía. Para posteriormente aquellas muestras de apéndice se enviaron a Anatomía patológica. El informe histopatológico postoperatorio se correlacionó con las puntuaciones y calcular S la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y predictivo negativo para AIR y Score de Alvarado. Entre los Resultados se obtuvo puntuaciones > 4, la puntuación AIR tiene mayor sensibilidad y especificidad. El valor predictivo negativo de la puntuación AIR fue mayor y el valor predictivo positivo de la puntuación AIR también fue elevado. Para puntuaciones > 8, la puntuación de Alvarado tiene una mayor sensibilidad en comparación con la puntuación de AIR, mientras que la puntuación de AIR tiene una mayor especificidad en comparación con la

puntuación de Alvarado. El VAN de la puntuación de Alvarado fue más alto mientras que el VPP de la puntuación de AIR fue más alto. Se Concluye la puntuación AIR tuvo una puntuación de Alvarado que mostró mayor sensibilidad y especificidad.<sup>9</sup>

**Abhishek Kumar (2019)** en su investigación titulada **“Eficacia y comparación de la puntuación de respuesta inflamatoria de la apendicitis con la puntuación de Alvarado para predecir el diagnóstico de apendicitis aguda”**

tuvo como objetivo principal comparar la eficacia de los sistemas de puntuación para el diagnosticar la apendicitis. Se realizó un estudio en el departamento de cirugía en KIMS, Hubli. En el período de diciembre de 2015 a septiembre de 2016, y se estudiaron 107 pacientes con dolor en la parte inferior derecha del abdomen. Donde se les realiza la anamnesis, exploración clínica, bioquímicas, hematológicas, radiológicas y a su vez se calculan las puntuaciones de Alvarado y AIR. Teniendo en cuenta el informe HPR como estándar de oro, se compararon las puntuaciones. Entre los resultados se contó con la participación de 70 pacientes varones 66% y 37 mujeres 34%. La edad media en nuestra población de estudio fue de 28,1 años  $\pm$  13,57 años. El área general bajo la curva de características operativas del receptor (ROC) de la puntuación AIR fue 0,967 y significativamente mejor que el área bajo la curva de 0,825 de la puntuación Alvarado ( $p = 0,05$ ). Se Concluye que la investigación valida externamente la puntuación AIR para pacientes con apendicitis aguda. El sistema de puntuación tiene un alto poder de discriminación en comparación con la puntuación de Alvarado, especialmente en los casos en los que la apendicitis es difícil de diagnosticar, como mujeres, niños, ancianos, en casos avanzados y un complemento muy eficaz de las investigaciones radiológicas disponibles.<sup>10</sup>

**Chunga Mamani EM. (2019)** en su tesis titulada **“Comparación entre el score de Alvarado y el score de la respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR) para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital III Goyeneche, enero – noviembre del 2018.”** tuvo como objetivo principal evaluar la certeza diagnóstica de la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) en comparación al Score de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis Aguda en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital III Goyeneche entre enero – noviembre del 2018 . Se utilizo

como método un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, que evaluó 319 pacientes mayores de 15 años que fueron apendicectomizados. Entre los resultados principales se obtuvo que, de 319 pacientes, 169 (52.98%) fueron mujeres en edades de 15 y 24 años en un 31.%. Del total de 319 casos, según reporte anatómico-patológico 298 (93%) se confirmó apendicitis, mientras que 21 (6,58%) no evidenciaron cambios histológicos y el Score de Alvarado tuvo una sensibilidad de 80 %, especificidad de 71%, valor predictivo positivo de 97%, valor predictivo negativo de 20 % (para un score  $\geq 7$ ). EL Score de AIR presento una sensibilidad de 79 %, especificidad de 90%, valor predictivo positivo de 99, %, valor predictivo negativo de 24 % (para un score  $\geq 7$ ). Se concluye que el score de AIR presenta gran especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo a diferencia del Score de Alvarado y efectividad diagnóstica que el score de Alvarado en diagnosticar apendicitis aguda. <sup>11</sup>

**Coya J. (2020)** en su Tesis titulada “**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**” tuvo como objetivo principal Contrastar la precisión diagnóstica entre la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR) y score de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis Aguda de pacientes atendidos en Clínica Arequipa; para evaluar la mejor sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo, para evidenciar quien ofrece mejor apoyo diagnóstico. Se utilizo como método; un estudio descriptivo, prospectivo y transversal de pruebas diagnósticas donde se evaluaron 53 personas mayores o igual a 15 años que acuden a Clínica Arequipa, con diagnóstico de Apendicitis Aguda, a los que se le aplico el score de Alvarado y la escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), desde julio a diciembre del 2019. Entre los resultados principales se obtuvo que, de 53 pacientes, el (52.8%) fueron varones, el intervalo de edad predominante estuvo comprendido entre los 15 y 24 años de edad (39.6%). En estos 53 casos, según reporte operatorio en su diagnóstico post operatorio en 49 pacientes (92.45%) se confirmó apendicitis, mientras que 04 pacientes (7,55%) no se evidenció patología apendicular. Dentro de los 53 pacientes el 35.8% correspondieron a Apendicitis congestivas predominantemente. La escala de AIR presentó una sensibilidad de 89.80%,

especificidad de 100%, valor predictivo positivo de 100%, valor predictivo negativo de 44.40% (para un puntaje  $\geq 7$ ). La escala de Alvarado tuvo una sensibilidad de 89.80%, especificidad de 75.00%, valor predictivo positivo de 97.80%, valor predictivo negativo de 37.5% (para un puntaje  $\geq 7$ ). La efectividad en el 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, mostrando mejor precisión en el diagnóstico. Conclusiones: La escala de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIR), presentó mayor especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo e igual sensibilidad que la conocida escala de Alvarado. La escala de AIR en nuestro estudio mostró mejor precisión diagnóstica que la escala de Alvarado a la hora del diagnóstico de Apendicitis aguda. <sup>12</sup>

**Junior J. (2020)** en su tesis titulada **“Eficacia comparativa de la escala de Alvarado modificado vs la escala de Respuesta Inflamatoria a Apendicitis (Air) para el Diagnóstico precoz de apendicitis aguda en el hospital nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a marzo del 2019”** tuvo como objetivo principal determinar la eficacia de la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis comparándola con el Score de Alvarado para el diagnóstico precoz de la Apendicitis. Se utilizó como método un estudio transversal, observacional y analítico de pruebas diagnósticas donde se analizó las historias clínicas de aquellos pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda. Se obtuvo una población de 290 y un tamaño de muestra de 165, que cumplieron explícitamente con los criterios solicitados de selección. Entre los resultados principales de los 165 pacientes, el 53 % son de sexo femenino y predominó en edades de 15 a 24 años con un 37%. La característica principal de casos de score de Alvarado es la hipersensibilidad en fosa iliaca derecha con 98.79 teniendo similitud con la escala de AIR donde el dolor en fosa iliaca derecha es de 97.58%. Sin embargo, se pudo determinar que hay una mayor sensibilidad en la escala de Alvarado con un 50.65% para el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, pero una mayor especificidad para la escala de AIR con un 48.86%. Se concluye la escala de Alvarado modificado obtuvo mayor sensibilidad, pero la escala AIR obtuvo una mayor especificidad en pacientes con apendicitis aguda no complicada. <sup>13</sup>

