

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



“CAPACIDAD DIAGNOSTICA DE LA ESCALA DE ALVARADO VERSUS  
PUNTUACION DE APENDICITIS PEDIATRICA; HOSPITAL ANTONIO LORENA,  
2017-2018”

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

Presentado por:

Bachiller Yadira Torbisco Huaman

Asesor:

Mgt. Edward Luque Flórez

Cusco, marzo del 2019

## **AGRADECIMIENTOS**

A la facultad de Medicina Humana de la UNSAAC por brindarme una formación médica de calidad.

Al Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú, por brindarme una educación que me permitió conocer diferentes realidades, enseñándome a superarme día a día.

## **DEDICATORIA**

A Dios, por guiar mi vida y mi camino.

A mis padres: Luisa y Leonidas, por su apoyo incondicional y fundamental en mi vida,  
todo lo que soy se lo debo a ustedes.

A mi hermano Arom por acompañarme en momentos buenos y malos, estar juntos y  
salir adelante siempre.

A mis amigas que se convirtieron en mis hermanas: Yadira Ylenia, Ysleska y Lucia y por  
ser mi soporte en momentos malos.

## CONTENIDO

CONTENIDO .....	i
RESUMEN / ABSTRACT .....	ii
INTRODUCCIÓN .....	iii
CAPÍTULO I: GENERALIDADES .....	1
1.1. Fundamentación del problema .....	2
1.2. Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.2.2. Problemas específicos .....	3
1.3. Objetivos de la investigación .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
1.4. Justificación de la investigación .....	4
1.5. Limitaciones de la investigación .....	5
1.6. Consideraciones éticas .....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	6
2.1. Antecedentes teóricos .....	7
2.2. Marco teórico .....	15
2.3. Definición de términos básicos .....	28
CAPÍTULO III: METODOLOGIA .....	29
3.1. Diseño Metodológico .....	30
3.1.1. Tipo de investigación .....	30
3.1.2. Diseño de investigación .....	30
3.2. Población y muestra .....	30
3.2.1. Descripción de la población .....	30
3.2.2. Criterios de elegibilidad .....	30
3.3.3. Muestra: Tamaño de muestra y método de muestreo .....	31
3.4. Hipótesis .....	31
3.4.1. Hipótesis general .....	31
3.4.2. Hipótesis específicas .....	31
3.5. Variables .....	31
3.6. Operacionalización de variables .....	33
3.7. Secuencia metodológica .....	36
3.8. Instrumento y técnicas de recolección de datos .....	37
3.9. Manejo estadístico de datos .....	37
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....	38
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	58
ANEXOS .....	65

## RESUMEN

### “CAPACIDAD DIAGNOSTICA DE LA ESCALA DE ALVARADO VERSUS PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIATRICA; HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018”

Torbisco Yadira, Luque Edward. **Antecedentes:** Cada año se tratan de apendicitis aguda unos 100.000 niños en hospitales pediátricos. **Objetivo:** Determinar la capacidad diagnóstica de la escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica para el diagnóstico de apendicitis aguda. **Métodos:** Estudio transversal, analítico, observacional y retrospectivo en pacientes pediátricos de 5 a 14 años, a través del uso de una formulación clínica previamente validada. Se realizó el análisis utilizando el paquete estadístico STATA v 14.1 para calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, así como también la curva ROC, con una significancia fijada en 95%. **Resultados:** El 18% de pacientes no presentaron anatomía patológica compatible con apendicitis aguda, la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN para Alvarado y PAS fue (89,19%, 56,25%, 93.3% y 28.9%) y (72,97%, 62,50%, 90,0% y 33,3%) respectivamente. Un AUC en la curva de ROC de 0,72 para PAS y 0,80 para Alvarado. **Palabras clave:** Apendicitis aguda, Escala de Alvarado, Escala Puntuación de Apendicitis Pediátrica.

## ABSTRACT

### “DIAGNOSTIC CAPACITY OF THE ALVARADO SCALE VERSUS PEDIATRIC APPENDICITIS SCORE; HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018 ”

Torbisco Yadira, Luque, Edward. **Background:** Approximately 100,000 children in pediatric hospitals are treated for acute appendicitis each year. **Objective:** To determine the diagnostic capacity of the Alvarado scale versus Pediatric Appendicitis score for the diagnosis of acute appendicitis. **Methods:** Cross-sectional, analytical, observational and retrospective study in pediatric patients from 5 to 14 years old, through the use of a previously validated clinical formulation. The analysis is performed using the statistical package STATA v 14.1, to calculate the sensitivity, specificity, positive and negative predictive value, as well as the ROC curve, with a significance fixed at 95%. **Results:** 18% of patients did not present pathological anatomy compatible with acute appendicitis, sensitivity, specificity, PPV, VPN for Alvarado and SBP was (89.19%, 56.25%, 93.3% and 28.9%), (72, 97%, 62.50%, 90.0% and 33.3%) respectively. An AUC on the ROC curve of 0.72 for SBP and 0.80 for Alvarado. **Key words:** Acute appendicitis, Alvarado scale, Scale Pediatric Appendicitis score.

## INTRODUCCION

El dolor abdominal agudo es una de las causas más prevalentes de consulta en la edad pediátrica, especialmente en el servicio de urgencias asociándose en su mayor parte a patológicas gastrointestinales; determinar su etiológica exacta es complicado, reportándose que hasta la tercera parte de casos no se establece un diagnóstico específico

La apendicitis aguda es una de las principales causas de dolor abdominal, y corresponde a un tercio de las patologías encontradas en los niños que se hospitalizan por dolor abdominal. En Estados Unidos hay aproximadamente 250.000 casos por año de apendicitis, requiriendo admisiones hospitalarias de aproximadamente de un millón de pacientes/día; siendo el riesgo estimado de presentarla a lo largo de la vida de 8.6% en niños y 6.7% en niñas. Dado que su incidencia varía de acuerdo a la edad, sexo y tiempo de evolución de la sintomatología, se presenta especialmente en escolares y adolescentes; sin embargo, también debe ser sospechada en niños menores, en quienes su presentación se asocia a síntomas inespecíficos en la mayoría de los casos. De una adecuada valoración clínica inicial depende en gran medida que tan acertado y oportuno sea el diagnóstico de esta patología y según el tiempo de evolución de la sintomatología, una rápida intervención permite disminuir las tasas de complicaciones, estancias hospitalarias y costos derivados de estas.

Considerando que la perforación como principal complicación se presenta en un 36% de los casos, alcanzando una prevalencia hasta de un 82% en menores de cinco años y de 100% en menores de un año, es crucial que el médico tenga la capacidad de diferenciar los niños que requieren algún tipo de intervención quirúrgica, de aquellos que precisen conductas diferentes como la realización de laboratorios o imágenes adicionales que puedan contribuir a un diagnóstico más preciso antes de ser llevados a cirugía, así como de aquellos que simplemente deban ser observados durante un periodo de tiempo antes de decidir una conducta.

# **CAPÍTULO I**

## **GENERALIDADES**

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La apendicitis aguda (AA) se define como una inflamación del apéndice cecal, relacionada con la obstrucción de su luz por fecalitos, parásitos o una hiperplasia folicular linfoide (1). La secreción intraluminal, su distensión, la obstrucción del drenaje linfático y la isquemia parietal conducen finalmente a la perforación del apéndice, esta secuencia determina diferentes estadios anatomopatológicos que no siempre se correlacionan con los síntomas (2).

El dolor abdominal agudo es una causa frecuente de consultas en pediatría, aproximadamente la tercera parte de los niños con dolor abdominal agudo tienen apendicitis, lo que hace de esta afección la primera causa de cirugía abdominal en niños(3), siendo en consecuencia una causa destacada de morbilidad en la infancia. Cada año se tratan de apendicitis aguda unos 100.000 niños en hospitales pediátricos(4), la incidencia es de 1-6/10,000 niños desde el nacimiento a los cuatro años y de 19-28/10,000 en niños menores de quince años(5); notándose un aumento de la incidencia con la edad. Asimismo, la literatura refiere que hasta un 33% de niños afectados presentan dolor abdominal, náuseas y vómitos, cuando se realiza el diagnóstico; sin embargo las complicaciones como la perforación apendicular podría ya estar presente en el 30% a 75% de niños evaluados (6).

En el Perú, la enfermedad apendicular ocupa el segundo lugar entre las cuarenta primeras causas de morbilidad que requieren hospitalización; por ello, la apendicitis aguda es un problema de salud pública importante, llegando a alcanzar 30 000 casos al año (7). En un estudio sobre epidemiología quirúrgica de la apendicitis aguda en población pediátrica peruana en el periodo 2007-2011 predominó en el sexo masculino (65,6%); en edad adolescentes (60,8%) (8).

Un estudio realizado en el Instituto Nacional del Niño reporta que del ingreso de 235 pacientes pediátricos con clínica compatible con apendicitis aguda, solo el 89,1% tendría un diagnóstico definitivo de AA confirmado por anatomopatología, lo cual resalta lo complicado que es establecer con precisión el diagnóstico inicial (9); asimismo, se sabe que los niños mayores y adolescentes usualmente se presentan de manera típica, pero los niños menores son los que presentan un reto diagnóstico (5).

En el departamento del Cusco según el informe estadístico de la DIRESA se diagnosticaron con AA en el año 2015, 2016 y 2017 un total de 168, 94 y 260 pacientes pediátricos con edades comprendidas entre de 5 a 14 años respectivamente, notándose un incremento en la incidencia de esta patología a lo largo del tiempo.

Por lo mencionado anteriormente, la evaluación clínica de los pacientes pediátricos con posible AA puede ser difícil o equívoca, llevando a un diagnóstico tardío y mayores tasas de perforación o tasas más altas de apendicectomía negativa (10); por ello, resulta importante un trabajo médico que evalúe la capacidad diagnóstica de las Escalas de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica en población cusqueña, permitiendo una valoración más precisa y un diagnóstico más adecuado en un niño que ingresa con sospecha de apendicitis. Además, de esta manera se genera evidencias para mejorar el abordaje inicial del paciente pediátrico que acude con un cuadro doloroso abdominal, tal como establece la Medicina Basada en la Evidencia (11).

