

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

---

“Comparación de la capacidad predictiva entre la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) y lintula (PL) en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños y la correlación con el hallazgo anatomopatológico”

---

**Área de Investigación:**

Enfermedad del niño y adolescente

**Autor (es):**

Mellado Aviles, Josue

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Lozano Peralta, Katherine Yolanda

**Secretario:** Namoc Medina, Juan Dolores

**Vocal:** Caballero Alvarado, José Antonio

**Asesor:**

Espinoza Llerena, Roberto José Manuel

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0003-2137-8005>

**Trujillo – Perú**

**2022**

**Fecha de sustentación:** 2022/04/25

## DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicarlo a

**Mis padres: Paulina Aviles Ferro y**

**Hernán Mellado Villafuerte** quienes siempre

creyeron y me apoyaron en este camino,

darles las gracias por todo.

A mi segunda mama Carlota Mellado Villafuerte,

quien siempre me demuestra su amor infinito,

A mi hermano Ian Joel Mellado Aviles

mi amigo, confidente una genial persona,

mis abuelas Natividad y Juana quienes

siempre me reciben con un beso y abrazo

inmenso y toda mi familia tan querida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y la Virgen de Natividad, agradecer por darme la fuerza necesaria y encontrar en esta carrera profesional mi camino y guiarme paso a paso cada etapa de mi vida.

Y agradecer con mucha gratitud a mi asesor el Dr. José Manuel Espinoza Llerena Roberto, primero por su predisposición y además de su orientación para la realización del siguiente trabajo con crítica constructiva y apoyo de promover conocimientos hacia nuevas generaciones.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	11
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	13
1.3. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	13
1.4. OBJETIVOS .....	14
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
1.5. HIPÓTESIS .....	14
<b>2. MATERIAL Y MÉTODO .....</b>	<b>15</b>
2.1. DISEÑO DE ESTUDIO.....	15
2.1.1. TIPO DE ESTUDIO .....	15
2.1.2. DISEÑO ESPECÍFICO .....	15
2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO.....	15
2.2.1. POBLACIÓN DIANA O UNIVERSO.....	15
2.2.2. MUESTRA .....	15
2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	17
2.4. VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	18
2.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS .....	19

2.6.	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS .....	20
2.7.	ASPECTOS ÉTICOS .....	20
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
<b>4.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>6.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>32</b>
<b>7.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>36</b>
	Anexo 1 Hoja de recolección de datos.....	36
	Anexo 2 Escala AIR.....	37
	Anexo 3 Escala LINTULA.....	38
	Anexo 4 Confiabilidad .....	39
	Anexo 5 Confiabilidad .....	39

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la utilidad de las escalas AIR y Lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda y cuál es su correlación con el hallazgo anatomopatológico en niños del hospital general de Jaén entre el 2017-2021

**Material y método:** Se contó con un tipo de estudio basado en las pruebas diagnósticas, en donde el diseño estuvo conformado por los siguientes elementos de evaluación: sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, contando con una muestra de 182 pacientes y habiendo contado con el instrumento de historias clínicas.

**Resultados:** Los resultados señalaron que las características de predicción de la escala AIR han sido las siguientes: sensibilidad en un 38.79%, especificidad en un 88.24%, con una probabilidad de 96.97% para el caso de demostrar una enfermedad en cuanto a la prueba diagnóstica de demostrar la positividad de la muestra y se contó con una probabilidad de 12.93% para el caso de no poseer la enfermedad si el resultado de la prueba diagnóstica llega a ser negativo. Mientras que, las características de predicción de la escala LINTULA han sido las siguientes: sensibilidad en un 67.27%, especificidad en un 82.35%, con una probabilidad de 97.37% para el caso de demostrar una enfermedad en cuanto a la prueba diagnóstica de demostrar la positividad de la muestra y se contó con una probabilidad de 20.59% para el caso de no poseer la enfermedad si el resultado de la prueba diagnóstica llega a ser negativo.

**Conclusiones:** Se concluyó que la escala LINTULA ha demostrado una capacidad diagnóstica superior a la demostrada por la escala AIR, en cuanto a la respuesta inflamatoria a apendicitis.

**Palabras clave:** escala AIR, escala LINTULA, hallazgo anatomopatológico, diagnóstico de apendicitis, capacidad predictiva.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the usefulness of the AIR and lintula scales in the diagnosis of acute appendicitis and what is its correlation with the pathological finding in pediatric patients of the General Hospital of Jaén between 2017-2021.

**Material and method:** There was a type of study based on diagnostic tests, where the design was made up of the following evaluation elements: positive predictive value, negative predictive value, sensitivity, specificity, with a sample of 182 patients and having had the medical record tool.

**Results:** The results indicated that the prediction characteristics of the AIR scale have been the following: sensitivity in 38.79%, specificity in 88.24%, with a probability of 96.97% for the case of demonstrating a disease in terms of the diagnostic test of demonstrating the disease. positivity of the sample and a probability of 12.93% was counted for the case of hasn't the disease if the result of the diagnostic test becomes negative. While, the prediction characteristics of the LINTULA scale have been the following: sensitivity in 67.27%, specificity in 82.35%, with a probability of 97.37% for the case of demonstrating a disease in terms of the diagnostic test of demonstrating positivity of the sample and a probability of 20.59% was counted for the case of hasn't the disease if the result of the diagnostic test becomes negative.

**Conclusions:** It was concluded that the LINTULA scale has shown a higher diagnostic capacity than that shown by the AIR scale, in terms of the inflammatory response to appendicitis.

**Keywords:** AIR scale, LINTULA scale, anatomopathological finding, diagnosis of appendicitis, predictive capacity.

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las patológica quirúrgica frecuente encontramos a la apendicitis aguda, se presenta en todas las edades y representa una urgencia quirúrgica, tanto en niños como en adultos. Pero esta patología se presenta de manera diferente en adultos y niños, teniendo en cuenta diferencias en la epidemiología, patogenia, presentaciones clínicas, complicaciones, investigaciones y manejo<sup>1</sup>. Respecto a la epidemiología, su incidencia es de 1-2 / 10.000 niños hasta los 4 años y aumenta bruscamente alcanzando su techo entre los 12 y 20 años. La prevalencia de apendicitis es menor en niños, pero la posibilidad de perforación es mayor por ello la importancia del diagnóstico precoz.

La apendicitis aguda se produce debido a la oclusión de la luz del apéndice. Dentro de las causas de se encuentra obstruida por un folículo linfoide agrandado, denominado hiperplasia linfoide debido a diversas afecciones inflamatorias e infecciosas, fecalito, cuerpo extraño, parásitos, tumores. Una vez iniciado el proceso apendicular de manera progresiva se pasa por 4 tipos o fases de la apendicitis y con un curso progresivo. además de clasificar las dos primeras como no complicadas y las dos últimas como complicadas según la clasificación anatomopatológica. Entonces vemos que la primera fase es la congestiva o catarral, donde se produce obstrucción en el canal del apéndice se produce acumulación de la secreción, visualizando edema y congestión. La segunda fase es la apendicitis supurativa o flegmonosa con pequeñas ulceraciones, invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado, mostrando congestión, edema, de coloración rojiza y exudado fibrinopurulenta. La tercera fase es la apendicitis necrótica o Gangrenosa tiene un proceso flegmonoso, la congestión, y tensión, produciendo hipoxia de tejidos, asociado a bacterias ,flora intestinal anaeróbica , produce necrosis, dando un apéndice coloración verde o rojo oscuro , además de micro perforaciones, olor fecaloide y liquido en peritoneo.; la cuarta fase es la apendicitis Perforada; se produce perforaciones de mayor tamaño, estas se producen cerca de un fecalito o cerca del borde anti mesentérico; el líquido en cavidad se vuelve purulento y de olor fétido, además el curso que toma hacia la peritonitis, sepsis y muerte.<sup>3,4</sup>.