**Roncal R (2019)** en su tesis titulada “**Eficacia de los scores AIR, RIPASA y Alvarado modificado en el diagnóstico de apendicitis aguda**”, tuvo como objetivo determinar qué sistema de puntuación clínica era el más eficaz en el diagnóstico de apendicitis aguda. Se desarrollo un estudio observacional, analítico y prospectivo, con un diseño de pruebas diagnósticas; donde la población fue de 51 pacientes que cumplieron con t los criterios de selección que estuvieran en tratamiento quirúrgico con el diagnóstico de apendicitis aguda. Se aplicó los tres scores AIR, RIPASA y Alvarado modificado a cada uno de los pacientes para posteriormente comparar los resultados con el estudio histopatológico para el diagnóstico de apendicitis aguda. Entre los resultados principales se obtuvo que el score Alvarado tuvo una sensibilidad 84,85%, especificidad 66,67%, VPP 82,35%, VPN 70,59. Por otro lado, para el score RIPASA los resultados fueron los siguientes, sensibilidad 93,94%, especificidad 61,11%, VPP 81,58%, VPN 84,62% y un AUC 0,918. Finalmente, los resultados del score AIR fueron los siguientes, sensibilidad 90,91%, especificidad 94,44%, VPP 96,76%, VPN 85%, y un AUC 0,952. Se concluye que el score AIR tiene mayor eficacia diagnostica sobre los scores Alvarado modificado y RIPASA. <sup>14</sup>

**-Kollár, D (2015)** en su investigación titulada “**¿Predecir la apendicitis aguda? Una comparación de la puntuación de Alvarado, la puntuación de respuesta inflamatoria a la apendicitis y la evaluación clínica**” Aquellos pacientes que presentan sospecha de apendicitis representan un gran desafío diagnóstico. La puntuación de la respuesta inflamatoria a la apendicitis (AIR) ha superado significativamente la puntuación de Alvarado. Tuvo como objetivo evaluar la puntuación AIR y comparar su desempeño supeditado a la predicción del riesgo de apendicitis tanto con la puntuación de Alvarado como con la impresión clínica de un cirujano con años de experiencia. Se utilizó como método los parámetros de las escalas de AIR y Alvarado, así como la impresión clínica inicial de un cirujano de experiencia y se registraron prospectivamente. Entre los resultados principales la apendicitis fue el diagnóstico final en 67 de 182 pacientes 37%. Los 3 métodos de evaluación utilizados estratificaron proporciones similares de pacientes con una baja probabilidad de apendicitis, con una tasa de falsos negativos de <8% que no diferencio entre la puntuación AIR. Por otro lado, el puntaje AIR asignó una proporción menor de pacientes a

la zona de alta probabilidad que el puntaje de Alvarado (14 vs.45%) Sin embargo; con una especificidad sustancialmente más alta 97% y valor predictivo positivo 88% que el puntaje de Alvarado (76 y 65%, respectivamente). Se concluye que la puntuación AIR es precisa para excluir la apendicitis en los que se consideran de bajo riesgo y más precisa para predecir la apendicitis que la puntuación de Alvarado en aquellos que se consideran de alto riesgo. <sup>15</sup>

## **2.2 BASE TEÓRICA**

### **2.2.1 Definición**

La apendicitis constituye un proceso inflamatorio agudo iniciado por la obstrucción de la luz apendicular cecal, por hiperplasia de los folículos linfoides, coprolitos, cuerpos extraños, parásitos, acodamientos por bridas, TBC, tumores, etc. Es un proceso evolutivo, secuencial, de allí las diversas manifestaciones clínicas y anatomopatológicas que suele encontrar el cirujano. <sup>16</sup>

### **2.2.2 Epidemiología**

La apendicitis aguda continúa siendo la afección quirúrgica cuyo diagnóstico se plantea más frecuente en los servicios de urgencia de un hospital y ocupa una buena parte de las intervenciones practicadas. Según las estadísticas mundiales, es la causa principal del abdomen agudo quirúrgico, pues más del 50% corresponden a apendicitis aguda, y es responsable de las 2/3 partes de las laparotomías practicadas. Según estudios; el 7-12% de la población padecerá apendicitis en algún momento de su vida, con incidencia máxima entre los 10 y los 30 años. <sup>17</sup> Estudios recientes muestran que una de cada 15 personas tendrá apendicitis aguda en algún momento de su vida. Hace 50 años 15 de cada 100,000 personas morían por apendicitis aguda; actualmente, la probabilidad de morir por apendicitis no gangrenosa es inferior al 0.1%. El promedio de edad es de 19 años y casi la mitad de los pacientes con apendicitis aguda tienen entre 10 y 30 años. La enfermedad es rara en los extremos de la vida, en donde la mortalidad es mayor por lo dificultoso del diagnóstico y porque el organismo carece de un buen sistema de defensa. La perforación es más común en la lactancia y en los ancianos, periodos durante los cuales las tasas de mortalidad son las más elevadas. Hombres y mujeres son afectados con la misma

frecuencia, excepto entre la pubertad y los 25 años de edad, período en que predomina la afección de los varones, en una relación de 3:2.<sup>18</sup>

### **2.2.3 Histología**

El apéndice cecal es un órgano tubular delgado que, paradójicamente, hace parte del intestino grueso; mediante una boca se comunica con el ciego y recibe parte del contenido de éste. Tiene una gran cantidad de MALT (Tejido Linfoide Asociado con las Mucosas), lo que indica que es parte importante de la inmunidad contra antígenos que viajan con los alimentos. Su pared tiene 4 capas: mucosa, submucosa, muscular externa y serosa. En la mucosa encontramos: epitelio, corion y muscular de la mucosa (*muscularis mucosae*). El epitelio es cilíndrico (también llamado columnar o prismático) simple con abundantes células caliciformes (productoras de moco), células neuroendocrinas, células madres regenerativas y células M que captan péptidos desde la luz y los presentan a los linfocitos. Debajo del epitelio se encuentra la lámina propia o corion con abundante MALT diseminado y formando folículos linfoides, en cuyos centros germinales se encuentran macrófagos, algunos de ellos con cuerpos apoptóticos (fragmentos de linfocitos). En la profundidad del corion está la muscular de la mucosa. La submucosa está formada por tejido conjuntivo laxo muy vascularizado con pequeños ganglios de neuronas motrices parasimpáticas y delgados nervios mielínicos y amielínicos. La muscular externa está formada por músculo liso unitario o visceral ricamente innervado; entre las capas musculares se encuentran pequeños ganglios parasimpáticos. La adventicia está formada por una membrana serosa compuesta por epitelio escamoso simple que descansa sobre una delgada capa de tejido conectivo laxo.<sup>19</sup>