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la Escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica; Hospital Antonio Lorena, 2017-2018?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

1. ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 - 2018?
2. ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la Escala de Puntuación de Apendicitis Pediátrica para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 - 2018?
3. ¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica según la curva de ROC para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 - 2018?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar capacidad diagnóstica de la Escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica; Hospital Antonio Lorena, 2017-2018

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Valorar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 – 2018
2. Determinar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Puntuación de Apendicitis Pediátrica para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 – 2018
3. Comparar la capacidad diagnóstica de la escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica según la curva de ROC para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 - 2018

### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Actualmente en la práctica clínica se genera muchas preguntas sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de una determinada enfermedad. Es así, que el dolor abdominal es una de las principales causas de consulta pediátrica en emergencia, atribuyéndose como etiología quirúrgica de este dolor a la apendicitis aguda; constituyéndose de esta manera como la emergencia quirúrgica abdominal más común en la población pediátrica.

Debido a que la apendicitis aguda en pacientes pediátricos es un diagnóstico de relativa complejidad, es sumamente importante dar atención a sus manifestaciones clínicas y explorar el cuadro de manera objetiva e integral. Es decir, diagnóstico precoz de apendicitis aguda en niños sigue siendo un reto para el médico, debido a que la precisión diagnóstica en niños es mucho más baja que en adultos, sumado a un cuadro clínico “menos típico”. Es por ello que, ante la sospecha clínica, el médico debe solicitar exámenes complementarios de laboratorio y radiológicos que permitan realizar el diagnóstico diferencial para disminuir las intervenciones quirúrgicas negativas y evitar las complicaciones. Debemos tener en cuenta que la demora en el diagnóstico supone un incremento de la morbilidad y mortalidad. De tal manera que entre

más pronto se diagnostique, se logrará una intervención quirúrgica oportuna reduciendo el riesgo de complicaciones.

Por lo anterior mencionado, la apendicitis aguda en niños se constituye como un "reto diagnóstico", sumada a su elevada prevalencia como primera causa de etiología quirúrgica en el niño. Asimismo en el contexto regional el presente estudio servirá como base epidemiológica y de conocimiento para la posterior realización de guías para el manejo de esta patología en el Hospital Antonio Lorena.

Es por ello, la necesidad de la realización del presente estudio para determinar la capacidad diagnóstica de la escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, contribuyendo de esta manera al conocimiento de esta patología para tener un enfoque más preciso, y rápido, disminuyendo en consecuencias las apendicetomías negativas.

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

Durante el desarrollo de investigación se encontraron algunas dificultades de orden técnico, en un inicio por la demora administrativa para el acceso e resultados de laboratorio o anatomía patológica, debido a que el diagnóstico definitivo de apendicitis aguda se hace por el informe de anatomía patológica, en algunos de los casos analizados no se obtuvo dicho informe, así como datos trascendentes dentro de la historia clínicas, dificultades finalmente superadas gracias al apoyo y disposición del personal .

### **1.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Todos los procedimientos se realizaran en cumplimiento de las normas internacionales y nacionales de ética, de acuerdo a la Declaración de Helsinki garantizando ratificada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013, de esta manera la confidencialidad de los datos obtenidos y la preservación de la identidad de los participantes ya que el instrumento de recolección de datos no consigna nombre, así mismo no se recolectara datos privados de la persona.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

## 2.1 ANTECEDENTES TEÓRICOS

### ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**Miranda A y col. “Evaluación de la escala pediátrica para apendicitis en una población mexicana”, (Ciudad de Mexico- Mexico, 2018).**

**Objetivo:** Demostrar la utilidad de la Escala Pediátrica para Apendicitis para el dolor abdominal (12). **Metodología:** Observacional, prospectivo y longitudinal, total de población 250 pacientes de 6 meses y 17 años. El análisis estadístico se realizó mediante el programa MedCalc Statistical Software. **Resultados:** “Total de la muestra (n = 232), el 31% (n= 72) tuvo apendicitis; el 77% (n = 55) fueron hombres, 23% (n = 17) mujeres. Con un puntaje de 5 a 7 en 83 pacientes, el 43.6% (n=24) tuvo AA. Con puntaje igual a 8 o mayor (n= 51), el 100% fue operado de apendicetomía. Curva ROC; área bajo la curva (AUC) 0.899, 95%, error estándar de 0.0238. Sensibilidad de 93.51% y especificidad de 95.24% , LR+: 19.64 LR-: 0.07, VPP:90.00%, VPN: 96.97”. **Conclusión:** La alta sensibilidad que posee la Escala Pediátrica para Apendicitis al ser aplicada como “filtro” por los evaluadores de primer contacto, para valorar la necesidad de intervención quirúrgica oportuna, o descartar la misma (12).

**Mujica J y cols. “Comparación de los puntajes PAS y Lintula en la sospecha diagnóstica de apendicitis en niños” (San Luis Potosí – México, 2018).**

**Objetivo:** Comparar los puntajes Lintula y PAS y establecer cuál es más confiable ante la sospecha diagnóstica de apendicitis en niños (13). **Metodología:** Observacional, prospectivo, analítico efectuado en 100 pacientes pediátricos de 4 a 15 años entre los meses de febrero y agosto de 2015, ambos sistemas de puntaje se calificaron por paciente, los datos se analizaron con el programa R v. 3.1.3, paquetes R commander 2.16, con curvas ROC para LS y PAS. **Resultados:** “La apendicitis se confirmó en 47; el puntaje Lintula promedio de casos sin apendicitis fue de 12.5 (DE  $\pm$  6.2) y con apendicitis 28.8 (DE  $\pm$  5.2) ( $p < 0.001$ ); la puntuación media para PAS en los casos sin apendicitis fue de 4.3 (DE  $\pm$  2.1) y con apendicitis 8.3 (DE  $\pm$  1.5) ( $p < 0.001$ ). El mejor punto de corte en las curvas ROC fue de 20 para Lintula y 6 para PAS. Para Lintula la sensibilidad fue de 89.4%, especificidad 90.6% y área bajo la curva de 0.942. El PAS arrojó sensibilidad 95.7%, especificidad 75.5% y área bajo la curva de 0.924” **Conclusiones:** Ambos instrumentos tienen sensibilidad y especificidad apropiadas (13).

**Prada M y col. “Appendicitis versus non-specific acute abdominal pain: Paediatric Appendicitis Score evaluation”, (Pontevedra – España, 2017).**

**Objetivo:** Evaluar la utilidad del Pediatric Appendicitis Score (Regla de predicción clínica de apendicitis pediátrica) para diferenciar estas 2 entidades (14). **Metodología:** observacional, prospectivo, analítico donde se estudiaron 275 casos de pacientes atendidos por sospecha de apendicitis en el Complejo Hospitalario Universitario de Vigo durante 2 años, incorporando al estudio casos de dolor abdominal agudo inespecífico y apendicitis analizaron estadísticamente de manera descriptiva, univariante y multivariante, y mediante pruebas de rendimiento diagnóstico (curvas ROC). **Resultados:** “143 casos de dolor abdominal agudo inespecífico y 132 casos de apendicitis, el PAS mostró un alto rendimiento (ROC= 0,90), el análisis del PAS modificado en el que la temperatura corporal se reemplazó por la categoría de CRP según el punto de corte (CRP <25.5 mg / L: 0 puntos; CRP> 25.5 mg / L: 1 punto) mostró que tenía el mayor rendimiento diagnóstico comparado con el PAS (ROC= 0,92), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa (P = .552)” **Conclusión:** PAS ayuda en el diagnóstico diferencial entre apendicitis y dolor abdominal agudo inespecífico. Sería recomendable la sustitución de la temperatura en el Score, pues carece de poder de discriminación entre estos grupos (14).

**Monserate G. “Utilidad diagnóstica de la escala PAS (pediatric appendicitis score) en el diagnóstico de apendicitis aguda en la edad de 4 a 15 años, del hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo 2016 (enero – junio)”, (Guayaquil – Ecuador, 2017).**

**Objetivo:** Establecer la utilidad de la Escala de PAS en el diagnóstico de apendicitis aguda en la edad pediátrica (15). **Metodología:** Observacional, analítico, retrospectivo con una medición transversal donde el universo lo constituyen los pacientes pediátricos en edades comprendidas entre 4 a 15 años de edad, con diagnóstico de apendicitis aguda, para la descripción de las variables se emplearán frecuencias simples, porcentajes, promedios, desviación estándar e IC=95%, para la determinar la relación entre variables cualitativas se empleará la prueba de Chi cuadrado considerándose significativos valores de  $p < 0.05$ . **Resultados:** “Se confirmó apendicitis ulceroflemonosa con un 40.9%, se obtuvo que la Escala de PAS presentó una sensibilidad del 93%, además una especificidad del 92%, falso positivo del 8% y falso negativo del 7%” **Conclusión:** La Escala de PAS posee una gran utilidad diagnóstica en la edad pediátrica para apendicitis (15).

**Cabrera M** “*Relación entre la escala de Alvarado como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda y el aspecto macroscópico e histopatológico en pacientes pediátricos entre 5 a 15 años atendidos por el servicio de Cirugía General en el Hospital Luis g. Dávila de Tulcán en el periodo de marzo 2016 – marzo 2017*”, (Quito– Ecuador, 2017) (16).

**Objetivo:** Evaluar la utilidad de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos entre 5 a 15 años atendidos. **Metodología:** Observacional, transversal, retrospectivo y analítico donde se incluyeron 105 pacientes los cuales cumplían los criterios, los mismos fueron ingresados en el paquete estadístico SPSS 22 para proseguir a su análisis e interpretación. **Resultados:** “La escala de Alvarado en relación al reporte anatomopatológico se obtuvo una sensibilidad de 96 %, especificidad de 56%, VPP; 96%, VPN: 56%, LR+: 96%, LR-: +1%. Los pacientes con apendicitis presentaron un puntaje de Alvarado mayor a los que no tenían apendicitis con una media de 7,56”. **Conclusión:** La escala de Alvarado es una herramienta diagnóstica válida en pacientes pediátricos ya que nos permite un diagnóstico precoz de esta patología.