Los síntomas y signos más característicos son dolor abdominal periumbilical que se desplaza hacia la fosa ilíaca derecha asociado a náuseas y vómitos con

febrícula, teniendo en cuenta que las primeras horas el cuadro es inespecífico y el dolor difuso. Por lo tanto, el diagnóstico de apendicitis aguda debe reconsiderarse hasta en ausencia de estos síntomas<sup>5</sup>. Teniendo en cuenta de entre todas las complicaciones de la apendicitis, la peritonitis por perforación sigue siendo importante ya que causa una morbimortalidad significativa, niños menores de 3 años con una tasa de perforación es del 80-100% en comparación con el 10-20% en niños de 3 a 17 años<sup>6</sup>.

Por lo anterior la importancia de un diagnóstico de apendicitis oportuno y precoz. Por ello para el diagnóstico además de la clínica que nos orienta se realizan exámenes complementarios como laboratorios y otros estudios por imágenes respaldan nuestra sospecha clínica. En el hemograma tenemos la leucocitosis como indicador, pero puede verse alterado debido a afecciones inespecíficas. Entonces el nivel de corte es más alto<sup>7</sup>. El cuadro de apendicitis aguda es una urgencia quirúrgica en niños, y el tiempo en el que se presentan los síntomas, hacemos el diagnóstico y establecemos el tratamiento se correlaciona con la probabilidad de perforación apendicular y complicaciones relacionadas y tener un diagnóstico precoz nos ayudara a evitarlas <sup>8</sup>.

Dentro de los exámenes de imagen la American College of Radiology (ACR) hace referencia, se usan dentro del diagnóstico diferencial de dolor agudo y correlaciona a nivel de fosa iliaca derecha, pensar en apendicitis, en un inicio de la ecografía abdominal y posterior de otras herramientas más eficacias son la tomografía axial computarizada abdominal y de mayor utilidad la resonancia magnética, pero de poca accesibilidad en nuestro medio.<sup>10</sup>.

Además que en los últimos 10 años, se han mostrado preocupaciones sobre los riesgos de exponer a radiación ionizante en los niños y por acuerdo de organizaciones nacionales y sociedades médicas de fomentar la disminución de las dosis de tomografía abdominal pediátricas y limitar el uso cuando sea necesario, teniendo un mejor enfoque en la optimización de la utilización<sup>11,12</sup>.

Se ha tomado medidas en algunos grandes hospitales pediátricos y han pasado a utilizar la resonancia magnética en reemplazo de la TAC en niños con posible cuadro de apendicitis, evitando así los riesgos de radiación por completo<sup>13</sup>. Sim

embargo, la resonancia magnética para la apendicitis pediátrica sigue siendo poco común, con solo un 0,03% de su aplicación. <sup>14</sup>.

La cirugía es el tratamiento de elección para el manejo de todos los tipos de apendicitis aguda no complicadas y complicadas, la apendicectomía disminuye la morbimortalidad y el porcentaje de complicaciones varía de 2% a 50%. En los últimos años se ha ido evolucionando del procedimiento quirúrgico habitual a la laparoscopia con la finalidad de la mínima invasión y pronta recuperación así también disminuir las complicaciones. <sup>6,8</sup>

Por consecuencia, se han creado puntajes para ayudar en la precisión del diagnóstico de la apendicitis aguda y se han puesto para uso clínico regular. Estos incluyen los sistemas de puntuación Alvarado, Lintula, Fenyo-Lindberg, Apendicitis Inflamación, Ohmann, Tzanakis, AIR y RIPASA<sup>15</sup>. Los scores más utilizados son los sistemas Alvarado, Lintula y AIR. Estos puntajes toman aspectos clínicos y de laboratorio; la puntuación de Lintula es principalmente clínico (sexo, intensidad del dolor, reubicación de dolor, ubicación del dolor, vómitos, temperatura elevada, protección, ruidos intestinales y sensibilidad al rebote) se puede obtener como puntaje de 0 a 32 puntos. Un puntaje mayor o igual a 20 se considera alto riesgo. Esta escala tiene una sensibilidad de 89.3% y una especificidad de 90.4%. <sup>16</sup>.

A diferencia que la de (AIR) score de respuesta inflamatoria en apendicitis, que es clínico y de laboratorio usando como variable como la proteína C-reactiva, como variante en el diagnóstico en niños y adultos, se ha visto que una puntuación AIR > 4 es más sensible en el diagnóstico comparada con el Alvarado, pero menos sensibles al score > 8. Con una sensibilidad del 93% y una especificidad del 85%<sup>8</sup>.

En nuestro entorno la apendicitis es una enfermedad común; el diagnóstico oportuno y precoz en este contexto es una de las principales determinantes del pronóstico y evolución en pacientes pediátricos. Además, entender las limitaciones de los hospitales tanto en laboratorio y equipamiento por consecuente evitar las complicaciones, plantea determinar la capacidad predictiva del score de Lintula y AIR en nuestro medio y hacer una comparativa con el hallazgo anatomopatológica a fin de hacer una categorización según el score de la fase en la cual se encuentra el proceso apendicular, a fin de dar una herramienta de ayuda diagnóstica y tener en cuenta las posibles complicaciones para su manejo.

## 1.1. ANTECEDENTES

Khanafer I, et al (Reino Unido, 2017); determinaron las características de prueba del PAS con y sin investigaciones de laboratorio, así como el Lintula Score; en estudio de cohorte prospectivo de niños de 5 a 17 años que se presentan en un servicio de urgencias pediátricas con sospecha de apendicitis. La atención clínica del paciente se dejó al médico a cargo. El riesgo de apendicitis se definió por PAS  $\geq 6$ ; LS  $\geq 16$ . En una población de 180 niños elegibles, 102 (56,7%) fueron mujeres. La media de edad fue 11,2 años (DE 3,1). Se realizó apendicectomía en 58 (32,2%) de los niños, 55 (94,8%) fueron positivos. Para PAS y mPAS, la sensibilidad y los VPP fueron similares (80,0%, 86,4% vs 87,3%, 85,1% respectivamente). Para AS y mAS, la sensibilidad y los VPN también fueron similares (85,5%, 87,1% vs 83,6%, 83,3% respectivamente). Las especificidades en escalas PAS, mPAS, AS y mAS fueron bajas (56,0%, 32,0%, 43,2%, 63,0% respectivamente). Las características de la prueba de la escala de Lintula fueron malas (59,3%, 79,2%, 55,2%, 81,8%)<sup>19</sup>.

Mujica J. et al (México, 2018) compararon en una población de 100 niños los scores PAS y Lintula, dicho paciente con presunción diagnóstica apendicitis aguda. Lituana mostrando un niño sin apendicitis 12.5 y con apendicitis de 28.8 ( $p < 0.001$ ) y la escala PAS mostro negativo para apendicitis de 4.3 y positiva para apendicitis 8.3 ( $p < 0.001$ ). Además, lituana obtuvo el punto de corte en las curvas ROC de 20 y PAS de 6 y como resultado Lintula una especificidad 90.6% , sensibilidad de 89.4%, y área bajo la curva de 0.942 y PAS especificidad 75.5%, sensibilidad 95.7% y área bajo la curva de 0.92. como conclusión no se observó diferencia significativa <sup>20</sup>.