La apendicitis aguda es una enfermedad frecuente en todos los grupos de edad en todo el mundo. En la gran mayoría de los casos, el mecanismo por el cual se produce el daño de la pared es la necrosis, y casi siempre ésta es causada por oclusión de la luz por materia fecal impactada. En otros casos se debe a oclusiones con semillas, o a perforaciones con materiales punzantes como espinas y huesos. Cuando se debe a oclusión de la luz se produce un aumento de la peristalsis que a la vez causa congestión, edema, aumento de las secreciones mucosas y por ende, de la presión intraluminal y erosiones de la mucosa, éstas causadas por el material extraño. El aumento de la presión

intraluminal lleva a oclusión parcial o total de la circulación sanguínea y de la linfática. La oclusión sanguínea causa necrosis de coagulación que se complica con la ruptura de los vasos sanguíneos y, por ello, de hemorragia. Las erosiones de la mucosa son causadas por la lesión mecánica del epitelio y posteriormente se complican por invasión bacteriana, especialmente de la flora anaeróbica. La hipoxia, la anoxia y la respuesta de las células inflamatorias inducen la liberación de gran cantidad de radicales libres y éstos llevan a la apoptosis.<sup>20-21</sup>

#### **2.2.4 Fisiopatología.**

Se desconoce cuál es la acción fisiológica de este órgano vestigial en el ser humano. No obstante, y como consecuencia de la abundancia de folículos linfáticos, generalmente se acepta que el apéndice cecal desempeña funciones inmunitarias. Esta información no impide la extracción de un apéndice cecal normal durante una laparotomía exploratoria; por la razón de una posibilidad de apendicitis aguda en el futuro.<sup>22</sup>

Se encontró una mayor incidencia de apendicitis en los países occidentales en comparación con África, así como en las comunidades urbanas acomodadas, en comparación con las zonas rurales. Esto se atribuye a la dieta occidental, que es baja en fibras y alta en azúcares refinados y grasas, y se postula que ese tipo de dieta conducen a un contenido intestinal menos voluminoso, tiempo de tránsito intestinal prolongado, y aumento de la presión intraluminal. La misma que puede conllevar a la obstrucción apendicular.<sup>22</sup>

También en los distintos estudios se concluyó que los pliegues de la mucosa y una orientación de tipo esfínter de las fibras musculares en el orificio apendicular hacen que el apéndice sea susceptible a la obstrucción. Se propuso la siguiente secuencia de eventos para explicar la apendicitis: 1) La obstrucción de asa cerrada es causada por un fecalito e inflamación del tejido linfoide de la mucosa y submucosa en la base del apéndice; 2) La presión intraluminal aumenta a medida que la mucosa apendicular secreta líquido contra la obstrucción fija; 3) Aumento de la presión en la pared apendicular que supera la presión capilar y causa isquemia de la mucosa; y 4) Crecimiento excesivo de bacterias en la luz y translocación de bacterias a través de la pared apendicular que resultan en

inflamación, edema, y en última instancia necrosis. Si no extrae el apéndice, se puede presentar la perforación.<sup>23</sup>

Aunque la obstrucción apendicular es ampliamente aceptada como la causa principal de la apendicitis, la evidencia sugiere que esta puede ser solo una de las muchas posibles etiologías. En primer lugar, en algunos pacientes tienen un apéndice histológicamente normal, y la mayoría de aquellos con apendicitis no muestran ninguna evidencia de fecalito. Por lo que se concluye que la obstrucción no es mas que una de las posibles etiologías de la apendicitis aguda.<sup>24</sup>

### **2.2.5 Clínica y Diagnóstico**

En la mayoría de los casos la apendicitis es secundaria a la obstrucción de la luz del apéndice por fecalitos y menos frecuentemente por parásitos, procesos neoplásicos o casos de hiperplasia linfoide inflamatoria. Todas estas posibles causas conllevan a inflamación que, secundariamente, al aumentar la presión intraluminal, producen disminución en el retorno venoso, y terminan por ocluir vasos arteriales, produciendo isquemia. A su vez, dicha obstrucción facilita la infección de la submucosa por invasión bacteriana con posterior formación de abscesos y necrosis. La infección se extiende gradualmente hasta comprometer el peritoneo adyacente y conducir a peritonitis. Los síntomas más frecuentes y característicos de la apendicitis aguda consisten en la aparición de dolor abdominal difuso o localizado en epigastrio, que luego migra a fosa ilíaca derecha, asociado a fiebre, anorexia, náuseas y/o vómitos. Dentro del examen abdominal se puede apreciar un dolor que aumenta a la palpación en el punto de McBurney. Además, se describen, en la semiología clásica, los signos de Blumberg y Rovsing positivos. Los exámenes de laboratorio son de gran ayuda para evidenciar procesos infecciosos agudos, parámetros como una leucocitosis sobre 10.000 con desviación a izquierda y un PCR elevada. Todos estos serán los marcadores en los pacientes afectados. La sensibilidad y especificidad de un recuento elevado de glóbulos blancos es del 80% y 55% respectivamente. Una apendicitis aguda es poco probable cuando el recuento de leucocitos es normal, excepto en el curso temprano de la enfermedad. Un alto recuento de leucocitos (sobre 17.000) es mencionado como un indicador de gravedad, el que orienta a complicaciones como apéndice perforado o apendicitis gangrenosa. La

apendicitis aguda representa en muchos casos un desafío diagnóstico, esto en orden a su presentación atípica y a sus múltiples diagnósticos diferenciales como por ejemplo: Adenitis mesentérica, Enterocolitis, Diverticulitis de colon derecho, Diverticulitis de Meckel, Trastornos ginecológicos, Enfermedad de Crohn ileocecal, Apendagitis. <sup>25</sup>

En varias de las patologías anteriormente mencionadas, el tratamiento es médico, por tanto, un diagnóstico preciso es fundamental para distinguir esta condición quirúrgica de condiciones no quirúrgicas que puedan tener una presentación similar. <sup>25</sup>

Un tercio de los pacientes van a presentar una sintomatología diversa que no concuerda con la semiología típica de la apendicitis aguda, como disuria, diarrea, dolor en hipogastrio y dolor en fosa ilíaca izquierda. Para facilitar el diagnóstico en estos cuadros de presentación inhabitual se han planteado escalas diagnósticas que permiten aproximaciones oportunas. Alvarado propuso un sistema de puntuación clínica que logra estratificar el riesgo del paciente con dolor en fosa ilíaca derecha, en improbable, posible, probable o muy probable (según el puntaje que obtengan). Los factores que incluye el score son: Migración del dolor, anorexia, náuseas-vómitos, sensibilidad localizada en el cuadrante inferior derecho, dolor de rebote, elevación de la temperatura, leucocitosis y desviación a izquierda. Cada categoría tiene un punto, a excepción de la leucocitosis y el dolor en cuadrante inferior derecho del abdomen, que contribuyen con 2 puntos cada uno. En variados trabajos se ha evaluado la escala de Alvarado en la aplicación clínica, resultando obtener una sensibilidad del 87% y especificidad del 94%. Otros sistemas de puntuación han sido descritos, sin embargo, ninguno es de uso en la clínica común. Una revisión sistemática de sistemas de puntuación publicados evidenció una sensibilidad diagnóstica que variaba entre 53 y 99%. <sup>26</sup>