**Macco S y col.** “*Evaluation of scoring systems in predicting acute appendicitis in children*”. (Amsterdam - Países Bajos, 2016) .

**Objetivo:** Evaluar la capacidad diagnóstica de la puntuación de Alvarado, Respuesta Inflamatoria de la Apendicitis (AIR), Puntuación de Apendicitis Pediátrica (PAS) en niños con sospecha de apendicitis aguda (17). **Metodología:** Observacional, retrospectivo, analítico donde se incluyeron 747 niños tenían síntomas que indicaban en el servicio de urgencias entre el año 2006 y junio de 2014; el análisis de los datos se realizó utilizando IBM SPSS, la prueba exacta de Fisher para variables binominales con una frecuencia de <5 y t de Student para Variables continuas, curvas (ROC) para comparar las escalas. **Resultados:** “269 niños (36%) fueron diagnosticados con apendicitis aguda, el mejor sistema de puntuación fue la puntuación AIR con un AUC de 0,90 (IC=95%, 0,88–0,92), comparación de la puntuación AIR con el AUC de Alvarado 0,87 (IC= 95%, 0,84–0,89) o PAS 0,82 (IC del 95%,0,79-0,85) mostró una diferencia estadísticamente significativa con un valor de  $p=0,001$  y  $p=0,001$ , respectivamente”. **Conclusión:** El puntaje de AIR tuvo la mayor discriminación poder y superó el puntaje de Alvarado y el puntaje de apendicitis pediátrica en la predicción de apendicitis en niños

**Tipan J, “Validación de la Puntuación de Apendicitis Pediátrica frente a la puntuación de Alvarado, para el diagnóstico de apendicitis”, (Cuenca – Ecuador. 2016).**

**Objetivo:** Determinar la validez de las puntuaciones PAS y de Alvarado, frente a la histología, para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes de 4 a 15 años de edad, atendidos por abdomen agudo, en el Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Vicente Corral Moscoso(18). **Metodología:** Observacional, analítico, prospectivo, donde se incluyó 161 niños con sospecha clínica de apendicitis aguda, a los que se aplicó las dos puntuaciones antes de ser apendicectomizados, variables discretas se presentan en número de casos (n) y sus porcentajes (%) con sus respectivos intervalos de confianza (IC =95%), para la validación de las pruebas se utilizó una tabla de 2 x 2 con intervalos de confianza (IC= 95%). **Resultados:** “la sensibilidad de PAS fue más alta (97.1 vs 79.8) pero la especificidad más baja (50 vs 59). VPN de PAS fue superior (73.1 vs 31.7). Los acuerdos entre histología y pruebas en estudio fueron superiores para PAS (90.7% vs 74.5%). Se produjeron más falsos negativos con Alvarado (P < 0.001)”. **Conclusión:** PAS es una herramienta diagnóstica de uso fácil y confiable para decidir la cirugía de apendicitis sospechada en niños (18).

**Blitman M y cols. “Value of Focused Appendicitis Ultrasound and Alvarado Score in Predicting Appendicitis Children: Can We Reduce the Use of CT?, (Nueva York – EE UU, 2015).**

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de la apendicitis focalizada en la ecografía combinada con la puntuación de Alvarado para identificar con exactitud la apendicitis en niños en los que se sospecha, reduciendo así los exámenes de TC innecesarios y exposición asociada a la radiación(19). **Metodología:** Observacional, analítico, retrospectivo donde se incluyeron 522 niños desde enero del 2008 hasta octubre del 2009, todos los niños fueron sometidos a la puntuación de Alvarado y comparados con informes quirúrgicos y patológicos. El análisis fue con el software SAS (versión 9,2, SAS Institute). **Resultados:** “390 de 522 (74,7%) niños con ecografía de apendicitis focalizada no concluyente, 43 de 390 (11,0%) eventualmente tuvieron un diagnóstico de apendicitis con TC (n = 26) o puntuación Alvarado (n = 17), el valor predictivo negativo (NPV) de los hallazgos de ultrasonido no concluyentes y la baja puntuación de Alvarado combinada fue 99,6% (p = 0,0001)” **Conclusión:** Que los niños con resultados de ultrasonido de apendicitis focalizados no concluyentes y una puntuación baja de Alvarado son extremadamente poco probables de tener apendicitis (19).

**Gonzales y Nava. “Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda en los pacientes del Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del estado de México en el año 2012”, (Toluca – México, 2014) (20).**

**Objetivo:** Conocer la sensibilidad y la especificidad de la escala de Alvarado en pacientes pediátricos. **Metodología:** Observacional, analítico, retrospectivo donde se incluyeron 261 pacientes diagnosticados por dolor abdominal durante el año 2012 en el Hospital para el Niño de la ciudad de Toluca, para cada uno de los expedientes determinamos su puntaje según la escala de Alvarado y finalmente mediante tablas de contingencia calculamos la sensibilidad y especificidad con el programa IBM SPSS para cada una de las variables. **Resultados** “la escala de Alvarado presenta una sensibilidad y una especificidad mayor del 60% a partir del empleo de un punto de corte entre 6 y 8” **Conclusión:** A pesar de su sensibilidad y especificidad la escala de Alvarado no puede ser empleada como método diagnóstico definitivo de apendicitis aguda, sin embargo, no deja de ser una escala útil para el abordaje inicial del paciente con dolor abdominal (20).

**Duran, C. “Aplicación de La Escala de Alvarado en Pacientes entre 3 – 11 años con sospecha de apendicitis aguda en el año 2013 en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom”, (San Salvador - El Salvador, 2014) (21).**

**Objetivo:** Describir la aplicación de Escala de Alvarado en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda entre las edades de 3 – 11 años que consultaron a la unidad de emergencia del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en el año 2013(21). **Metodología:** Descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo aplicado al universo de pacientes que consultó a la unidad de emergencia con diagnóstico de apendicitis aguda en el año 2013 que cumplieran con los criterios de exclusión e inclusión, se aplicó la escala de Alvarado estableciendo un puntaje que luego fue comparado con el diagnóstico patológico, se analizaron los datos con software de difusión pública EPI – INFO para realizar su respectivo análisis. **Resultados:** 564 pacientes fueron diagnosticados con apendicitis, la escala de Alvarado presento una sensibilidad de 98.7%, una especificidad de 82.15 %, un VPP= 97,99%, un VPN= 88.5 %. **Conclusión:** Los hallazgos de la escala de Alvarado durante su aplicación tiene un alto grado de concordancia con el diagnóstico post-quirúrgico y del alta del paciente.

**Mandeville K** “*Using appendicitis scores in the pediatric ED*”, (Arizona – EE UU, 2010).

**Objetivo:** Evaluar prospectivamente los sistemas de puntuación de apendicitis de Alvarado y Clasificación Pediátrica de Apendicitis [PAS] en niños y determinar el rendimiento basado en el sexo (22). **Metodología:** Observacional, analítico, prospectivo donde se incluyeron 287 que ingresaron por dolor abdominal referente para el apendicitis entre junio del 2008 a mayo del 2009, las puntuaciones fueron documentados antes de la consulta de la imagen/cirugía. Se analizaron los datos con SPSS 17,0, además se utilizó la curva característica de funcionamiento del receptor (ROC) para evaluar sensibilidad y especificidad. **Resultados:** 287 pacientes, 155 (el 54%) fueron diagnosticados con apendicitis por anatomía patológica, los pacientes con apendicitis tenían promedio de PAS y Alvarado 7,6, y 7,2; los que no tenían media de 5,6 ( $P<00.1$ ) y de 5,2 ( $P<001$ ) respectivamente; en los pacientes con apendicitis PAS tendría una sensibilidad, 88%; especificidad, 50% y un PPV=67%, mientras Alvarado una sensibilidad, 76%; especificidad, 72%; y PPV= 76%. **Conclusión:** Independientemente del sexo, ni PAS ni Alvarado tienen valores predictivos adecuados para el uso exclusivo para diagnosticar la apendicitis (22).

**Goldman R y col.** “*Prospective Validation of the Pediatric Appendicitis Score*”, (Toronto-

**Canada, 2008).** **Objetivo:** Validar prospectivamente la Puntuación de Apendicitis Pediátrica (PAS), desarrollada en un cohorte de niños con dolor abdominal sugestivo de apendicitis y en niños no seleccionados con dolor abdominal que presentan al departamento de Emergencias(23). **Metodología:** Observacional, analítico, prospectivo donde se incluyeron niños de 1 a 17 años que vinieron al Departamento de Emergencias entre el 1 de septiembre de 2003 y el 31 de marzo de 2005, se analizaron los datos con SAS versión 9,1 (SPSS Inc, Chicago, Illinois) el cálculo de correlaciones se realizó con la prueba de Pearson, se utilizó curva ROC para evaluar la sensibilidad y especificidad y puntos de corte óptimos con un nivel de significancia de 0,05. **Resultados:** Se incluyó 849 de donde, 123 pacientes (14,5%) tenían apendicitis probada en patología, si el umbral para hacer un diagnóstico de "no apendicitis" hubiera sido un PAS de 2, sólo 3 (2,4%) pacientes con apendicitis habrían sido enviados a casa, si el umbral para hacer un diagnóstico de "apendicitis" hubiera sido un PAS de 7, sólo 29 (4%) pacientes sin apendicitis habrían sido sometidos a cirugía, el área total bajo la curva ROC fue 0,948. **Conclusión:** La escala PAS es útil, tiene una alta validez para descartar la apendicitis, y una alta validez para predecir la presencia de apendicitis (23).