Ojuka D, et al (Sudáfrica, 2017); en un estudio observacional prospectivo se observaron las características de, sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos de ambos sistemas de puntuación para cada uno de los sistemas de puntuación y se compararon entre los dos. El mayoría de los pacientes presento dolor en la FID y se sometieron a apendicectomía. La sensibilidad de los sistemas de puntuación de Lintula y Alvarado fue de 60,8% y 84,3% respectivamente, mientras que la especificidad fue de 60% y 35% respectivamente. El VPP del Lintula fue de 79,5% mientras que el de Alvarado de 76,8%<sup>21</sup>.

Macco S, et al (Norteamérica, 2016; se evaluó las escalas de respuesta inflamatoria a la apendicitis, la escala de puntuación de Alvarado y la puntuación de apendicitis todas estas escalas se ejecutaron en niños con sospecha de cuadro de apendicitis aguda. El presente estudio incluyó a 747 niños consecutivos. De los cuales 399 niños (53%) y 348 niñas (47%) con una media de edad de 11 años (rango, 1-17 años). En total, los pacientes con apendicitis aguda 269 (36%). El área bajo la curva receptor-operativa de la puntuación de la respuesta inflamatoria a la apendicitis fue 0,90, la puntuación de Alvarado fue de 0,87 y la puntuación de la apendicitis pediátrica fue de 0,82 ( $p < 0,05$ , respectivamente). Además mostro que la especificidad y el valor predictivo positivo de la puntuación de respuesta inflamatoria a la apendicitis fue mejor que las otras dos escalas. Así encontrando en apendicitis aguda de bajo riesgo, se midieron tasas de falsos negativos del 14% para la respuesta inflamatoria a la apendicitis, el 7% para el Alvarado y el 18% para el puntaje de apendicitis pediátrica<sup>22</sup>.

Gago E. (Perú 2019) en una población de 219 pacientes con sospecha de apendicitis se probó la comparación de las escalas PAS y Lintula además de hacer la correlación anatomopatológica. Dando como resultado según el estudio anatomopatológica mayor frecuencia de apendicitis complicada con un (89%), segundo la perforada (48.1%), además las escalas PAS obtuvo una especificidad 77% sensibilidad de 97.6% y además de un valor predictivo positivo de 98.9%, valor predictivo negativo de 58%, área bajo la curva 0.87. por lo contrario, Lintula presentó especificidad 88%, sensibilidad de 91.9%, , valor predictivo positivo de 99.4%, valor predictivo negativo 32%, área bajo la curva 0.90. además de evaluó la correlación anatomopatológica Lintula obtuvo una media de 15.4 (sin cambios inflamatorios), 16.9 (apendicitis congestiva), 18.9 (apendicitis flemonosa), 24.5 (apendicitis necrosada), 29.7 (apendicitis perforada) y PAS obtuvo los siguientes resultados una media de 5.1 (sin cambios inflamatorios), 5.8 (apendicitis congestiva), 5.9 (apendicitis flemonosa), 7.0 (apendicitis necrosada), 8.4 (apendicitis perforada) <sup>23</sup>.

Banlı Cesur et al(Turkia 2021); retrospectiva, muestra de 226 pacientes, mostro una edad media de  $11,6 \pm 3,66$  (1-17) años, y el 57,1% ( $n=129$ ) de los, los pacientes eran mujeres y el 42,9% ( $n=97$ ) eran hombres. Patológicamente se evaluaron en tres categorías: supurativo, apendicitis (flemonosa), 74,3%; apéndice perforado, 9,7%;

e hiperplasia linfoide reactiva, 15,9%. Los valores de corte  $>3$ , para AIR,  $>7$  para PAS y  $>15$  para Lintula se encontraron estadísticamente, significativo. Entre los tres sistemas de puntuación, Lintula tenía la, mayor sensibilidad (91,5%) y PAS tuvo la mayor especificidad (69,4%).

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La investigación desde la perspectiva teórica, ha buscado establecer la evaluación de la capacidad predictiva entre escalas relacionadas con AIR y PL, relacionado al diagnóstico en niños de la apendicitis aguda, entendiendo con ello que se ha expuesto una serie de investigaciones relacionadas con las variables de estudio, con la intención de validar de forma teórica, los datos recolectados, ofreciendo de esta forma, un mayor aporte hacia la aplicación de la información consignada en el estudio.

Así mismo, se contó con la justificación práctica, debido a que demás investigadores o personal relacionado con el sector salud, podrá incidir en el empleo de la información recolectada con la intención de generar un mayor beneficio en cuanto a la reducción de la incidencia de la apendicitis aguda en niños, mejorando de esta forma, su calidad de vida.

Mientras que, se contó con la justificación metodológica, debido a que se hizo uso de recolección de información por medio de la guía documental, en donde la información se validó por medio de valoraciones estadísticas que han permitido demostrar los hallazgos establecidos.

## **1.3. ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cuál de las escalas AIR o lintula tiene mayor utilidad en el diagnóstico de apendicitis aguda y cuál es su correlación con el hallazgo anatomopatológico en pacientes pediátricos del hospital general de jaén entre el 2017-2021?

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la utilidad de las escalas AIR y lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda y cuál es su correlación con el hallazgo anatomopatológico en niños del hospital general de jaén entre el 2017-2021.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala AIR en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños.

Determinar el área bajo la curva de la escala AIR en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños.

Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala Lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños.

Determinar el área bajo la curva de la escala Lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños.

Determinar la correlación del puntaje de la escala de AIR y la severidad de apendicitis aguda según el hallazgo anatomopatológico

Determinar la correlación del puntaje de la escala de lintula y la severidad de apendicitis aguda según el hallazgo anatomopatológico.

## **1.5. HIPÓTESIS**

**H<sub>0</sub>:** la escala AIR tiene mayor utilidad que la lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda hospital general de jaén entre el 2017-2021

**H<sub>1</sub>:** la escala AIR no tiene mayor utilidad que la lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda hospital general de jaén entre el 2017-2021

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1. DISEÑO DE ESTUDIO

#### 2.1.1. TIPO DE ESTUDIO

Pruebas diagnósticas

#### 2.1.2. DISEÑO ESPECÍFICO

Tabla 1

*Descripción del diseño específico*

Escala	Valoración	Apendicitis aguda	
		Sí	No
Escala AIR	Elevada	A	B
	No elevada	C	D
Escala LINTULA	Elevada	A	B
	No elevada	C	D

*Fuente:* Elaboración propia

Valor predictivo positivo  $A/(A+B)$

Valor predictivo negativo  $D/(C+D)$

Sensibilidad  $A/(A+C)$

Especificidad  $D/(B+D)$

### 2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

#### 2.2.1. POBLACIÓN DIANA O UNIVERSO

Los pacientes pediátricos que tengan el diagnóstico de apendicitis aguda atendidos en el área de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo 2017-2021

#### 2.2.2. MUESTRA

**Unidad de análisis:**

Estará constituido por los pacientes pediátricos con presunción diagnóstica de apendicitis aguda atendido en el área de Cirugía General del Hospital General de Jaén durante el periodo 2018-2021 y además que cumpla con los respectivos criterios.