Un punto importante es que la combinación del sistema de puntuación clínica y las técnicas de imágenes han sido influyentes en la práctica clínica. La ecografía abdominal (ECO) y la tomografía axial computada (TEM) han sido descritas como un apoyo en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Su empleo supera el diagnóstico clínico exclusivo con o sin implemento de sistemas de puntuación, y puede disminuir significativamente la cifra de exploraciones quirúrgicas

negativas e innecesarias. Además permite ayudar a identificar pacientes con absceso o plastrón apendicular, y por tanto, potenciales candidatos a tratamientos como punción radiológica, conservadores y apendicectomía diferida. Los parámetros de la eficacia diagnóstica tanto de la ECO como de la TEM, asociados a una clínica compatible, son excelentes, siendo mejor la TEM en la mayoría de las publicaciones (sensibilidad 55-96% y especificidad en torno al 85% para la ECO y sensibilidad del 90-100% y especificidad del 91-99% para la TEM). Los hallazgos ultrasonográficos, cuando son categóricos, apoyan al clínico en la decisión quirúrgica. Dentro de estos se incluyen: El aumento de calibre apendicular sobre 6 mm, la ausencia de compresión a la presión del transductor y el aumento de la ecogenicidad del tejido periapendicular. No obstante, un factor a considerar es que esta técnica es operador dependiente.<sup>27</sup>

La amplia disponibilidad de la ultrasonografía, su bajo costo comparativo, la ausencia de radiación al paciente, y la rapidez del procedimiento la convierten en un examen de primera aproximación. Por su parte, la TEM requiere del uso de contraste intravenoso y exposición a radiación. Los hallazgos imagenológicos que apoyan una apendicitis aguda son los siguientes: Pared apendicular mayor a 2 mm, diámetro de la sección transversal del apéndice de más de 6 mm, aumento de la densidad de la grasa pericólica, absceso y presencia de apendicolito.<sup>27</sup>

Una opción planteada es estratificar el riesgo y establecer la indicación de necesidad de apoyo radiológico sólo para aquellos pacientes con cierta incertidumbre diagnóstica, interviniendo únicamente a pacientes con alto índice de sospecha, dando la opción de dejar a pacientes con baja sospecha en observación).<sup>28</sup>

En la actualidad el uso de la TEM como método de evaluación preoperatoria ha aumentado considerablemente a alrededor del 90% de los casos; reduciendo las tasas de apendicectomías negativas a menos del 10% en varios países<sup>28</sup>.

## **2.2.6 Evaluación clínica e implicaciones psicosociales**

La apendicitis aguda puede ser diagnosticada con el examen clínico y limitados exámenes complementarios; aunque existe la posibilidad de que los enfermos sean operados con apéndices normales. Por eso, en la actualidad el uso de recursos imagenológicos, laparoscópicos y hematológicos pero los logros esperados en beneficios del paciente, en ocasiones elevan los costos médicos y retardos en el tratamiento quirúrgico.<sup>29</sup>

Sobre esa base, todo cirujano debe saber reconocer los síntomas y signos capaces de hacerle pensar en una presunta apendicitis aguda, cualquiera que sea la forma clínica del abdomen agudo, toda vez que la precocidad diagnóstica y el tratamiento adecuado modifican favorablemente el pronóstico, con lo cual disminuye la morbilidad y mortalidad por esa causa al reducir el número de complicaciones o evitarlas,<sup>7-10</sup> si bien en ese sentido también contribuyen la producción de potentes antimicrobianos, los adelantos en la cirugía y anestesiología, así como la disponibilidad de unidades de cuidados intensivos.<sup>29</sup>

### **2.2.7 Tratamiento**

Durante la preparación del paciente se sugiere aplicar medidas generales como estado adecuado de hidratación y corregir alteraciones electrolíticas si se requiere, debido a que muchos pacientes pueden estar deshidratados por la fiebre y la poca ingesta oral; seguido de un monitoreo de las funciones vitales y la diuresis. El uso de antibióticos como profilaxis antes de la cirugía para reducir significativamente las infecciones de la herida operatoria o la formación de abscesos intraabdominales. Los antibióticos que se recomiendan como profilaxis para enteropatógenos gram negativos (principalmente *Escherichia coli*) o anaerobios (*Bacteroides* spp.) son cefalosporina de tercera generación más metronidazol o actualmente la tendencia de utilizar un beta lactámico con inhibidor de beta lactamasas, como ampicilina – sulbactam. El régimen que se sugiere es ceftriaxona 1 gr endovenoso en la inducción anestésica, 30 minutos antes de la incisión o máximo dentro de la primera hora y repetir cada 24 horas; en caso de encontrar colección localizada turbia o franca purulenta, agregar metronidazol 500 mg endovenoso cada 8 horas, por un curso prolongado de al menos 5 días.<sup>30</sup>

El manejo quirúrgico tradicional para apendicitis, tanto complicada como no complicada, es la apendicectomía. Es uno de los procedimientos más realizados por los cirujanos generales en el mundo, y la realización del mismo se asocia a baja morbilidad y mortalidad. La tasa de complicación perioperatoria por apendicitis aguda varía del 2.5 hasta 48%. Los abordajes quirúrgicos para apendicectomía han evolucionado en las últimas décadas, pasando de un abordaje abierto a otros de mínima invasión, como la laparoscopia convencional, el puerto único, la cirugía por orificios naturales e incluso, el abordaje endoscópico, y últimamente se habla de la robótica. Se han hecho estudios comparando los diversos abordajes y los resultados son diversos. Pero en la situación en la que el abordaje laparoscópico puede ser aconsejable es cuando el diagnóstico de apendicitis aguda está en duda.<sup>30</sup>

## **ESCALAS DIAGNOSTICAS**

Se han desarrollado varios scores diagnósticos con la finalidad de proporcionar la probabilidad clínica de que un paciente presente apendicitis aguda. Estos scores típicamente incorporan las manifestaciones clínicas, examen físico y exámenes de laboratorio.

Los scores de Alvarado y AIR son actualmente lo más utilizados en la práctica clínica, los datos de dónde derivan estos puntajes provienen de estudios retrospectivos y prospectivos de corte transversal y representan un nivel de evidencia 2 o 3.

### **- SCORE DE ALVARADO**

Fue una escala elaborada en el año 1986 por Alfredo Alvarado, como ayuda para el diagnóstico de apendicitis; ya que existía cierto error a la hora del diagnóstico. Esta escala consigna variables significativas con un sistema de puntuación de 1 y 2 en sus ítems que se distribuye por signos, síntomas y exámenes de laboratorio permitiendo la estratificación del riesgo que tienen los pacientes que presentan dolor abdominal, relacionando la probabilidad de apendicitis, según el puntaje del score al paciente se le puede dar de alta hospitalaria, permanecer en observación o decidir su intervención quirúrgica

Esta escala de Alvarado incluye 3 síntomas, 3 signos físicos y 2 parámetros de laboratorio; donde cada variable se le asigna un valor de 1 o 2 puntos. El resultado consiste en la suma de los valores, siendo el puntaje máximo de 10. Cuanto más sea la puntuación obtenida, mayor será la probabilidad de que el paciente presente un cuadro de apendicitis aguda. Una vez establecido el puntaje, se clasifica como duda diagnóstica si es menor de 5 puntos, de 5 a 6 puntos como sugestivo, de 7 a 8 puntos como probable, y de 9 a 10 puntos como muy probable de apendicitis.