**Beltran M y cols. “Puntuación diagnóstica de apendicitis aguda en niños realizada por pediatras de las Unidades de Emergencia”, (Ovalle-Chile, 2007).** **Objetivo:** Evaluación y validación de una puntuación Diagnóstica para apendicitis en pacientes pediátricos (24). **Metodología:** Observacional, analítico, prospectivo donde se estudiaron 121 pacientes entre octubre y diciembre 2005 con un rango de edad entre 5 y 14 años, en quienes se evaluó la sospecha de apendicitis, se modificamos eliminando la variable del recuento diferencial de neutrofilos y reemplazándola por los niveles de proteína C reactiva; e analizaron con el test de Pearson, el test de Student para la sensibilidad, especificidad, cuocientes positivos y negativos (likelihood ratios), una  $p < 0,05$ , SPSS 11.0. **Resultados:** 16% de los pacientes no operados y 27% de los operados fueron derivados con el diagnóstico previo de apendicitis; la sensibilidad, especificidad, likelihood ratios, vpp, vpn y exactitud diagnóstica, la puntuación demostró una elevada sensibilidad y especificidad y una exactitud diagnóstica de 0,9 para el diagnóstico de apendicitis aguda. **Conclusión:** La aplicación y utilidad de la puntuación diagnóstica de apendicitis en niños se encuentra en la evaluación estructurada de los pacientes con sospecha de apendicitis pero no debe reemplazar el juicio clínico del examinador (24).

**Hernández A y cols. “Score de Alvarado: Utilidad diagnóstica en el paciente pediátrico”, (Caracas-Venezuela, 2005).** **Objetivo:** Determinar la utilidad del Score de Alvarado para el diagnóstico de Apendicitis aguda (25). **Metodología:** Observacional, analítico, prospectivo donde se incluyeron al zar 117 pacientes con clínica sospechosa o evidente de apendicitis aguda, se analizaron cálculos de valores promedios, porcentajes, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo con relación a las variables estudiadas. **Resultados:** 81 pacientes operados, 78 ( 96,29 %) presentaron Score de Alvarado mayor o igual a 6 puntos, mientras que en los 36 pacientes que no fueron intervenidos quirúrgicamente, ninguno obtuvo Score de Alvarado mayor o igual a 7 puntos. **Conclusión:** La escala de Alvarado demostró tener gran utilidad debido a que un Score de 5 puntos o menos descarta el diagnóstico de apendicitis, mientras que un Score de 7 o más tiene el 100% de efectividad, confirmada con histología (25).

## **ANTECEDENTES NACIONALES**

**Caira G.** “Aspectos epidemiológicos, clínicos y patológicos asociados a apendicitis aguda en pacientes pediátricos de la clínica Good Hope del 2010 al 2015”. (Lima –Perú, 2017). **Objetivo:** Determinar los aspectos epidemiológicos, clínicos y patológicos asociados a apendicitis aguda en pacientes pediátricos de la Clínica Good Hope entre el 2010 al 2015(26). **Metodología:** Observacional, analítico, retrospectivo donde se incluyeron 151 pacientes pediátricos menores de 15 años post – operados y con diagnóstico de egreso de apendicitis aguda, se analizó con SPSS v.23, el bivariado, realizó la prueba Chi-Cuadrado con un nivel de significancia del 5%, se consideró como significativo cuando el valor  $p < 0,05$ . **Resultados:** el 29.8% presentó apendicitis complicada y el 70.2%, apendicitis no complicada, los factores clínicos asociados al tipo de apendicitis aguda fueron el mayor tiempo de enfermedad ( $p < 0.001$ ), signo de McBurney ( $p = 0.045$ ), vómitos ( $p = 0.005$ ) y distensión abdominal ( $p < 0.001$ ), los factores laboratoriales asociados a la apendicitis aguda complicada fueron leucocitosis ( $p = 0.006$ ) y neutrofilia (0.007), el mayor tiempo de hospitalización fue un factor asociado ( $p < 0.001$ ) a la apendicitis aguda complicada. **Conclusión:** El tiempo de enfermedad, signo de McBurney, vómitos, distensión abdominal, leucocitosis, neutrofilia y tiempo de hospitalización son factores asociados a la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos de la Clínica Good Hope entre el 2010 al 2015(26).

## **ANTECEDENTES LOCALES**

A la actualidad marzo del 2019, no se cuenta con antecedentes locales.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1.1 APENDICITIS AGUDA**

#### **DEFINICION**

La apendicitis aguda (AA) se define como una inflamación del apéndice cecal, relacionada con la obstrucción de su luz por fecalitos, parásitos o una hiperplasia folicular linfoide (1).

La apendicitis se presenta en todas las edades, con una incidencia anual promedio de aproximadamente 11 por 10.000 individuos, el pico de incidencia es en la segunda y tercera décadas de vida, con una considerable minoría de los pacientes que presentan anteriormente en la primera década, la presentación en la infancia es claramente rara (27).

#### **APENDICITIS AGUDA EN PEDIATRIA**

La AA es la patología quirúrgica de urgencia más frecuente en el niño y es un desafío diagnóstico debido a la superposición de síntomas con otras patologías especialmente en los menores de 4 años (28). Está asociada a la mayor cantidad de casos de cirugía de emergencia en la etapa pediátrica y presenta entre el 1 a 2% de consultas en un servicio de emergencias y entre el 1 a 8% de casos de dolor abdominal en la etapa infantil; es más frecuente en niños de mayor edad como adolescentes que en pequeños, específicamente, en menores de 5 años (28, 29, 30).

La incidencia se incrementa de 1 a 2 casos por 10 000 niños; entre la etapa neonatal y los 48 meses de vida, hasta 19 a 27 casos por 10 000 niños en una edad media de 14 años, estos datos se pueden explicar por la dispersión de folículos linfoides en el lumen del colon que prolifera en el apéndice y presentan más crecimiento en la etapa de la adolescencia, donde se describen la mayor cantidad de casos (28). Es importante mencionar que la apendicitis en etapa neonatal es una patología casi infrecuente, con 50 casos que se han informado en los últimos 30 años y apenas más de 100 descritos en los últimos 100. La baja aparición de apendicitis en esta edad se debe a la morfología en forma de embudo del apéndice cecal en neonatos, que se asocia con poca posibilidad de obstruirse (28,29).

El retraso en el diagnóstico en menores de cinco años con una incidencia de 57% se relaciona con la clínica atípica que presentan y está asociado a mayor incidencia de perforación apendicular. Las tasas de mayores de eventos adversos se objetivan en los primeros cuatro

años de edad, una incidencia informada del 70% en estos pacientes. Al contrario, la perforación en adolescentes varía entre el 10 al 20%(28, 29, 30).

## **ANATOMIA**

“Embriológicamente el apéndice cecal es una continuación del ciego y se origina a partir de su porción posteromedial, aproximadamente a 2,5 cm por debajo de la válvula ileocecal” (31). “En el primer año de vida, el apéndice tiene una morfología en embudo, con baja predisposición a la obstrucción”(32).

Las capas del apéndice están constituidas por la mucosa, la submucosa y la muscular (31).

- “La mucosa es una continuación del epitelio colónico, mientras que la capa submucosa contiene abundantes folículos linfoides. La cantidad de estos varía según la edad. Los niños menores de 2 años presentan escasa cantidad de folículos, pero a partir de esa edad se incrementa su número gradualmente, hasta un máximo de 200 folículos entre los 12 y 20 años. Después de los 30 años se produce una reducción significativa a menos de la mitad, y en personas mayores de 60 años hay ausencia de folículos linfoides”(31).
- “La porción muscular del apéndice comprende una capa interna y otra externa. La capa interna circular es la continuación de la capa muscular del ciego; la capa externa longitudinal está formada por la coalescencia de las tres tenías del colon. Este conocimiento es de utilidad práctica para identificar el apéndice, ya que su origen se encuentra indefectiblemente donde finaliza la tenía anterior del colon. El mesenterio del apéndice (mesoapéndice) es una continuación de la hoja inferior del mesenterio del intestino delgado y pasa por detrás del íleon terminal. La arteria apendicular, rama de la arteria ileocolica, atraviesa el borde libre del mesoapéndice” (31).

Mientras que la relación de la base del apéndice con la pared del ciego es constante, la punta puede encontrarse en diferentes localizaciones (retrocecal, pelviana, preileal, retroileal y subcecal).

- La posición más frecuente es la retrocecal (65 %), y en la mayoría de los casos el apéndice es intraperitoneal (31).
- La segunda ubicación en orden de frecuencia es la pelviana (30 %).
- En alrededor del 5 % de los casos la punta del apéndice es extraperitoneal y pasa por detrás del colon o del íleon distal (31).

- La malrotación o descenso anómalo del ciego se asocia con localizaciones anormales del apéndice, el cual puede estar en cualquier lado entre la fosa iliaca derecha y el área infraesplénica (31).
- El apéndice puede situarse en el hemiabdomen superior o en el lado izquierdo en niños con anomalías congénitas de la posición intestinal o después de una reparación quirúrgica que ha involucrado el intestino (32).

Los folículos linfoides que pueden obstruir el apéndice alcanzan un tamaño máximo durante la adolescencia, el mesenterio no alcanza su desarrollo completo en los niños más pequeños; cuando se produce una perforación, es frecuente la evolución a la peritonitis (32).

## **ETIOLOGIA**

El mecanismo exacto de la AA aún no está bien caracterizado, pero la etiología parece ser multifactorial: una combinación de daño isquémico de la mucosa con invasión bacteriana, asociado a veces con algún grado de obstrucción por un fecalito, hiperplasia folicular, cuerpo extraño o parásito. Los patólogos aceptan la ulceración focal de la mucosa y el infiltrado de neutrófilos de la mucosa con o sin abscesos de las criptas como suficiente para hacer el diagnóstico de apendicitis (33).

## **FISIOPATOLOGIA**

La obstrucción de la luz apendicular resulta del aumento de la presión intraluminal, de la proliferación bacteriana y la secreción continua de moco. La elevada presión intraluminal, a su vez, conduce a la congestión linfática y venosa y edema; seguido de perfusión arterial alterada llevando eventualmente a la isquemia de la pared del apéndice, la invasión bacteriana con infiltrado inflamatorio de todas las capas de la pared apendicular y necrosis. Esta progresión se correlaciona con la progresión clínica de la apendicitis edematosa que evoluciona luego apendicitis gangrenosa y posteriormente, la perforación apendicular (34).

La disminución de fibra en los alimentos ha demostrado ser una causa en la presentación del padecimiento. La lactancia disminuye el riesgo, al proveerle al niño una carga inmunológica necesaria con lo cual la respuesta del tejido linfático en el apéndice es menos reactiva en edades mayores (35).