**Unidad de muestreo:**

Estuvo conformado por la historia clínica de los pacientes con sospecha de apendicitis aguda atendido en el área de Cirugía General del Hospital del Hospital General de Jaén durante el periodo 2017-2021 y que acaten con los respectivos criterios de inclusión y exclusión

**Tamaño maestral:**

Para tamaño de muestra se utilizó la fórmula para estudios de una sola población<sup>24</sup>:

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha pe qe}{E^2}$$

Donde:

$n_0$ : Tamaño inicial de muestra.

$Z\alpha$ : Coeficiente de confiabilidad; el cual es de 1.96 para un nivel de confianza de 95% para la estimación.

$pe$ : Sensibilidad de la escala en estudio (según referencias bibliográficas): 0.80 (86%)<sup>19</sup>

$qe = 1 - pe$

$peqe$ : Variabilidad estimada.

$E$ : Error absoluto o precisión. En este caso se expresó en fracción de uno y fue de 0.05 (5%).

OBTENEMOS:

$$n_0 = \frac{(1.96)^2 (pe) (qe)}{(0.05)^2}$$

$n = 182$  pacientes con sospecha de apendicitis aguda

### **2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes de edad entre 2 a 15 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con historias clínicas completas
- Pacientes con diagnóstico de apéndices aguda e intervenidos quirúrgicamente
- Hallazgo anatomopatológico en la historia clínica

#### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana
- Pacientes con trastornos hemáticos
- Pacientes con neoplasias
- Pacientes inmunodeprimidos
- Pacientes con enfermedades crónicas

## 2.4. VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL

Tabla 2

*Matriz de operacionalización*

*Fuente:* Elaboración propia

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INDICES</b>
<b>Apendicitis aguda</b>	Cualitativa	Nominal	Reporte operatorio	Si – No
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> <b>Escala AIR</b>	Cualitativa	Nominal	Puntaje > a 8 puntos	Si – No
<b>Escala Lintula</b>	Cualitativa	Nominal	Puntaje > a 20 puntos	Si - No
<b>Hallazgo anatomopatológico</b>	Cualitativa	Nominal	Reporte operatorio	Catarral Flegmonosa Necrótica Perforada
<b>VARIABLES INTERVINIENTES</b>				
<b>Tiempo de Enfermedad</b>	Cuantitativa	Discreta	Anamnesis	Horas Años
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Discreta	Anamnesis	Masculino- femenino
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Nominal	Anamnesis	
<b>Hemoglobina</b>	Cuantitativa	Discreta	Hemograma	Si - No
<b>Recuento de Leucocitosis</b>	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si – No
<b>Recuento de plaquetas</b>	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si-No
<b>PCR</b>	Cualitativa	Nominal	Proteína reactiva C	Si-No

### **Definiciones operacionales:**

**Escala de AIR:** Instrumento, que estuvo validado, con función en la evaluación del dolor abdominal con probabilidad de apendicitis aguda en pacientes pediátricos; se tomara en cuenta para el diagnóstico un puntaje mayor a 7 puntos<sup>19</sup>.

**Escala de Lintula:** Instrumento, que se encontró validado y su función en la evaluación del dolor abdominal en pacientes pediátricos con probabilidad de apendicitis aguda; se tomó en cuenta para el diagnóstico un puntaje mayor a 20 puntos<sup>16</sup>.

**Hallazgo anatomopatológico:** realizado por un patólogo dando una descripción macroscópicamente como microscópicamente.<sup>3,4</sup>

**Apendicitis aguda:** Diagnóstico obtenido del informe de anatomopatología<sup>20</sup>

## **2.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS**

Se realizó el proyecto de investigación y una vez realizado, se presentó a la facultad de medicina para su aprobación, aprobado el proyecto y con las resoluciones nos apersonaremos a solicitar la de revisión de historias clínicas en el hospital correspondiente y una vez con la solicitud aceptada, solicitaremos en el archivo de historias clínicas, las historias clínicas de los pacientes atendidos con la presunto cuadro de apendicitis aguda y fueron sometidos a cirugía en el área respectiva del Hospital General de Jaén durante el periodo 2018-2021.

Se seleccionaron los pacientes tomando como referencia el diagnóstico clínico para determinar la presencia o ausencia de apendicitis aguda.

Se tomó en cuenta los registros en la historia clínica para realizar el cálculo de las escalas en estudio; AIR (Anexo 2), Lintula (Anexo 3) y el hallazgo anatomopatológico reportada en los reportes de patología.

Una vez con los datos necesarios obtenidos, estos se recolectaron en una “hoja de recolección de datos” donde se verificaron las variables intervinientes y se procesaron.

## **2.6. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS**

Con los datos obtenidos se procedió a procesar la información, se utilizaron programas como el Excel donde usé la hoja de cálculo y luego se analizaron el paquete estadístico SPSS Statistics 26.

### **Estadística descriptiva**

Los datos obtenidos procesados estadísticamente se mostraron en cuadros simples con frecuencias absolutas y relativas, además se presentaron estos datos en gráficos representativos.

### **Estadística analítica**

Se obtuvo la curva ROC para validar la efectividad y determinar la exactitud pronóstica de las escalas AIR y Lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda en niño y además para la correlación el puntaje de las escalas diagnósticas con el hallazgo anatomopatológico usaremos prueba de ANOVA.

### **Estadística analítica**

Se obtuvo la curva ROC para validar la efectividad y determinar la exactitud pronóstica de las escalas AIR y Lintula para realizar el diagnóstico de apendicitis aguda en niño y además para la correlación el puntaje de las escalas diagnósticas con el hallazgo anatomopatológico usaremos prueba de ANOVA.

## **2.7. ASPECTOS ÉTICOS**

Primero se solicitó la aprobación del proyecto de investigación a las oficinas respectivas de nuestra universidad, una vez obtenidos los documentos pertinentes se procederá a presentar una solicitud al Hospital General de Jaén; tomando en consideración las normas éticas que se basan principalmente en la ya conocida declaración de Helsinki <sup>25</sup>, además de tener en cuenta los estatutos y normas establecidas en la ley peruana general de salud <sup>26</sup>, los cuales hacen referencia a la veracidad de los datos recolectados y el fin que le demos a estos que sea a favor de la investigación.

**Limitaciones:**

Teniendo en cuenta que nuestro estudio fue de un diseño transversal, retrospectivo de pruebas diagnósticas; se hizo una revisión retrospectiva en la historia clínica, el sesgo que limitó este tipo de diseño es el de la posibilidad de una información inadecuada por parte del personal que llenó las historias clínicas.