Los parámetros de la escala de Alvarado, consisten en: dolor abdominal migratorio (1 punto), anorexia (1 punto), náusea o vómito (1 punto), dolor en cuadrante inferior derecho (2 puntos), fiebre de  $>37,5^{\circ}$  (1 punto), rebote positivo o Blumberg presente (1 punto), leucocitosis  $>10.500/mm^3$  (2 puntos), desviación a la izquierda o neutrofilia  $>75\%$  (1 punto), alcanzando un puntaje total de 10 puntos.<sup>31</sup>

Escala de Alvarado	Puntos
<b>Síntomas</b>	
Dolor migratorio en FID	1
Anorexia	1
Nauseas o vómito	1
<b>Signos</b>	
Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Signo de Blumberg (rebote)	1
Fiebre ( $T \geq 37.5^{\circ}C$ )	1
<b>Laboratorio</b>	
Leucocitos $> 10\ 000/mm^3$	2
Neutrofilia $>75\%$	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

Los signos, síntomas y datos laboratoriales estos fueron analizados en un estudio retrospectivo realizado para hallar la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y la probabilidad diagnóstica de apendicitis, en dicho estudio se observaron factores predictivos que fueron 08 agrupados en las siglas (MANTRELS) en inglés, en un sistema de puntaje hasta 10 puntos, y que se usaron como herramientas para el diagnóstico de apendicitis aguda. Según lo mencionado se crearon 3 grupos de puntajes: Puntaje (0 a 4): Riesgo bajo de apendicitis: alta y control a las 24 horas, puntaje (5 a 6): Riesgo intermedio: realizar tomografía computarizada abdominal temprana y decisión de realizar laparotomía según TC y puntaje (7 a 10): Riesgo alto: Cirugía de emergencia.<sup>31</sup>

Es por eso que la escala de Alvarado además de estar altamente difundida es altamente utilizada en las áreas de emergencia a nivel mundial. Su alta sensibilidad de una puntuación  $\geq$  a 5 puntos garantiza su uso en pacientes que tienen dolor en fosa iliaca derecha y acuden a áreas de emergencia. Sin embargo, muchos estudios demuestran su alta sensibilidad y especificidad restándole precisión en la utilización para el diagnóstico de apendicitis por lo cual se hace necesario encontrar escalas con mejores niveles de sensibilidad y especificidad. <sup>31</sup>

#### - **ESCALA DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA DE APENDICTIS (AIR)**

Fue elaborada en Suecia en el año 2008, por Andersson y Andersson y surge para mejorar al score de Alvarado, donde se incluye la proteína C reactiva sérica. El desarrollo de la escala AIR ayuda significativamente al diagnóstico ya que asocia criterios clínicos y laboratoriales, siendo una herramienta muy eficaz, según estudios quienes además concluyen que la PCR sérica y el porcentaje de neutrófilos, glóbulos blancos son relevantes en su diagnóstico y estadificación en la evolución de la patología apendicular. Además, afirman que el diagnóstico de apendicitis es un consolidado de información de las variables con una mala definición en su valor diagnóstico, dicho sistema mejoraría si la puntuación tendría variables objetivas que sean resultado de la respuesta del proceso inflamatorio por lo que empezó la construcción y evaluación de un sistema de puntuación diagnóstica nueva para la clínica de apendicitis aguda con sus siglas en ingles AIR (Respuesta Inflamatoria de Apendicitis). Se concluye su estudio que su nueva puntuación clínica que clasifica mayormente a la población sospechosa de apendicitis aguda, reduciendo el uso estudios de imagen o de laparoscopia diagnóstica a una reducida cantidad de pacientes. Con una puntuación que clasifica tres grupos: Puntaje (0 a 4): Riesgo bajo: si su estado es normal, seguimiento ambulatorio, puntaje (5 a 8): Riesgo intermedio: Paciente en observación hospitalaria, diagnóstico imagenológico o laparoscopia diagnóstica y puntaje (9 a 12): Riesgo alto: Operación quirúrgica. <sup>32</sup>

Escala de AIR	Puntos
Dolor en fosa iliaca derecha	1
Vómito	1
Rebote / resistencia muscular en FID	
Leve	1
Moderado	2
Severo	3
Fiebre $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$	1
Neutrofilia	
70 – 84%	1
$\geq 85\%$	2
Leucocitosis	
10,000–14,900 cel/mm <sup>3</sup>	1
$\geq 15,000$ cel/mm <sup>3</sup>	2
PCR	
10 – 49 mg/L	1
$\geq 50$ mg/L	2
<b>Total</b>	<b>12</b>

### 2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

- **Abdomen agudo:** Todo proceso patológico intraabdominal, de reciente inicio, que cursa con dolor, repercusión sistémica y requiere de un rápido diagnóstico y tratamiento.
- **Absceso Apéndice:** Acumulación de pus producida en general por una infección bacteriana o parasitaria en el sitio anatómico del apéndice.
- **Anestesia:** Falta o privación general o parcial de la sensibilidad, artificialmente producida.
- **Apéndicectomía:** Es la remoción quirúrgica del apéndice cecal
- **Enfermedad de Crohn:** Es un mal crónico autoinmune en el cual es sistema inmunológico del individuo ataca su propio intestino produciendo inflamación. Frecuentemente la parte afectada es el íleon o tramo final del intestino delgado aunque la enfermedad puede aparecer en cualquier lugar del tracto digestivo.
- **Flemón apéndice:** Inflamación aguda del tejido celular en el apéndice.
- **Laparoscopia:** Es una técnica de endoscopia que permite la visión de la cavidad pélvica-abdominal con la ayuda de un tubo óptica través de una fibra óptica por un lado se transmite la luz para iluminar la cavidad, mientras que se observan las imágenes del interior con una cámara conectada a la misma fibra

- **Profilaxis antibiótica:** Se refiere al uso de drogas con efecto antimicrobiano (antibacterianos, antimicóticos, antiparasitarios y antivirales), con el objetivo de prevenir el desarrollo de una infección
- **Síndrome de Intestino Irritable:** Es un término general que se aplica a un grupo de enfermedades inflamatorias crónicas de etiología desconocida que afecta al tubo digestivo<sup>22</sup>.
- **Apendagitis:** Es una entidad de los apéndices epiploicos del colon secundaria a la torción del pedículo vascular o trombosis espontánea del drenaje venoso de estos.

## **CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Hipótesis Global**

Por ser un estudio descriptivo no se plantea hipótesis.

### **3.2 Hipótesis nula**

Por ser un estudio descriptivo no se plantea hipótesis.