Los folículos linfoides submucosos, que pueden obstruir la luz apendicular, son pocos en número al nacer, pero se multiplican constantemente durante la niñez, alcanzando un pico en número durante los años de adolescencia cuando la apendicitis aguda es más común y el

descenso después de los 30 años(34). Los pacientes menores de cinco años tienen como causa más frecuente la hipertrofia de los folículos linfoides. La flora fecal normal es la responsable de la infección, incluso en los niños pequeños, e incluye gérmenes gramnegativos aerobios y anaerobios, *Escherichia coli*, *Peptostreptococcus* spp., *Bacteroides fragilis* y *Pseudomonas* spp; además de conocerse otras etiologías (29, 36,37).

Los fecalitos en la apendicitis son más frecuentes en los países desarrollados con dieta refinada y baja en fibras que en los países en desarrollo con una dieta alta en fibra. El hallazgo de que menos del 50% de las muestras de los casos de apendicitis aguda demuestran la obstrucción luminal en el examen histológico ha dado lugar a investigaciones de causas alternativas, una de ellas son las infecciones entéricas que juegan un papel en muchos casos en asociación con ulceración de la mucosa y la invasión de la pared apendicular por bacterias. Las bacterias como *Yersinia*, *Salmonella* y *Shigella* spp. y los virus como: coxsackie B, adenovirus ya han sido implicados (34). Además, los informes de casos han demostrado la incidencia de la apendicitis por la ingesta de cuerpos extraños, en asociación con tumores carcinoides del apéndice o la obstrucción por ascaris lumbricoides y después de un traumatismo abdominal cerrado. Los niños con fibrosis quística tienen una mayor incidencia de la apendicitis y la causa se cree es el moco anormalmente espeso característico de esta enfermedad. La apendicitis en neonatos es rara y cuando aparece es necesario descartar fibrosis quística, así como la enfermedad de Hirschsprung (34).

## **CLASIFICACION**

### **A. APENDICITIS CONGESTIVA O CATARRAL:**

Cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular, se acumula la secreción mucosa y el apéndice se distiende. El aumento de la presión intraluminal produce, inicialmente, una obstrucción venosa, hay acúmulo bacteriano y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario denso que va infiltrando las capas superficiales. Todo esto, macroscópicamente se traduce en edema y congestión de la serosa, de allí el nombre que recibe (38).

### **B. APENDICITIS FLEMONOSA O SUPURADA**

La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida, siendo invadida por las bacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento e infiltrándose de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas, incluyendo la serosa, que se muestra

intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrinopurulento en su superficie; si bien aún no hay perforación de la pared apendicular, puede producirse difusión de ese contenido mucopurulento intraluminal hacia la cavidad libre (38).

### **C. APENDICITIS GANGRENOSA O NECROSADA**

Cuando el proceso flemonoso es muy intenso, la congestión y rémora local y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega el mayor sobre crecimiento bacteriano anaeróbico, todo eso sumado a la obstrucción del flujo sanguíneo arterial, llevan finalmente al órgano a una necrosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con micro perforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser tenuemente purulento, con olor fecaloideo (38).

### **D. APENDICITIS PERFORADA**

Cuando las perforaciones peque nas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice. Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis generalizada, y ésta, dejada a su libre evolución, produciría sepsis y muerte (38).

## **CLINICA Y EXAMEN FISICO**

### **A) CLINICA**

En los niños en edad preescolar, el diagnóstico puede ser difícil, debido a que la presentación es, en general, inespecífica. Estos niños son a menudo aprehensivos, se encuentran molestos y presentan dificultades para la comunicación (39,40).

Los signos y síntomas clásicos de apendicitis que se observan en niños de mayor edad, adolescentes y adultos en general no se describen en los niños más peque nos. En consecuencia, la anorexia, la fiebre, la migración del dolor al cuadrante inferior derecho y la defensa de la pared abdominal no son parámetros sensibles o específicos (29).

❖ **Los neonatos** en general evolucionan con distensión abdominal (60% a 90%), irritabilidad (22%) y vómitos (59%). Puede observarse letargo en algunas ocasiones. La mayoría de los casos se describe en neonatos prematuros y un tercio de los episodios se atribuyen a

inflamación u obstrucción. La distensión abdominal es frecuente (60% a 90%). Otros parámetros clínicos incluyen la presencia de masa abdominal palpable (20% a 40%), la celulitis de la pared del abdomen (12% a 16%), la hipotermia, la hipotensión y la dificultad respiratoria (29).

- ❖ **En los lactantes** se observa con frecuencia la presencia de vómitos (85% a 90%) que preceden al dolor (35% a 77%). Se describe fiebre (40% a 60%) en la mayoría de los lactantes en la evaluación inicial y la diarrea está presente también en numerosos niños (18% a 46%). También se ha informado irritabilidad (35% a 40%), respiración quejosa (8% a 23%), tos o rinitis (40%) y dolor en la cadera derecha (3% a 23%), mientras que el dolor en el cuadrante inferior derecho se reconoce en menos de la mitad de los lactantes, la fiebre está presente en el 87% al 100% de los lactantes (29).
- ❖ La mayoría de los **niños en edad preescolar** manifiestan síntomas de al menos dos días de evolución y hasta el 17% informa síntomas de al menos seis días de duración antes del diagnóstico. Se describe dolor abdominal difuso en la mayor parte de estos pacientes (55% a 92%), como consecuencia de la ruptura, presentan con vómitos (66% a 100%) y dolor abdominal (89% a 100%); los vómitos a menudo preceden al dolor; se observa también fiebre (80% a 87%) y anorexia (53% a 60%). El dolor en el cuadrante inferior derecho es más frecuente en este grupo etario (58% a 85%) (29).

## **B) EXAMEN CLINICO**

Los niños con apendicitis en sus fases tempranas (18 a 36 horas) habitualmente se ven levemente enfermos y se mueven cuidadosamente, suelen inclinarse hacia delante y caminan con una leve cojera del lado derecho. Al acostarse, lo hacen lentamente del lado derecho, deteniéndose con las rodillas para relajar los músculos del abdomen; cuando se les pide que se vuelvan a levantar o que se sienten, se mueven cuidadosamente y posan su mano en una manera defensiva sobre el cuadrante inferior derecho (41).

En las fases tempranas de la apendicitis, el abdomen suele ser blando a la palpación; la distensión abdominal se presenta cuando la enfermedad está avanzada o en caso de perforación. Al inicio del cuadro clínico la auscultación revela una peristalsis normal o aumentada, que posteriormente será reemplazada por hipoperistaltismo conforme avanza la apendicitis (41). El hallazgo cardinal es encontrar hiperalgesia sobre el punto de McBurney, los exámenes en este punto muestran dolor localizado a la palpación con un dedo y quizás ligera

retracción muscular. Se puede inducir dolor al rebote o a la percusión en la misma área. La temperatura se encuentra ligeramente elevada en ausencia de perforación (42,43).

Entre los signos útiles para el diagnóstico se encuentran:

- ❖ Punto doloroso de Mc Burney: Punto doloroso a la palpación en la unión del tercio medio con el inferior al trazar una línea imaginaria entre el ombligo y la cresta iliaca derecha (44).
- ❖ Punto de Morris: Punto doloroso en la unión del tercio medio con el tercio interno de la línea umbilico-espinal derecha, se asocia con la ubicación retroileal del paciente (44).
- ❖ Punto de Lanz: Punto doloroso en la convergencia de la línea interespinal con el borde externo del musculo recto anterior derecho. Se asocia con la ubicación en hueco pélvico del paciente (44).
- ❖ Signo del obturador: Se flexiona la cadera y se coloca la rodilla en ángulo recto, realizando una rotación interna de la extremidad inferior, lo que causa dolor en caso de un apéndice con localización pélvica (46).

El examen rectal puede ser útil en ciertos casos, incluyendo aquellos que el diagnóstico está en duda, cuando se sospecha un apéndice pélvico o un absceso; o en mujeres adolescentes cuando se sospecha de alguna enfermedad ovárica. Sin embargo debe evitarse siempre que se pueda ya que es bastante incómodo para los pacientes (48).

## LABORATORIO

- ❖ El recuento de *glóbulos blancos* o de *neutrófilos* se incrementa en el 96% de los niños con apendicitis, pero el porcentaje no es un parámetro específico. En general, la sensibilidad de este dato para la apendicitis es de alrededor del 79%, con una especificidad del 80%. Entre otras enfermedades infecciosas que pueden provocar leucocitosis y dolor abdominal se citan la gastroenteritis, la faringitis estreptocócica, la neumonía y la inflamación pelviana (29).
- ❖ En algunos estudios se fundamenta que la *neutrofilia* es más sensible que la leucocitosis (95% contra 18%) para el diagnóstico de apendicitis cuando los síntomas presentan menos de 24 horas de evolución. El recuento de glóbulos blancos no permite la detección de perforación en los pacientes con apendicitis (29).
- ❖ Los *niveles de proteína C-reactiva* (PCR) en general aumentan (más de 1 mg/dl) durante la apendicitis. La sensibilidad y la especificidad son variables. Esta prueba es menos sensible si los síntomas se presentan con menos de 12 horas de evolución. No obstante, en unos

pocos estudios se ha sugerido que la PCR podría ser útil para identificar casos de apendicitis gangrenosa, perforación apendicular y formación de abscesos, las cuales son afecciones más frecuentes en los niños (29).

- ❖ El *análisis de orina* resulta útil para la exclusión de infecciones urinarias o nefrolitiasis cuando se sospechan estas afecciones. Puede observarse piuria aséptica en el 7% al 25% de los pacientes, con incremento de los casos falsos positivos y mayor riesgo de diagnóstico erróneo (29).

## **IMÁGENES**

### **A. RADIOGRAFÍA DE ABDOMEN SIMPLE**

La radiografía de abdomen simple es un examen económico y rápido de obtener. Ulukaya y col. en un estudio de 424 niños con diagnóstico de apendicitis, encontraron signos con alta sensibilidad pero poco específicos como la dilatación del colon ascendente, un nivel localizado en el cuadrante inferior derecho, escoliosis con concavidad hacia la derecha, borramiento de la silueta del psoas y niveles hidroaéreos múltiples en las peritonitis. La presencia de un fecalito, tiene un 100% de especificidad, pero se visualiza en menos de un 10% de los casos (28).