### 3. RESULTADOS

#### Características sociodemográficas

Tabla 3

#### Características sociodemográficas

Elemento	Característica	F	%
Edad	5 años	19	10,4
	6 – 7 años	23	12,6
	8 – 10 años	36	19,8
	11 – 12 años	36	19,8
	Más de 12 años	68	37,4
	Total	182	100,0
Sexo	Masculino	94	51,6
	Femenino	88	48,4
	Total	182	100,0
PCR elevada	Sí	52	28,6
	No	130	71,4
	Total	182	100,0
Leucocitos	Sí	141	77,5
	No	41	22,5
	Total	182	100,0
Plaquetopenia	No	182	100,0
	Total	182	100,0
Anemia	Sí	9	4,9
	No	173	95,1
	Total	182	100,0
Hallazgo anatomopatológico	Apéndice sin cambios inflamatorio	17	9,3
	Congestiva	16	8,8
	Flemonosa	33	18,1
	Necrosada	45	24,7
	Perforada	71	39,0
	Total	182	100,0

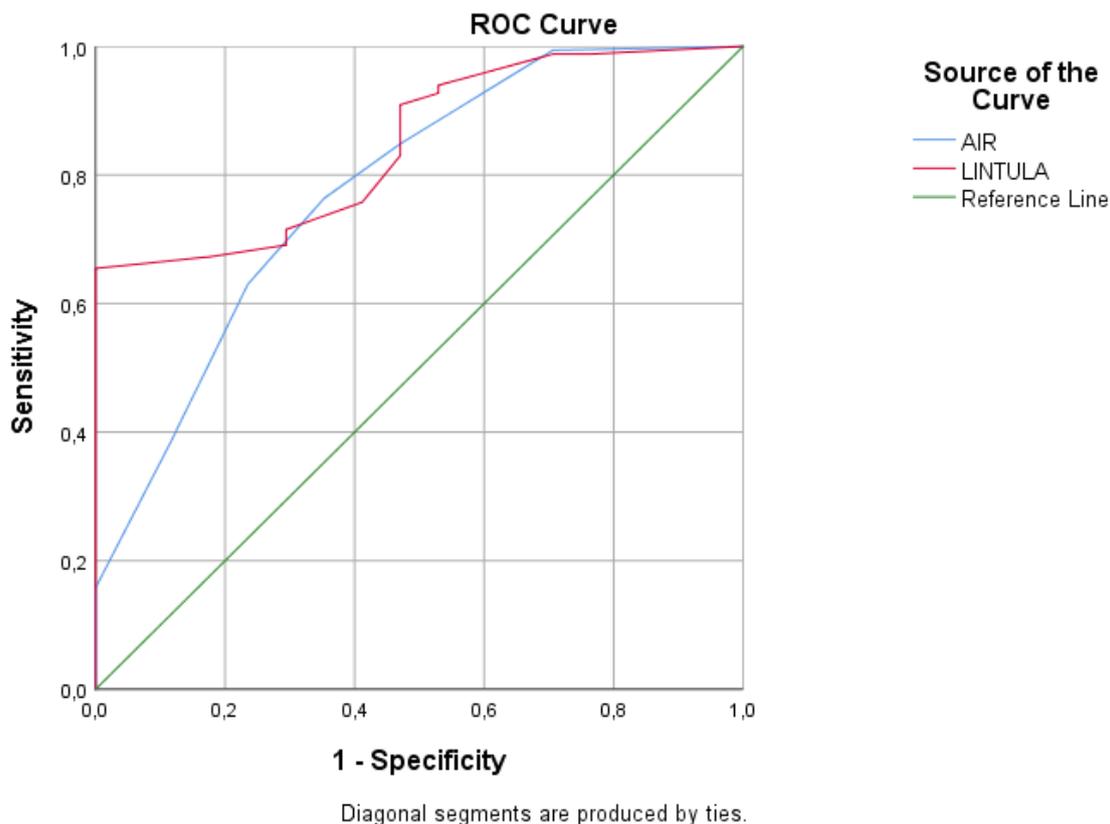
Fuente: Elaboración propia

Los resultados han señalado que la muestra de estudio ha contado con las siguientes características sociodemográficas prevalentes: el 37.40% ha contado con una edad de más de 12 años, el 51.60% ha sido de sexo masculino, el 71.40% no ha contado con una valoración de PCR elevada, el 77.50% ha contado con la prevalencia de leucocitos, el 100.00% no ha contado con la prevalencia de plaquetopenia, el 95.10% no ha contado con anemia y el hallazgo anatomopatológico que ha evidenciado una mayor representación fue la condición perforada, comuna representación del 39.00%.

**OG: Determinar la utilidad de las escalas AIR y lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda y cuál es su correlación con el hallazgo anatomopatológico en niños del hospital general de jaén entre el 2017-2021**

Figura 1

*Utilidad de las escalas AIR y LINTULA*



Fuente: Elaboración propia

Los resultados han demostrado la comparación que se ha llegado a tener en cuanto a la sensibilidad y la especificidad entre las escalas analizadas, siendo estos la escala AIR y la escala LINTULA, en donde se ha llegado a tener los siguientes relacionados con la sensibilidad: 38.79% y 67.27% respectivamente, evidenciando con ello que la sensibilidad alcanza un valor más alto para el caso de la escala LINTULA. Mientras que, se ha evidenciado el siguiente valor de especificidad: 88.24% y 82.35% respectivamente, con lo cual se ha podido establecer que la escala AIR llega a tener una mayor capacidad de especificidad, al igual que el área bajo la curva alcanzada por la escala LINTULA fue de 0.847 y se alcanzó un área de 0.779 para el caso de la escala AIR.

**OE1: Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala AIR en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños**

Tabla 4

*Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo – AIR – Apendicitis aguda*

AIR		Apendicitis			Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
		Si	No	Total				
Elevada	> 8	64	2	66				
No elevada	<= 8	101	15	116	38.79%	88.24%	96.97%	12.93%
	TOTAL	165	17	182				

*Fuente:* Elaboración propia

A partir de los siguientes resultados han mostrado que la sensibilidad alcanzada ha sido del 38.79%, que demuestra una capacidad media de la prueba para poder detectar una determinada enfermedad en los sujetos expuestos. Mientras que, se ha evidenciado una especificidad del 88.24%, que demuestra una capacidad alta para detectar la ausencia de una enfermedad en los sujetos sanos. Así mismo, se ha determinado una probabilidad del 96.97% de tener la enfermedad si es que el resultado de la prueba llega a ser positivo; mientras que, se ha contado una probabilidad del 12.93% de no poseer la enfermedad cuando el resultado de la prueba llegase a ser negativo.

**OE2: Determinar el área bajo la curva de la escala AIR en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños**

Tabla 5

*Área bajo la curva de la escala AIR*

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error <sup>a</sup>	Asymptotic Sig. <sup>b</sup>	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
AIR	,779	,043	,000	,063	,231

The test result variable(s): LINTULA, AIR has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

*Fuente:* Elaboración propia

El área bajo la curva para la escala AIR fue de 0.779, en donde se ha puesto en evidencia la existencia y fiabilidad de este dato, debido a que se ha establecido un valor de sigma inferior a 0.050.

**OE3: Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala Lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños**

Tabla 6

*Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo – LINTULA – Apendicitis aguda*

LINTULA		Apendicitis			Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
		Si	No	Total				
Elevada	> 20	111	3	114				
No elevada	<= 20	54	14	68	67.27%	82.35%	97.37%	20.59%
	TOTAL	165	17	182				

*Fuente:* Elaboración propia

A partir de los siguientes resultados han mostrado que la sensibilidad alcanzada ha sido del 67.27%, que demuestra una capacidad media en el uso de la prueba para poder detectar una determinada enfermedad en los sujetos expuestos. Mientras que, se ha evidenciado un 82.35% en cuanto a especificidad, con lo cual se ha expuesto una capacidad alta para detectar la ausencia de una enfermedad en los sujetos sanos. Así mismo, se ha determinado una probabilidad del 97.37% de tener una enfermedad si es que el resultado de la prueba diagnóstico llega a ser positivo; mientras que, se ha contado una probabilidad del 20.59% de no poseer la enfermedad cuando el resultado de la prueba llegase a ser negativo.