### **3.3 Variables**

#### **Variable 1:**

- Apendicitis Aguda

#### **Variable 2:**

- Escala de Alvarado
- Score AIR
- Edad
- Sexo

## CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

El presente proyecto de investigación es un estudio tipo observacional y descriptivo. Según su momento de recolección de datos es retro prospectivo y transversal.

- **Transversal:** ya que la información de la muestra se midió solo una vez en un determinado periodo de tiempo para de esta manera describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un tiempo específico.  
33
- **Estudio Observacional:** debido a que hay una intervención del investigador; es decir sólo se visualizará los fenómenos en un tiempo específico en su contexto natural para analizarlos.<sup>34</sup>
- **Estudio Retrospectivo:** debido a que el presente estudio recaudó información de las historias clínicas del periodo Julio 2018. Junio 2021 de los pacientes que fueron intervenidos por Apendicitis Aguda en el Servicio de Cirugía del Hospital Rezola de Cañete.

### 4.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Es deductivo porque es de enfoque cuantitativo; ya que se va a requerir recolectar datos secuenciales y a su vez probatorios para evidenciar una hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con la finalidad de establecer pautas y comprobar teorías.<sup>35</sup>

### 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Población:**

El estudio se realizará en el Hospital Rezola que está localizado en el distrito de San Vicente provincia Cañete; departamento de Lima a 144 km al sur de Lima y a 38 metros sobre el nivel del mar; con una población según el último censo INEI (2017) de 58,803 habitantes y una proyección de Población estimada de 87,000 habitantes para el año 2019 quienes acuden a atenderse en el Hospital Rezola de Cañete; la población estará conformada por el total de pacientes intervenidos con el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes adultos de 20 a 50 años de edad en el servicio de Cirugía general del Hospital Rezola de Cañete en el año 2018 al 2021. <sup>36</sup>

**Criterios Inclusión:**

- Pacientes de 20 a 50 años que desarrollaron dolor en el cuadrante inferior derecho durante el período de agosto del 2018 a agosto del 2021 y que fueron atendidos en el Hospital Rezola de Cañete.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con Historias clínicas completas.

**Criterios Exclusión:**

- Pacientes menores de 20 años y mayores de 50 años de edad.
- Pacientes embarazadas
- Pacientes con antecedentes de urolitiasis
- Pacientes con enfermedad inflamatoria pélvica, pacientes que no cuenten con resultados de laboratorio clínico, que no firmen el consentimiento informado.
- Historias Clínicas incompletas.

- **Muestra:**

La muestra se tomará de los pacientes que fueron intervenidos en el Hospital Rezola de Cañete por Apendicitis Aguda durante el periodo Junio 2018 – Julio 2021. Se calculó un tamaño de muestra de 630 pacientes con un nivel de confianza de 95% y un error máximo aceptado de 5%, asumiendo una prevalencia 49% <sup>37</sup>

Para la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

**Donde:**

**n**= tamaño de muestra = 239

**N**= tamaño de la población = 630

**Z<sup>2</sup>**= Nivel de confianza = 95,5%

**e<sup>2</sup>**= error de estimación = 5%

**Tamaños de muestra. Proporción:**

**Datos:**

Tamaño de la población:	630
Proporción esperada:	49,000%
Nivel de confianza:	95,0%
Efecto de diseño:	1,0

**Resultados:**

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
5,000	239

Luego de aplicar la fórmula se obtuvo una muestra de 239.

**Tipo de muestreo:**

La asignación de las unidades muestrales al grupo de estudio se realizará por muestreo aleatorio simple, utilizando la tabla de números aleatorios del programa Epidat 4.1 de la Organización Panamericana de la Salud.

**4.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la elaboración de la investigación se realizará una solicitud al Jefe del Hospital Rezola de Cañete, solicitando el permiso respetivo y el acceso a la información; posteriormente se coordinará con el Jefe del servicio del área de

epidemiología, con el fin de poder obtener los datos oportunos y poder de esta manera aplicar el instrumento por medio de una ficha de recolección de datos donde se registrara la información indispensable **(ANEXO 3)** que previamente se elaboró y consignó toda la información con respecto a las variables solicitadas en nuestro trabajo a partir de escalas del score de Alvarado y AIR en aquellos pacientes que presentaron dolor abdominal quirúrgico en fosa iliaca derecha en el preoperatorio.

#### **4.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

Con los datos obtenidos a partir de la ficha de recolección de datos, se empleará el programa Microsoft Excel versión 19 y seguidamente se importará al SPSS versión 26; ya que para el análisis estadístico se usará estadísticos de tipo descriptivos para de esta forma analizar cada variable en estudio.

#### **4.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Con respeto al análisis estadístico se usará estadísticos tipo descriptivos y para aquellas variables numéricas se utilizará medidas de tendencia central como el promedio, la mediana y la moda; las medidas de dispersión como la desviación estándar. Además, se aplicará la estadística Inferencial donde se elaborará un análisis la prueba estadística no paramétricas de chi cuadrado de Pearson, aceptándose valores  $p < 0.05$ , para estudiar la validez del score de Alvarado y AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes adultos de 20 a 50 años de edad en el Hospital Rezola de Cañete en el año 2018 al 2021.

#### **4.7 ASPECTOS ÉTICOS**

El presente trabajo de investigación se evaluará por el Comité de Investigación y Ética de la Universidad Privada San Juan Bautista para dar inicio a la investigación; que no atenta contra la integridad de los individuos que serán seleccionados de forma aleatoria. Asimismo, cumple con respetar los principios de la ética médica de toda investigación que fueron descritos en el informe de Belmont (1979) y la Declaración de Helsinki; donde se respeta los tres principios básicos: Principio de Autonomía; ya que se solicitara consentimiento informado que es sumamente esencial y les permite de esta manera decidir por sí mismos en pleno uso de sus condiciones mentales, asegurando su correcta comprensión

con una información específica y oportuna brindada por el investigador. En segundo lugar, el principio de Beneficencia que implica básicamente no causar daño al prójimo, es decir minimizar toda posibilidad de daño y maximizar el bienestar de los participantes y por último el principio de Justicia de tal manera que la investigación permita ofrecer un trato justo entre los participantes; es decir distribuyéndose equitativamente los beneficios y las cargas asociadas a la investigación. Finalmente se codificará cada ficha de recolección de datos para el respectivo resguardo de la información de los pacientes sin exponer identidad de la población en estudio, de la misma forma se solicitó los permisos correspondientes al nosocomio enfatizando que el estudio es con fines de investigación científica y no se busca conflicto de intereses.

## CAPÍTULO V: ADMINISTRACION DE LA INVESTIGACION

### 5.1 Recursos Humanos:

El proyecto se desarrollará por el médico residente de 3er año de la Universidad Privada San Juan Bautista, quien elaborará la investigación. Asimismo, recolectará los datos y, contará con la cooperación del área de estadística quien brindará la información pertinente sobre los datos solicitados para la elaboración de dicha investigación.