### **B. ECOGRAFIA ABDOMINAL**

La ecografía se encuentra disponible en la mayoría de las instituciones. Es un método económico y seguro y puede identificar afecciones ováricas, como la torsión o los quistes. La precisión depende de la destreza y experiencia del operador (29).

La ecografía mejora la precisión del diagnóstico en los niños con sospecha de apendicitis, con niveles de sensibilidad y especificidad, informados en un metanálisis, de 88% y 94%, respectivamente (29). Las limitaciones de la ecografía incluyen los numerosos falsos positivos y falsos negativos en pacientes obesos, o en caso de baja sospecha inicial de apendicitis. Se utilizan algunas técnicas para mejorar la visualización ecográfica, como la compresión graduada junto con la compresión posterior, la evaluación posicional y el enema de solución fisiológica. Los hallazgos ecográficos usuales en los niños con apendicitis son la presencia de una estructura tubular no compresible en el cuadrante inferior derecho, espesor parietal del apéndice mayor de 2 mm, diámetro global mayor de 6 mm, líquido libre en el cuadrante inferior derecho, engrosamiento del mesenterio, dolor localizado con la compresión graduada y apendicolito calcificado. Las enfermedades visibles en la pantalla del ecógrafo, que pueden dar lugar a un diagnóstico erróneo, son los linfomas, la enfermedad de Crohn y la fibrosis quística.

Además que falsos negativos cuando el apéndice es retrocecal, está perforado o compromete sólo el extremo distal (28,29).

### **C. TOMOGRAFIA**

El TAC abdominal tiene un alto grado de precisión con una sensibilidad mayor del 95% y una especificidad entre un 95 y un 99%. Los signos más relevantes son un diámetro apendicular mayor de 6 mm., el engrosamiento de la pared, la presencia de un apendicolito, alteración de la grasa pericecal, líquido libre, linfadenopatías, engrosamiento de la pared del intestino vecino y la presencia de aire o colecciones (28). Además, tras la aplicación de contrastes, la sensibilidad de la TAC en la apendicitis varía entre 97% y 100% y la especificidad es de 93% a 97%, muchos profesionales prefieren la administración intravenosa de medios de contraste, dado que las otras vías pueden resultar molestas y conllevar mucho tiempo en los niños. La administración por vía intravenosa exclusivamente de medios de contraste no se asocia con diferencias en términos del diagnóstico de apendicitis Sin embargo su uso debe ser restringido sólo a los casos donde las dudas persisten después de utilizar los medios diagnósticos antes descritos, ya que es un examen que no está disponible en forma rápida, su costo es alto y tiene una alta dosis de radiación ionizante equivalente a más de 100 radiografías de tórax. El riesgo de presentar un cáncer aumenta considerablemente especialmente en la edad pediátrica, en USA se estima que pueden existir alrededor de 500 casos extras de muerte por cáncer debido a un TAC abdominal al año (28,29).

### **DIAGNOSTICO**

La evaluación de los niños con sospecha de apendicitis se lleva a cabo mediante la historia clínica y el examen físico; las pruebas de laboratorio y de diagnóstico por imágenes se emplean como métodos auxiliares para confirmar la impresión clínica. El objetivo es el diagnóstico precoz, dado que las tasas de perforación varían entre el 17% y 42%, con índices de apendicectomías con resultados negativos de 5% a 12%(29,30) Se debe efectuar tratamiento del dolor e hidratación por vía intravenosa si son necesarios, incluso durante la evaluación (29). El uso correcto de opiáceos como analgesia en pacientes pediátricos con sospecha de apendicitis no enmascara los hallazgos significativos del examen físico abdominal ni retrasa el diagnóstico. La historia clínica y los hallazgos del examen físico se consideran suficientes para el diagnóstico para algunos cirujanos. En dos estudios, el 40% al 42% de los niños con apendicitis fueron operados sólo sobre la base de los hallazgos clínicos con una tasa de apendicectomías con resultados negativos del 6%(29).

Se dispone de algunos ensayos en los cuales se han evaluado escalas de puntuación para aumentar la certeza diagnóstica en niños con sospecha de apendicitis; sin embargo, en ciertas circunstancias son de enfoque difícil, aun con la aplicación de todos estos recursos (29).

La apendicitis crónica o recurrente es poco frecuente en los niños y se debe a inflamación crónica, fibrosis (enfermedad de Crohn) o cuerpos extraños retenidos (fecalitos). En estos casos, el dolor se extiende por más de siete días y puede ser intermitente. El recuento de glóbulos blancos es normal. El dolor remite con la apendicectomía (29).

### **DIAGNOSTICO ANATOMOPATOLOGICO**

El diagnostico anatomopatológico de apendicitis se da por la presencia de inflamación de la mucosa y submucosa caracterizada por erosión superficial, eliminación de células epiteliales de la superficie mucosa, destrucción focal superficial de la lámina propia y exudado de fibrina y polinucleales. Posterior extensión de la infiltración comprometiendo serosa, intersticio de todo el espesor y perímetro del órgano pudiendo diseminarse a mucosa y submucosa subyacente produciendo focos supurados intraparietales, que pueden abrirse hacia el lumen o hacia el peritoneo (50).

### **ENFOQUE TERAPEUTICO**

A pesar de los avances importantes en los métodos de diagnóstico por imágenes y el tratamiento, la apendicitis aguda es la enfermedad de resolución quirúrgica urgente de mayor frecuencia en niños en edad escolar que aún constituye un desafío diagnóstico. La presentación y el diagnóstico tardíos de la apendicitis aguda en este grupo etario han motivado la mayor incidencia de perforación apendicular (29,30).

Un retraso en el tratamiento de más de 48 horas tras la presentación del dolor abdominal se asocia con una incidencia de 73.3% de perforación en los niños en edad preescolar, mientras que los pacientes de menor edad (1 a 2 años) presentan la mayor tasa de perforación (29).

### **PRONÓSTICO Y COMPLICACIONES**

El 15% de los niños presenta complicaciones después de la apendicectomía. Las complicaciones son más comunes en los niños con apendicitis complicada y se relacionan, en general, con infecciones. Los factores de riesgo para la formación posquirúrgica de abscesos son un índice elevado de masa corporal, la diarrea en la presentación de la enfermedad, la fiebre y la presencia de leucocitosis después del tercer día de la cirugía (29). Habitualmente el

curso postoperatorio de una apendicitis aguda sin perforaciones da una evolución sin sobresaltos y hay una enorme diferencia con la recuperación tormentosa que acompaña a la extirpación de un apéndice perforado con gangrena y con peritonitis; lo cual resalta la importancia del diagnóstico y tratamiento tempranos (51).

### ESCALA DE ALVARADO

En 1986 fue propuesta una escala práctica para el diagnóstico temprano de apendicitis aguda por el Dr. Alfredo Alvarado en la que incluyó los 103 síntomas y signos más frecuentes encontrados en los pacientes con sospecha de apendicitis aguda. Consideró ocho características principales extraídas del cuadro clínico de apendicitis aguda y agrupadas bajo la nemotecnia MANTRELS, por sus siglas en inglés, de aquellos síntomas y signos considerados importantes en la enfermedad, estos son: migración del dolor (a cuadrante inferior derecho), anorexia, náuseas y/o vómitos, defensa en cuadrante inferior derecho, rebote (Blumberg), elevación de la temperatura, leucocitosis, desviación a la izquierda de neutrófilos (del inglés shift to the left)(55).

**TABLA 1**

<b>ESCALA DE ALVARADO</b>	
<b>SIGNOS Y SINTOMAS</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Migración de dolor a cuadrante inferior derecho</b>	<b>1</b>
<b>Anorexia</b>	<b>1</b>
<b>Nauseas/Vomitos</b>	<b>1</b>
<b>Dolor en cuadrante inferior derecho (CID)</b>	<b>1</b>
<b>Dolor al rebote o la descompresión</b>	<b>2</b>
<b>Fiebre: Temperatura <math>\geq 38^{\circ}</math></b>	
<b>LABORATORIOS</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Leucocitosis <math>&gt; 10\ 000\ \text{mm}^3</math></b>	<b>2</b>
<b>Neutrofilia <math>&gt; 75\%</math> Neutrofilos</b>	<b>1</b>
<b>OTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Escala de puntuación para el diagnóstico clínico de la apendicitis aguda según la Escala de Alvarado (56).

Al sumar el puntaje de todas las variables se obtiene un total de 10 puntos. De este modo, la sumatoria de las variables presentes en cada paciente permite ubicarlo en un riesgo bajo con un 33% de padecer apendicitis en el momento de la valoración, riesgo intermedio con un 66% de padecer apendicitis en el momento de la valoración o riesgo alto con un 93% de padecer apendicitis en el momento de la valoración(55).Es decir, el uso de la escala de Alvarado permite que los pacientes que consultan al servicio de Urgencias con dolor abdominal en fosa iliaca derecha puedan clasificarse en 3 grupos, de acuerdo con la probabilidad de tener apendicitis:

- RIESGO BAJO (0-4 PUNTOS): Probabilidad de apendicitis de 7.7%. Observación ambulatoria y con énfasis en los datos de alarma; bajo riesgo de perforación.
- RIESGO INTERMEDIO (5 -<7 PUNTOS): Probabilidad de apendicitis de 57.6%. Hospitalización y solicitar exámenes de laboratorio, estudios de imagen. Repitiendo la aplicación de la escala cada hora.
- RIESGO ALTO (7-10): Probabilidad de apendicitis de 90.6%. Estos pacientes deben ser sometidos a cirugía de inmediato (57).