**OE4: Determinar el área bajo la curva de la escala Lintula en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños**

Tabla 7

*Área bajo la curva de la escala LINTULA*

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error <sup>a</sup>	Asymptotic Sig. <sup>b</sup>	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
LINTULA	,847	,000	,040	,162	,101

The test result variable(s): LINTULA, AIR has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

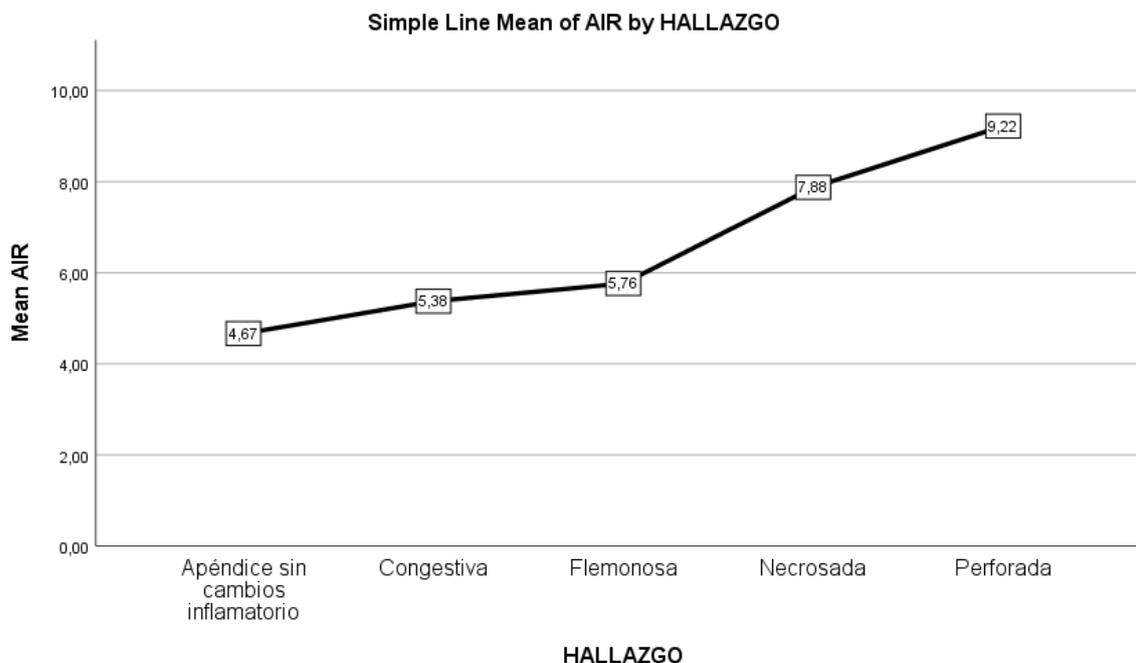
Fuente: Elaboración propia

El área bajo la curva para la escala LINTULA fue de 0.550, en donde se ha puesto en evidencia la existencia y fiabilidad de este dato, debido a que se ha establecido un valor de sigma inferior a 0.050.

**OE5: Determinar la correlación del puntaje de la escala de AIR y la severidad de apendicitis aguda según el hallazgo anatomopatológico**

Figura 2

*Hallazgo anatomopatológico - AIR*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

*Hallazgo anatomopatológico - AIR*

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	141,464 <sup>a</sup>	40	,000
Likelihood Ratio	138,229	40	,000
N of Valid Cases	182		

a. 43 cells (79,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

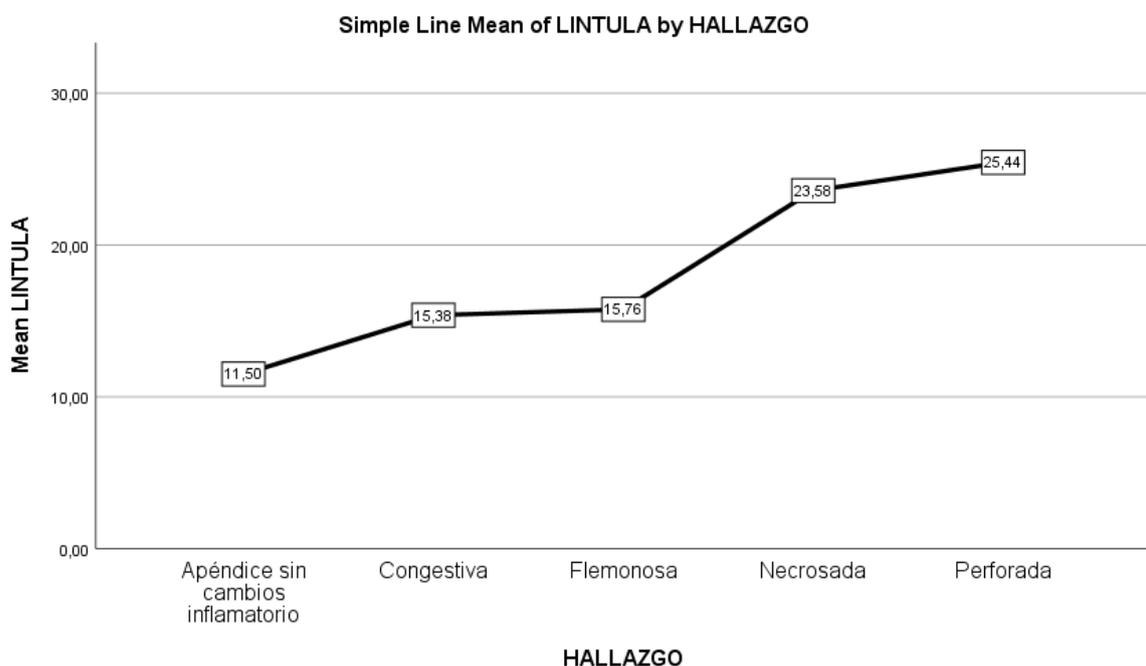
Fuente: Elaboración propia

La figura mencionada anteriormente, ha establecido que el puntaje AIR ha estado relacionado con la severidad de la apendicitis aguda en niños, de acuerdo a la anatomía patológica, demostrando con ello que se ha alcanzado una media de 4.67 para el caso del apéndice sin cambios inflamatorios, un 5.38 para el caso del apéndice congestivo, una media de 5.76 para el apéndice flemonosa, una media de 7.88 para el caso de un apéndice necrosada y un 9.22 de media para un apéndice perforada, en donde ello se ha visto conformado al haber contado un p valor de 0.000, habiendo sido inferior a 0.050, con lo cual se ha validado la hipótesis alternativa que ha expuesto la existencia de correlación del puntaje de la escala AIR.

**OE6: Determinar la correlación del puntaje de la escala de Lintula y la severidad de apendicitis aguda según el hallazgo anatomopatológico**

Figura 3

*Hallazgo anatomopatológico - LINTULA*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

*Hallazgo anatomopatológico - LINTULA*

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	180,057	90	,000
Likelihood Ratio	163,477	90	,000

---

N of Valid Cases 182

a. 43 cells (79,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

---

*Fuente:* Elaboración propia

La figura mencionada anteriormente, ha establecido que el puntaje LINTULA ha estado relacionado con la severidad del cuadro de apendicitis aguda con la anatomía patológica, demostrando con ello que se ha alcanzado una media de 11.50 para el caso del apéndice sin cambios inflamatorios, un 15.38 para el caso del apéndice congestivo, una media de 15.76 para el apéndice flemonosa, una media de 23.58 para el caso de un apéndice necrosada y un 25.44 de media para un apéndice perforada, en donde ello se ha visto conformado al haber contado un p valor de 0.000, habiendo sido inferior a 0.050, con lo cual se ha validado la hipótesis alternativa que ha expuesto la existencia de correlación del puntaje de la escala LINTULA.