Recursos Humanos		Cantidad	Total
1	Asesor metodológico	1 persona	S/. 1.000

### 5.2 Recursos materiales:

Equipos, materiales y servicios	Cantidad	Valor
Evaluación por software URKUD	1	S/. 200
Solicitud de revisión de proyecto de investigación	1	S/. 50
Impresiones	1	S/. 50
USB	1	S/. 30
Materiales de escritorio	1	S/ 30
SPSS. 24	1	S/. 99

### 5.3 Presupuesto:

#### - Bienes

Cantidad	Descripción	Total
----------	-------------	-------

Evaluación por software Urkud , Solicitud de revisión de proyecto de investigación, Impresiones, USB, materiales de escritorio y SPSS. 24.	6	S/. 459
--	---	---------

**-Servicios**

Cantidad	Descripción	Total
1	Asesor metodológico	S/. 1000
1	Internet	S/. 100
1	Telefonía	S/. 65

	<b>TOTAL</b>
<b>BIENES</b>	S/. 459
<b>SERVICIOS</b>	S/. 1165

**TOTAL (S/.) 1.624**

#### 5.4 Cronograma de actividades:

Actividades	2021						
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
Revisión Bibliográfica	X	X	X	X			
Elaboración del proyecto	X	X	X	X			
Aprobación del proyecto				X			
Recolección de datos					X		
Análisis estadístico						X	
Discusión de resultados						X	
Elaboración informe final							X

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Williams GR. Presidential Address: a history of appendicitis. With anecdotes illustrating its importance. Ann Surg. 1983 May;197(5):495-506.

2- Körner H, Söndena K, Söreide JA, Andersen E, Nysted A, Lende TH, Kjellevoid KH. Incidence of acute nonperforated and perforated appendicitis: age-specific and sex-specific analysis. World J Surg. 1997 Mar-Apr;21(3):313-7.

3.- Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol. 1990 Nov;132(5):910-25.

4.- Golz RA, Flum DR, Sanchez SE, Liu X, Donovan C, Drake FT. Geographic Association Between Incidence of Acute Appendicitis and Socioeconomic Status. JAMA Surg. 2020 Apr 1;155(4):330-338.

- 5.-Joshi, MK, Joshi, R., Alam, SE y col. Apendicectomía negativa: una auditoría de la cirugía realizada por residentes. ¿Cómo se puede minimizar su incidencia?. *Indian J Surg* 77, 913–917 (2015).
6. Jose T, Rajesh PS. Appendicitis inflammatory response score in comparison to Alvarado score in acute appendicitis. *Surg J*. 2021;7(3):e127–31.
7. Karki OB, Hazra NK. Evaluation of the Appendicitis Inflammatory Response Score against Alvarado score in diagnosis of acute appendicitis. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2020;18(2):68–72.
8. Andrade JRR, Rivas MVU, Cumbe JCO, Abad KMC, Medina PPN. Evaluación de la Escala de Alvarado versus Score de Respuesta Inflamatoria de la Apendicitis, Hospital José Carrasco Arteaga 2018. *Rev Médica Hosp José Carrasco Arteaga*. 2020;12(2):112–8.
9. Gope D, Dnayanmote AS, Thakkar SM, Tulsian AR, Kutty SA, Ranka M, et al. Comparison between AIR score and Alvarado score in cases of non-perforated and perforated acute appendicitis. *Int Surg J*. 2019;6(4):1108.
10. Kumar A, Byakodi KG, Chandrapattan PP, Teggimani V. Efficacy and comparison of appendicitis inflammatory response score with Alvarado score in predicting the diagnosis of acute appendicitis. *Int Surg J*. 2019;6(8):2843.
11. Chunga Mamani EM. “Comparación entre el score de alvarado y el score de la respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR) para el diagnostico de apendicitis aguda en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital III Goyeneche, enero – noviembre del 2018.” 2019 [cited 2021 Aug 10]
12. Coya J. “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” [Bachiller en Medicina Humana]. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa - Facultad de Medicina Humana; 2020.
13. Julca J, Becerra M. “Eficacia Comparativa de la Escala de Alvarado modificado vs la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) para el diagnóstico precoz de Apendicitis Aguda en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo de enero a marzo del 2019” [Bachiller en Medicina

Humana]. Universidad Científica del Sur - Facultad de Medicina Humana; 2019. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/921/TL-Julca%20J-Becerra%20M.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

14. Sandoval R. “Eficacia de los scores AIR, RIPASA y Alvarado modificado en el diagnóstico de apendicitis aguda” [Bachiller en Medicina Humana]. Universidad San Pedro - Facultad de Medicina Humana; 2019. [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/11982/Tesis\\_60602.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/11982/Tesis_60602.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

15.- Kollár, D., McCartan, DP, Bourke, M. et al. ¿Predecir la apendicitis aguda? Una comparación de la puntuación de Alvarado, la puntuación de respuesta inflamatoria de la apendicitis y la evaluación clínica. *World J Surg* 39, 104–109 (2015). <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2794-6>

16.- Young P. Appendicitis and its history. *Rev Med Chil*. 2014;142(5):667–72.

17.- Apendicitis Aguda [Internet]. Edu.pe. [citado el 28 de agosto de 2021]. Disponible en: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_i/Cap\\_11\\_Apendicitis%20aguda.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm)

18.- Rojas Salazar CG. Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 - 2011. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013.

19. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to its early diagnosis and treatment. *Am J Med Sci*. 1886;92:321-46.

20. Williams GR. Presidential address: a history of apendicitis. With anecdotes illustrating its importance. *Ann Surg*. 1983;197:495-506.

21. Sucasaca Y. “Valor Diagnostico De La Escala De Alvarado Modificada En Pacientes Con Apendicitis Aguda Atendidos En El Hospital Iii Essalud Juliaca [Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano]. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano; 2017.

22.- Eng KA, Abadeh A, Ligocki C, Lee YK, Moineddin R, Adams-Webber T, et al. Acute Appendicitis: A Meta-Analysis of the Diagnostic Accuracy of US, CT,

and MRI as Second-Line Imaging Tests after an Initial US. *Radiology*. 2018;288(3):717-27.

23. Arévalo O, Moreno M, Ulloa L. Apendicitis aguda: hallazgos radiológicos y enfoque actual de las imágenes diagnósticas. *Rev Colomb Radiol*. 2014;25(1):3877-88.

24. Wong-Pujada P, Morón-Antonio P, Espino-Vega C, Arévalo-Torres J, Villaseca-Carrasco R. *Cirugía: I cirugía general*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima). Facultad de Medicina. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. Departamento Académico de Cirugía; 1999.

25. Orellana R. "Hallazgos Clínico-Quirúrgicos De La Apendicitis Aguda En El Hospital Nacional Hipólito Unanue Durante Enero - Mayo Del 2015" [Tesis para optar el Título de Médico Cirujano]. Lima, Perú: Universidad Ricaldo Palma; 2016.

26.- Hilaire R, Rodríguez-Fernández Z, García R, Ibrahim L, Sánchez R, Pablo L. Apendicectomía videolaparoscópica frente a apendicectomía convencional. *Rev Cuba Cir*. 2014;53(1):30-40.

27.- Meléndez-Negrette F, Acosta-Reyes J. ¿Es útil el ultrasonido en el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes con sobrepeso/obesidad? *RevChilCir*. 2016;68(4):333-6.