En estudio realizados esta escala precisión diagnóstica demuestran una sensibilidad de 0.96%, especificidad de 0.72, valor predictivo positivo de 0.93% y valor predictivo negativo de 0.82 (58). Asimismo, en el estudio “Modified Alvarado Score in Children de Peyvasteh Mehran” valores menores de 4 en la Escala de Alvarado poseen un valor predictivo positivo de 0.9% y valor predictivo negativo de 71.5% para apendicitis, valores entre 5-6 sugieren un valor predictivo positivo de 30.9% y negativo de 28.6% para apendicitis, valores mayores a 7 sugieren un valor predictivo positivo de 70% y negativo de 0.1%(59).

### **2.1.3 ESCALA PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIÁTRICA (PAS)**

El PAS es un puntaje que fue reportado por primera vez por Samuel en el año 2002. Es el score de predicción clínica pediátrica mejor validada en la actualidad y destaca por su capacidad para estratificar a los pacientes en grupo de riesgos. El PAS combina la clínica con marcadores inflamatorios (60).

En el PAS se maneja la interpretación acorde a su puntaje, en el cual 1 a 3 se considera negativa para apendicitis, mientras que la puntuación de 8 a 10 se considera positiva y una

puntuación entre 4 a 7 no es concluyente, lo que obliga a complementar con un estudio ecográfico o TAC para mantener en observación al niño (61). Asimismo se establecen grupos de riesgo según la puntuación de PAS:

**TABLA 2**

<b>ESCALA PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIATRICA</b>	
<b>SIGNOS Y SINTOMAS</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Migración de dolor a cuadrante inferior derecho</b>	<b>1</b>
<b>Anorexia</b>	<b>1</b>
<b>Nauseas/Vómitos</b>	<b>1</b>
<b>Dolor en cuadrante inferior derecho (CID)</b>	<b>2</b>
<b>Dolor en cuadrante inferior derecho al toser-saltar-percutir</b>	<b>2</b>
<b>Elevación de la temperatura</b>	<b>1</b>
<b>LABORATORIOS</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Leucocitosis &gt; 10 000 mm<sup>3</sup></b>	<b>2</b>
<b>Neutrofilia</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

Fuente: Puntaje para apendicitis en niños (PAS) (13).

- **RIESGO BAJO (<3 PUNTOS):** Niños con pocos signos o síntomas de apendicitis, cuyo manejo es la búsqueda de diagnóstico diferencial, alta hospitalaria para pacientes sin dolor en FID, reevaluación en 12 a 24h en pacientes con dolor en FID (62).
- **RIESGO MODERADO (3- 6 puntos):** Los niños con esta puntuación sugieren riesgo intermedio de apendicitis que oscila entre el 20 y el 48%. El enfoque para estos pacientes no está claro y depende de los recursos locales, ya que se sugiere complementar con métodos de imagen (62).
- **RIESGO ALTO (>7 puntos):** Los niños con alto riesgo de apendicitis tienen todos los hallazgos clásicos de apendicitis en el cual tanto la clínica como el laboratorio están alterados, nos indica un riesgo de apendicitis del 60% a 70% por lo que se sugiere una

apendicetomía (62). En estudio recientes se informa que la escala de PAS tiene una sensibilidad 95.7%, especificidad 75.5%(13).

### **2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS**

**Apendicitis aguda.**- Una inflamación del apéndice cecal, relacionada con la obstrucción de su luz por fecalitos, parásitos o una hiperplasia folicular linfoide (1).

**Escala de Alvarado.**- Es un sistema de puntuación clínica que se utiliza en el diagnóstico de apendicitis. La puntuación tiene 6 parámetros clínicos y 2 mediciones de laboratorio con un total de 10 puntos (55).

**Escala Puntuación de Apendicitis Pediátrica (PAS).** - Es un puntaje utilizado en el diagnóstico de apendicitis aguda en población pediátrica, valora parámetros clínicos y laboratorios. Una puntuación de 1 a 3 se considera negativa para apendicitis, mientras que las puntuaciones de 8 a 10 se consideran positivas (60).

**Capacidad diagnóstica.**- Es la capacidad de la prueba (escalas) para discriminar entre sanos y enfermos mediante una sensibilidad y especificidad determinada (63).

**Edad pediátrica.**- Comprende desde el nacimiento hasta los 14 o 18 años, según los países, abarcando pacientes desde el neonato pretérmino hasta el adolescente, con muy diferentes características (64).

**CAPÍTULO III**  
**METODOLOGIA**

### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

#### **3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio es de tipo observacional debido a que no habrá manipulación de las variables o fenómenos, solamente la observación de las mismas. De corte transversal por la evolución del fenómeno en estudio y retrospectivo por el periodo de captación de la información.

#### **3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**

De tipo analítico para la validación de pruebas diagnósticas.

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN**

La población comprende 108 pacientes entre 5 a 14 años operados con el diagnóstico de apendicitis aguda atendidos en Hospital Antonio Lorena durante el periodo de enero del 2017 a diciembre 2018.

#### **3.2.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

##### **Criterios de inclusión**

- ❖ Pacientes con edad entre 5 a 14 años.
- ❖ Pacientes de ambos sexos.
- ❖ Pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda en el periodo de estudio.
- ❖ Paciente con historias clínicas con datos completos.
- ❖ Pacientes con resultados de laboratorio completos previo a la investigación.
- ❖ Pacientes con resultado anatomopatológico de muestra de apéndice registrado en el servicio de patología.

##### **Criterios de exclusión**

- ❖ Pacientes con cirugía abdominal previa.
- ❖ Pacientes con morbilidad asociada diagnosticada previamente

### **3.2.3 MUESTRA**

#### **Tamaño de muestra**

Se consideró un total de 90 pacientes entre 5 a 14 años que cumplieron con los criterios de selección para la investigación en el periodo de enero del 2017 a diciembre del 2018.

#### **Técnica de muestreo**

No aleatorio, censal, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para la población en estudio.

### **3.4 HIPOTESIS**

#### **3.4.1 HIPOTESIS GENERAL**

La escala Puntuación de Apendicitis Pediátrica tiene mayor capacidad diagnóstica que la Escala Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 – 2018. Hipótesis

#### **3.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

1. La escala Puntuación de Apendicitis Pediátrica tiene una alta sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 – 2018.
2. La escala de Alvarado tiene una alta sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 – 2018.

### **3.5 VARIABLES**

#### **3.5.1. VARIABLES IMPLICADAS**

- Escala de Alvarado
- Escala Puntuación de Apendicitis Pediátrica
- Apendicitis aguda

### **3.5.2. VARIABLES INTERVINIENTES**

- Fecha de ingreso
- Edad
- Sexo
- Resultado anatomopatológico
- Procedencia

### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	FORMA DE MEDICIÓN LA VARIABLE DE LA VARIABLE		INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	Nº DE ÍTEM	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Migración del dolor	“Dolor ubicado primero en epigastrio o mesogastrio que luego se ubica en fosa iliaca derecha”	Cualitativa	Indirecta	Migración de dolor	De razón	Mediante la anamnesis en la historia clínica	Migración del dolor : - Escala Alvarado : 01 punto - Escala PAS: 01 punto	4	La variable “Migración del dolor” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala de Alvarado y 01 punto para la escala de PAS, si se manifiesta este síntoma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Anorexia	“Es la incapacidad de consumir alimentos, relacionada a la aparición de síntomas de la enfermedad”	Cualitativa	Indirecta	Anorexia	De razón	Mediante la anamnesis en la historia clínica	Anorexia: - Escala Alvarado : 01 punto - Escala PAS: 01 punto	5	La variable “Anorexia” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala de Alvarado y 01 punto para la escala de PAS, si se manifiesta este síntoma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Nauseas/ Vómitos	“Es la aparición de síntomas nauseosos o vómitos involuntarios relacionada a la aparición de síntomas de la enfermedad”	Cualitativa	Indirecta	Nauseas/ Vómitos	De azoan	Mediante la anamnesis en la historia clínica	Nauseas/ Vómitos: - Escala Alvarado : 01 punto - Escala PAS: 01 punto	6	La variable “Nauseas/Vómitos” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala de Alvarado y 01 punto para la escala de PAS, si se manifiesta este síntoma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Dolor en cuadrante inferior derecho	“Es la aparición de dolor agudo en la fosa iliaca derecha o cuadrante inferior derecho del paciente relacionada como síntomas de la enfermedad”	Cultiva	Indirecta	Dolor en cuadrante inferior derecho – CID	De razón	Mediante el examen físico en la historia clínica	Dolor en CID: - Escala Alvarado : 01 punto - Escala PAS: 02 puntos	7	La variable “Dolor en cuadrante inferior derecho - CID” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala de Alvarado y 02 punto para la escala de PAS, si se manifiesta este síntoma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.

Dolor al rebote o descompresión	“Es la aparición de dolor agudo en la fosa iliaca derecha a la descompresión de esta zona en el examen físico”	Cualitativa	Indirecta	Dolor al rebote o descompresión	De razón	Mediante el examen físico en la historia clínica	Dolor al rebote o descompresión : - Escala Alvarado : 01 punto	8	La variable “Dolor al rebote o descompresión” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala de Alvarado, si se manifiesta este síntoma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Dolor en cuadrante inferior derecho al toser – saltar – percutir	“Es la aparición de dolor agudo al toser, saltar o a la palpación superficial en la fosa iliaca derecha del paciente”	Cualitativa	Indirecta	Dolor en cuadrante inferior derecho al toser – saltar - percutir	De razón	Mediante el examen físico en la historia clínica	Dolor en cuadrante inferior derecho al toser – saltar – percutir: - Escala PAS : 02 puntos	8	La variable “Dolor en cuadrante inferior derecho al toser – saltar – percutir” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala PAS, si se manifiesta este síntoma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Fiebre	“Es la elevación de la temperatura mayor igual a 38° en el examen físico”	Cualitativa	Indirecta	Fiebre	De razón	Mediante el examen físico en la historia clínica	Fiebre: Temperatura $\geq 38^\circ$ - Escala Alvarado : 01 punto	9	La variable “Fiebre” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala Alvarado si la temperatura es mayor igual a 38° en el examen físico. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Elevación de la temperatura	“Es la elevación de la temperatura por encima de 37.5 en el examen físico”	Cualitativa	Indirecta	Elevación de la temperatura	De razón	Mediante el examen físico en la historia clínica	Elevación de la temperatura: - Escala PAS : 02 punto	9	La variable “Elevación de la temperatura” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala PAS, si se manifiesta este síntoma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Leucocitosis	“Es un parámetro del número de leucocitos en el hemograma que será mayor de 10.000 por mm <sup>3</sup> ”	Cualitativa	Indirecta	Leucocitosis	De razón	Mediante el hemograma en la historia clínica	Leucocitosis: > 10.000 mm <sup>3</sup> leucocitos - Escala Alvarado : 02 puntos - Escala PAS: 01 puntos	10	La variable “Leucocitosis” se expresara en la escala de razón, expresada como: 02 punto para la escala de Alvarado y 01 punto para la escala de PAS, si el número de leucocitosis es > 10.000 mm <sup>3</sup> el hemograma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.