#### 4. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestro trabajo de investigación, se revisó 180 historias clínicas de las cuales 165 tuvieron confirmación de apendicitis aguda por la anatomía patológica.

En relación al sexo se encontró un predominio del sexo masculino en un (51.6%) frente al sexo femenino (48.4%), lo cual concuerda con el estudio de Macco et al.<sup>22</sup> muestra (53%) masculino y (47%) femenino, así también Ojuka et al.<sup>21</sup> (55%) masculino y (45%) femenino; a diferencia de Khanafer et al.<sup>19</sup> muestra predominio en el sexo femenino con un (56.7%) y (44.3%) masculino.

El rango de edad con mayor frecuencia en nuestro estudio que presentaron Apendicitis Aguda fueron entre los 12-15 años (37.4%), y el rango de edad con menor frecuencia es de menor de 5 años (10.4%). Resultados concordantes con Ojuka et al.<sup>21</sup>, Macco et al.<sup>22</sup> Almaramhy<sup>6</sup>.

Acerca de la sensibilidad, la escala Lintula posee una sensibilidad mayor (67.27%) a AIR con un (38.79%) que concuerda con Banlı Cesur et al<sup>26</sup> con (91.5%) Lintula sobre (83.1%) AIR que difiere con Gago E.<sup>23</sup> con lintula menor (91.9%), Khanafer et al.<sup>19</sup> (59.3%) y Ojuka et al.<sup>21</sup> (60.8%), frente a otras escalas que muestra menor sensibilidad, Macco et al.<sup>22</sup> concuerda con una sensibilidad de (74%) respecto al valor de AIR. Acerca de la especificidad la escala AIR es mayor (88.24%), esto corroborado Banlı Cesur et al<sup>26</sup> AIR (61.15%) Y Lintula (38.8%) y por Macco et al.<sup>22</sup> (87%), menor la sensibilidad de Lintula con (82.35%) que correlaciona con Khanafer et al.<sup>19</sup> (79%), Mujica et al.<sup>20</sup> (90.5%). En tanto el VPP no tuvo diferencia significativa entre las escalas con un valor de (97%) para AIR y (97.37%) para Lintula, valores que no se relacionan con Banlı Cesur et al<sup>26</sup> Lintula (88.8%) y AIR (91.9%), que muestra una pequeña diferencia, y difieren de Macco et al.<sup>22</sup> (77%) y (82%). Mientras el VPN es mejor Lintula (20.59%) que AIR (12.93%) y se correlaciona con Banlı Cesur et al<sup>26</sup> AIR (40.7%), Lintula (46.7%) y Gago E.<sup>23</sup> (32%) para AIR y difiere de Ojuka et al.<sup>21</sup>, Mujica et al.<sup>20</sup> y Khanafer et al.<sup>19</sup>, se encontró el VPN bajo en relación a los estudios ya mencionados a causa de los pocos casos de negatividad para Apendicitis en la anatomía patológica.

Se verifico la precisión diagnostica a través del área bajo la curva obteniendo 0.779 para AIR y 0.847 para Lintula con un  $p < 0.5$  en ambos casos, mostrando así que

ambas escala son útiles para el diagnóstico de Apendicitis Aguda, pero la escala de Lintula mostro mayor precisión diagnóstica que la escala de AIR, dando así una herramienta útil de uso clínico para el diagnóstico de nuestra patología, y esto es corroborado por, Gago E.<sup>23</sup> y Mujica et al.<sup>20</sup>, con un área bajo la curva de (0.90) y (0.942) respectivamente, y difiere de Banlı Cesur et al.<sup>26</sup> (0,786) AIR Y lintula (0,723) , (0.87) lintula Khanafer et al.<sup>19</sup>, (0.68) lintula Ojuka et al.<sup>21</sup> mostrando una menor precisión diagnostica.

Según la anatomía patológica fue Apendicitis Aguda complicada fue más frecuente en (63.7%) con un predominio de la A.A. Perforada (39%), y Necrosada (24.7%) a diferencia de la A.A. no complicada (26.9%), A.A. flemonosa (18.1%), A.A. congestiva (8.8%), dichos resultados congruentes con Gago E.<sup>23</sup> Banlı Cesur et al.<sup>26</sup> y Macco et al.<sup>22</sup>

finalmente se concluyó que existe una relación significativa entre el puntaje AIR relacionado con la severidad de la A.A. en niños de acuerdo al hallazgo anatomopatológico. En donde se ha alcanzado una media de 4.67 para el caso del apéndice sin cambios inflamatorios, de 5.38 para A.A. congestiva, de 5.76 para la A.A. flemonosa, de 7.88 para A.A. necrosada y de 9.22 para A.A. perforada y de la misma manera se concluyó que existió relación significativa entre la capacidad predictiva de la escala LINTULA y el hallazgo anatomopatológico, en donde se ha alcanzado una media de 11.50 para el caso del apéndice sin cambios inflamatorios, de 15.38 para A.A. congestiva, de 15.76 para A.A. flemonosa, de 23.58 para A.A. necrosada y de 25.44 para A.A perforada. Que guarda relación con el trabajo de Gago E.<sup>23</sup> mostrando medias similares usadas en la escala de Lintula además de ser escasos los trabajos que hasta el momento hicieron esta correlación y mostrando utilidad para el diagnóstico y clasificación de esta patología.

## **5. CONCLUSIONES**

1. La escala LINTULA tiene mayor la capacidad predictiva de la escala AIR para el diagnóstico de la apendicitis aguda en niños.
2. Ambas escalas guardan relación significativa entre la capacidad predictiva y el hallazgo anatomopatológico y se puede emplear para clasificar la severidad de la apendicitis aguda.
3. Es necesario otros estudios complementarios para tener mayor generalización de los resultados