28.- Benedetto G, Ferrer-Puchol M, Llavata-Solaz A. Sospecha de apendicitis aguda en adultos. El valor de la ecografía en nuestro hospital. *Radiología [Internet]*. 2018.

29.- Rodríguez Fernández Z. Consideraciones actuales sobre el diagnóstico de la apendicitis aguda: Current criteria. *Rev cuba cir*. 2009;48(3):0–0

30.- F. Charles Brunicardi, Dana K. Anderson. *Schwartz Principios de Cirugía*. México. Capítulo 29, Apéndice: Pág 1119

31.- Hidalgo K. Valoración del Score de Respuesta Inflamatoria de apendicitis (AIR) como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda comparado con resultado histopatológico en pacientes atendidos por el Servicio de Cirugía General en el Hospital

San Francisco de Quito en el periodo setiembre 2013– marzo 2014. [Tesis grado]. Quito, Ecuador. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Medicina. 2014. 63pp

32.- Bolivar MA, Osuna BA, Calderòn AB, Matus J, Dehesa E, Peraza F. Anàlisis comparativo de escalas diagnosticas de apendicitis aguda: ALVARADO, RIPASA Y AIR. CIRU. 21 de Junio de 2019; 86(2): 897.

33.- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, María del Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill; 2014. Capítulo 7, Concepción o elección el diseño de investigación; pág. 154.

34.- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, María del Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill; 2014. Capítulo 7, Concepción o elección el diseño de investigación; pág. 152.

35.- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, María del Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill; 2014. Capítulo 1, Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias; pág. 4.

36.- Instituto Nacional de estadística e informática - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y 2017 [Internet]. Lima: Editorial INEI; 2018 [Citado el 29 de Agosto del 2017]. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1530/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1530/libro.pdf)

37.- Carrillo A. Variables Asociadas A Apendicitis Aguda Complicada En Pacientes Adultos En El Servicio De Emergencia Del Hospital Daniel A. Carrión, Junio 2017-Junio 2018. [Bachiller en Medicina Humana]. Universidad Ricardo Palma - Facultad de Medicina Humana; 2019.



**ANEXOS**

## ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuál es la validez del score de Alvarado y AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes adultos de 20 a 50 años de edad en el Hospital Rezola de Cañete en el año 2018 al 2021?	Determinar la validez del score de Alvarado y AIR para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes adultos de 20 a 50 años de edad en el Hospital Rezola de Cañete en el año 2018 al 2021.	Por ser un estudio descriptivo no se plantea hipótesis.	- Apendicitis aguda	Este estudio de tipo observacional y según su alcance es descriptivo. Según su momento de recolección de datos es retrospectivo y transversal.
	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>		- Escala de Alvarado	Población y muestra
	- Conocer las características clínicas y exámenes auxiliares de los pacientes adultos de 20 a 50 años de edad con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.		- Score AIR	
	- Valorar la especificidad del score de Alvarado en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.		- Edad	

	- Identificar la sensibilidad del score de Alvarado en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.		- Sexo	
	- Analizar el valor predictivo negativo del score de Alvarado en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.			
	- Identificar la especificidad del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.			
	- Identificar la sensibilidad del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.			
	- Calcular el valor predictivo positivo del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.			
	- Medir el valor predictivo negativo del score AIR en los pacientes adultos con diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Rezola de Cañete.			

## ANEXO N° 02: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	TIPO NATURALEZA	INDICADOR	ÍTEM	ESCALA	INSTRUMENTO
<b>Sexo</b>	Todas las características de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo, que diferencian al organismo masculino del femenino.		Cualitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Femenino</li> <li>Masculino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Femenino (1)</li> <li>Masculino(2)</li> </ul>	Nominal	DNI
<b>Edad</b>	Tiempo de vida.	Tiempo	Cuantitativa	Número de años	>18 años	Razón o escala	DNI
<b>Apendicitis aguda</b>	Es la inflamación del apéndice cecal o vermiforme, que inicia con obstrucción de la luz apendicular, lo que trae como consecuencia un incremento de la presión intraluminal por el acumulo de moco asociado con poca elasticidad de la serosa.	Patología abdominal	cualitativa	Estudio anatomo patológico	Si no	nominal	Informe anatomo patológico
<b>Escala de Alvarado</b>	Contribuye al diagnóstico porque a través de la asociación de criterios clínicos fácilmente		Cuantitativa	Síntomas: Migración del dolor a fosa iliaca derecha	7 a mas	nominal	HC

	<p>aplicables y una prueba Contribuye al diagnóstico porque a través de la asociación de criterios clínicos fácilmente aplicables y una prueba</p>			<p>Anorexia Nausea, vomito</p> <p>Signos: Dolor en cuadrante inferior derecho Dolor al rebote o descompresión Fiebre</p> <p>Laboratorio: Leucocitosis Desviación izquierda</p>	<p>5 a 6</p> <p>4 o menos</p>		
<b>Escala de AIR</b>	<p>Contribuye al diagnóstico porque a través de la asociación de criterios clínicos fácilmente aplicables y dos pruebas simples de laboratorio se le atribuye el puntaje que clasifica a los pacientes con respecto a la probabilidad de diagnóstico.</p>		cuantitativo	<p>Síntomas: Dolor en fosa iliaca derecha Vomito</p> <p>Signos: Temperatura &gt; 38.5°C Dolor al rebote o defensa ligera, mediana o fuerte</p>	<p>9 a mas</p> <p>5 a 8</p> <p>4 o menos</p>	nominal	HC

				Laboratorio: Leucocitosis PMN 70% a 84% y > 85% Leucocitosis 10 000 - 14 900 y > 15 000 PCR de 1-4.9 mg/L y > 5 mg/L			
--	--	--	--	--	--	--	--

### ANEXO N° 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. N° de ficha: \_\_\_\_\_
2. N° de HC: \_\_\_\_\_
3. Edad: \_\_\_\_\_
4. Sexo: F( ) M( )

<b>ESCALA DE ALVARADO</b>	
Dolor migratorio en fosa iliaca derecha ( )	1
Anorexia ( )	1
Nausea/vomito ( )	1
Hipersensibilidad en fosa iliaca derecha ( )	2
Rebote en fosa iliaca derecha ( )	1
Fiebre $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ ( )	1
Leucocitos $>10000$ ( )	2
Neutrofilia $>75\%$ ( )	<b>ESCALA AIR</b> 1
Dolor en fosa iliaca derecha ( )	1
Vomito ( )	1
Rebote en fosa iliaca derecha Leve	
▪ Leve ( )	1
▪ Moderado ( )	2
▪ Severo ( )	3
Fiebre $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ ( )	1
Polimorfonucleares	
▪ 70 – 84% ( )	1
▪ $\geq 85\%$ ( )	2
Leucocitosis	
▪ $10,0-14,9 \times 10^9 /\text{L}$ ( )	1
▪ $\geq 15,0 \times 10^9 /\text{L}$ ( )	2
PCR	
▪ 10 – 49 mg/L ( )	1
▪ $\geq 50$ mg/L ( )	2