#### **4. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar un procedimiento de aplicación de las escalas respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) y LINTULA (PL), dentro del ámbito de práctico, en evidencia significativa acerca de la capacidad diagnóstica de estas escalas.
2. Se recomienda realizar este proyecto en más de dos hospitales a fin de tener una mayor representatividad de los resultados.
3. Además, se recomienda realizar investigaciones a nivel multisectorial en nuestra región así validar los resultados determinados en cuanto a la capacidad de predicción de las escalas AIR y LINTULA.
4. Así mismo, se recomienda evaluar la capacidad predictiva de la escala LINTULA no solo en niños, sino en adultos y ancianos, en cuanto a la prevalencia y relación de hallazgos anatomopatológicos.
5. Además, se recomienda realizar un examen clínico y físico detallado, con la finalidad de poder valorar el mejor examen con diferenciación por las escalas de evaluación implementadas en el estudio, con la finalidad de validar de forma práctica los datos, en miras de que esta información sirva para futuras investigaciones.
6. Así mismo, se busca promover el empleo de escalas nuevas que permitan demostrar una mayor efectividad en cuanto a indicadores estadístico para la detección de la respuesta inflamatoria a apendicitis.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Lipsett S. Current approach to the diagnosis and emergency department management of appendicitis in children. *Pediatric Emergency Care* 2017; 33(3): 198-203.
- 2.-Caruso A. Acute appendicitis in children: not only surgical treatment. *Journal of Pediatric Surgery* 2017; 52(3): 444-448.
- 3.-Chhabra S. Appendicitis and non-specific abdominal pain in childhood. *Paediatrics and Child Health* 2018j; 28(5): 231-235.
- 4.-Almaramhy HH. Acute appendicitis in young children less than 5 years: Review article. *Ital J Pediatr.* 2017;43(1):15.
- 5.-Helbling R, Conficconi E, Wyttenbach M, Benetti C, Simonetti GD, Bianchetti MG, et al. Acute nonspecific mesenteric lymphadenitis: more than “no need for surgery”. *Biomed Res Int*, vol. 2017, Article ID 9784565.
- 6.- Banlı Cesur et al, Comparison of Appendicitis Scoring Systems in Pediatric Patients. *Turkia* 2021; 2021;11(4):510-514.
- 7.-Anderson KT, Putnam LR, Caldwell KMB, et al. Imaging gently? Higher rates of computed tomography imaging for pediatric appendicitis in non-children's hospitals. *Surgery* 2017; 161:1326–1333.
- 8.-Badru F, Piening N, To A, et al. Imaging for acute appendicitis at nonpediatric centers exposes children to excess radiation. *J Surg Res* 2017; 216:201–206.
- 9.-Menoch M, Simon HK, Hirsh D, et al. Imaging for suspected appendicitis: variation between academic and private practice models. *Pediatr Emerg Care* 2017; 33:147–151
- 10.-Dibble EH, Swenson DW, Cartagena C, Baird GL, Herliczek TW. Effectiveness of a staged US and unenhanced MR imaging algorithm in the diagnosis of pediatric appendicitis. *Radiology* 2018; 286:1022–1029.
- 11.-Stevenson MD, Dayan PS, Dudley NC, et al. Time from emergency department evaluation to operation and appendiceal perforation. *Pediatrics* 2017; 139: e20160742

- 12.-Benabbas R, Hanna M, Shah J, Sinert R. Diagnostic accuracy of history, physical examination, laboratory tests, and point-of-care ultrasound for pediatric acute appendicitis in the emergency department: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med* 2017; 24:523–551.
- 13.-Otero HJ, Crowder L. Imaging utilization for the diagnosis of appendicitis in stand-alone children's hospitals in the United States: trends and costs. *J Am Coll Radiol* 2017; 14:603–608.
- 14.-Cundy TP, Gent R, Frauenfelder C, Lukic L, Linke RJ, Goh DW. Benchmarking the value of ultrasound for acute appendicitis in children. *J Pediatr Surg* 2016; 51:1939–1943.
- 15.-Gongidi P, Bellah RD. Ultrasound of the pediatric appendix. *Pediatr Radiol* 2017; 47:1091–1100.
- 16.-Sayed A. Diagnostic reliability of pediatric appendicitis score, ultrasound and low-dose computed tomography scan in children with suspected acute appendicitis. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 2017; 13: 847.
- 17.-Almaramhy H. Acute appendicitis in young children less than 5 years. *Italian journal of pediatrics* 2017; 43(1): 1-9.
- 18.-Mujica J. Comparación de los puntajes PAS y Lintula en la sospecha diagnóstica de apendicitis en niños. *Acta pediátrica de México* 2018.
- 19.-Khanafar I. Test characteristics of common appendicitis scores with and without laboratory investigations: a prospective observational study. *BMC pediatrics* 2016; 16(1): 147.
- 20.-MUJICA J. Comparación de los puntajes PAS y Lintula en la sospecha diagnóstica de apendicitis en niño. *Acta pediatrica Mexicana* 2018.
- 21.-Ojuka D. Alvarado vs Lintula Scoring Systems in Acute Appendicitis. *Annals of African Surgery* 2017; 14(1).
- 22.-Macco S. Evaluation of scoring systems in predicting acute appendicitis in children. *Surgery* 2016; 160(6): 1599-1604.

23.- Gago E. Determinar la utilidad diagnóstica entre las escalas PAS y Lintula en apendicitis aguda, y su correlación anatomopatológica en pacientes pediátricos del Complejo Hospitalario PNP Luis N. Sáenz (2019).

24.-García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. Investigación en educación médica 2013; 2(8): 217-224.

25.-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ginebra, 2008.

26.-Ley que establece los Derechos de las personas usuarias de los servicios de la salud Ley N° 29414. Perú 2009.

## 6. ANEXOS

Anexo 1 Hoja para la recolección de datos

### Título:

Comparación de la capacidad predictiva entre la escala de respuesta inflamatoria a apendicitis (AIR) y lintula (PL) en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños y la correlación con el hallazgo anatomopatológico

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

PCR elevada: SI ( ) NO ( )

Leucocitosis: SI ( ) NO ( )

Plaquetopenia: SI ( ) NO ( )

Anemia: SI ( ) NO ( )

Puntaje de escala AIR :

\_\_\_\_\_ : ELEVADA ( ) NO ELEVADA ( )

Puntaje de escala Lintula:

\_\_\_\_\_ : ELEVADA ( ) NO ELEVADA ( )

Apendicitis aguda: SI ( ) NO ( )

Hallazgo Anatomopatologica:

0.-Apéndice sin cambios inflamatorios ( ) 1.-A.A. Congestiva ( )

2.- A.A. Flemonosa ( ) 3.- A.A. Necrosada ( ) 4.- A.A. Perforada ( )

## Anexo 2 Escala AIR

### ESCALA AIR

Síntoma o Signo	Puntaje
Vómito	1
Dolor en fosa ilíaca derecha	1
Dolor al rebote	1-3 (leve, moderado o severo)
Temperatura corporal $\geq 38^{\circ}$ C	1
Porcentaje de polimorfonucleares en sangre	1 punto entre 70% - 84%, 2 puntos si es $\geq 85\%$
Conteo de leucocitos	1 punto entre $10 - 14.9 \times 10^9/L$ , 2 puntos si es $\geq 15 \times 10^9/L$
Concentración de proteína C reactiva	1 punto entre $10 - 49\text{mg/L}$ , 2 puntos si es $\geq 50\text{mg/L}$
<b>RESULTADO</b>	<b>CONDUCTA A SEGUIR</b>
0-4 puntos= probabilidad baja,	Observación, revalorar, aplicar exámenes complementarios
5-8 puntos= conjunto indeterminado	Valorar de acuerdo a la evolución y resolución quirúrgica
9-12 puntos= alta probabilidad	Resolución quirúrgica

### Anexo 3 Escala LINTULA

	<b>Características</b>	<b>Puntaje</b>
<b>1</b>	Género masculino	2
<b>2</b>	Intensidad del dolor grave	2
<b>3</b>	Migración del dolor	4
<b>4</b>	Vómito	2
<b>5</b>	Dolor en el cuadrante inferior derecho	4
<b>6</b>	Fiebre ( $\geq 37.5$ °C)	3
<b>7</b>	Resistencia	4
<b>8</b>	Ruidos intestinales (ausente, metálico, aumentados)	4
<b>9</b>	Signo de rebote	7

#### Anexo 4 Confiabilidad

Tabla 10

##### *Alfa de Cronbach*

		N	%	Alfa de Cronbach
Cases	Valid	182	100,0	0.867
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0	
	Total	182	100,0	

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

*Fuente:* Elaboración propia

Se ha establecido que el valor de Alfa de Cronbach fue de 0.867, en donde se ha podido determinar la existencia de alta credibilidad y fiabilidad de la información consignada.