Neutrofilia	“Se considera cuando el porcentaje de neutrófilos”	Cualitativa	Indirecta	Neutrofilia	De razón	Mediante el hemograma en la historia clínica	Neutrofilia:> 75% Neutrofilos - Escala Alvarado : 01 punto  Neutrofilia: - Escala PAS: 1 punto.	11	La variable “Neutrofilia” se expresara en la escala de razón, expresada como: 01 punto para la escala de Alvarado si :> 75% Neutrofilos y 01 punto para la escala de PAS, si se presenta este paramento en el hemograma. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Fecha de ingreso	“Fecha del día en que el paciente ingresa al hospital, señalado en el historia clínica”	Cuantitativa	Indirecta	Fecha de ingreso	De razón	Mediante datos consignados en la historia clinica	Fecha de ingreso: ...../...../.....	1	La variable “Fecha de ingreso” se expresará como el día, mes y año en que el paciente ingresa al Hospital Antonio Lorena por la patología estudiada. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Edad	“Término que indica el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo”	Cuantitativa	Indirecta	La cantidad de años cumplidos.	De razón	Mediante datos consignados en la historia clínica	Edad: _____ (en años cumplidos)	2	La variable “Edad” se expresará en la escala de medición de razón, expresada en _____ años cumplidos. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Sexo	“Condición biológica por lo que se diferencian hombres y mujeres”	Cualitativa	Indirecta	Masculino Femenino	Nominal	Mediante datos consignados en la historia clínica	Sexo: a) Masculino b) Femenino	3	La variable “sexo” se expresará en la escala de medición nominal, expresada en: a) Masculino, b) Femenino. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Resultados anatomopatológico	“Resultado histoanatomopatológico de muestra remitida de sala de operaciones a partir del acto quirúrgico”	Cualitativa	Indirecta	Resultado anatomopatológico	De razón	A través del archivo de resultados del departamento de patología.	Resultado anatomopatológico: .....	12	La variable “Resultado de anatomopatológico” se expresara como el resultado indicado en el archivo obtenido del departamento de patología. La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.
Procedencia	“Origen de alguien o el principio de donde nace o deriva”	Cualitativa	Indirecta	Lugar de donde proviene	Nominal	Mediante datos consignados en la historia clínica	Procedencia: a) Urbano b) Rural	13	La variable “Procedencia” se expresara como: a) Urbano, B) Rural. . La forma de medición es indirecta de acuerdo a los resultados consignados en la historia clínica.

### **3.7 SECUENCIA METODOLÓGICA**

Formulación de protocolo de investigación con revisión bibliográfica referente a apendicitis aguda en pacientes de 5 a 14 años

Elaboración del protocolo de investigación

Revisiones y correcciones del protocolo de investigación

Solicitud y presentación final del protocolo de investigación ante las autoridades de la Escuela Profesional de Medicina Humana para aceptación de tema de tesis y nombramiento de asesor

Solicitud ante las autoridades de la Escuela Profesional de Medicina Humana para solicitar nombramiento de Jurado "A", jurado dictaminador de tesis.

Sustentación de avance de protocolo de investigación ante Jurado A

Solicitud de permiso al director del Hospital Antonio Lorena - Cusco para realización de estudio

Aprobación para realización de estudio en el Hospital Antonio Lorena – Cusco por el comité pertinente

Revisión de historia clínicas para la recolección de datos de pacientes con apendicitis aguda entre 5 a 14 años en el servicio de cirugía pediátrica.

Procesamiento y análisis de datos

Redacción final del protocolo de investigación

### **3.8. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **TÉCNICAS**

La técnica realizada fue un formulario clínico para recolección de datos, donde se consignaron información de síntomas, signos, y exámenes auxiliares de las dos escalas en estudio: Alvarado y PAS.

## **INSTRUMENTOS**

Se utilizó un formulario clínico validada mediante el criterio de expertos y método de distancia de punto medio, constituido por:

- ❖ Título del Proyecto de investigación en que se informa el objetivo, ámbito y periodo de estudio
- ❖ Datos generales de la fecha de ingreso a la emergencia, edad en años, sexo, relevantes para inclusión de los sujetos en estudio
- ❖ En la columna izquierda se muestra los parámetros de la escala de Alvarado con cada puntuación preestablecida y la sumatoria de este.
- ❖ La columna derecha se muestra los parámetros de la escala PAS con cada puntuación preestablecida y la sumatoria de este.
- ❖ En la parte final de la ficha consigna el resultado anatomopatológico, considerado como el Gold estándar para el diagnóstico de esta patología. Mientras que en la parte superior el número de formulario, historia clínica, fecha y persona encargada de la recolección.

### **3.9. MANEJO ESTADÍSTICO DE DATOS**

1. Los datos se registraron en hojas de recolección de datos elaboradas por el autor sobre la base de los objetivos propuestos.
2. Se procesaron de forma manual las hojas de recolección de datos, utilizando el programa Microsoft Office 2010.
3. Luego se procesado y utilizó el paquete estadístico STATA Versión 14.0 donde se calculó para variables cuantitativas análisis descriptivo (medias, rangos), pruebas de normalidad (Shapiro Wilk - IC 95%), significancia en las distribuciones (Prueba U de Mann-Whitney - IC=95%). Para las variables cualitativas un análisis descriptivo (frecuencias absolutas y relativas), significancia de distribuciones (Prueba Z de proporciones - IC=95%), prueba Exacta de Fisher o Prueba Chi cuadrado de Pearson para hallar significancia en las distribuciones nominales. También se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, razón de verosimilitud positiva (LR+), razón de verosimilitud negativa (LR-) así como también la curva ROC en diferentes puntos de corte.

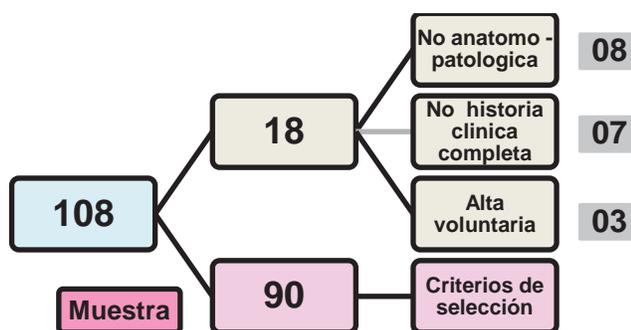
# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS**

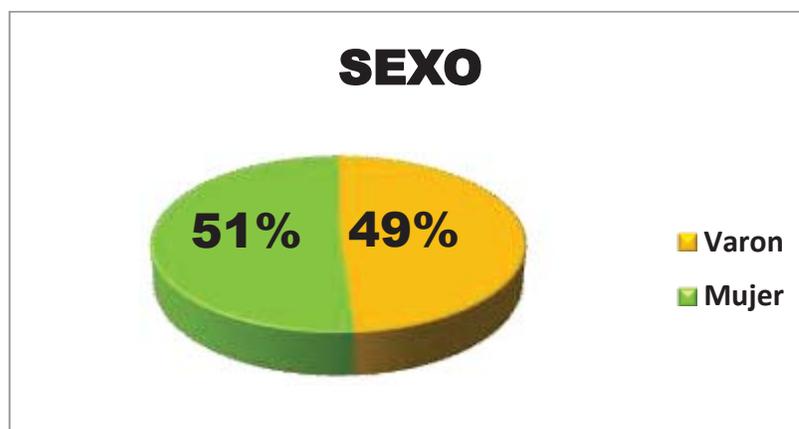
## 4.1 RESULTADOS

### 4.1.1. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA

Durante el periodo comprendido entre el 01 de enero del 2017 hasta el 31 de diciembre de 2018 se atendieron 108 pacientes entre 5 a 14 años con el diagnóstico quirúrgico de apendicitis aguda, de los cuales solo 90 cumplieron con el criterio de selección del presente estudio. No cumplieron los criterios de selección 18 pacientes: 08 no contaban con estudio anatomopatológico, 07 no tenían información completa en sus historias clínicas para la recolección de los datos, y finalmente 03 pacientes pidieron alta voluntaria antes de la intervención quirúrgica.



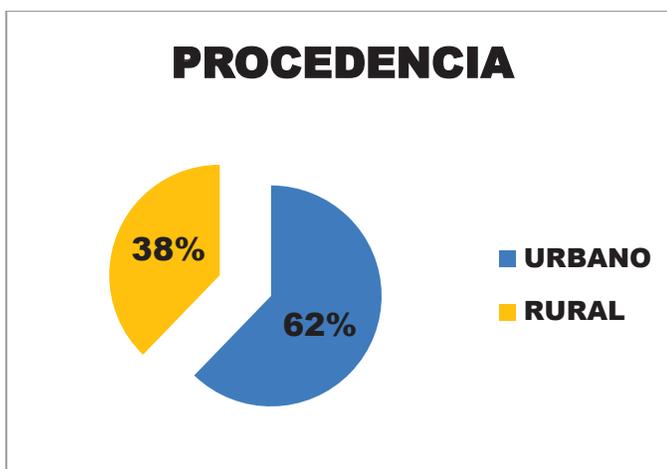
**GRAFICO 1:** DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS DIAGNOSTICADOS CON APENDICITIS AGUDA SEGÚN EL SEXO – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos

El sexo predominante fue el femenino con un total de 46 pacientes (51%), y de sexo masculino 44(49%), encontrándose relación mujer/varón de 1:04 (Grafico 1).

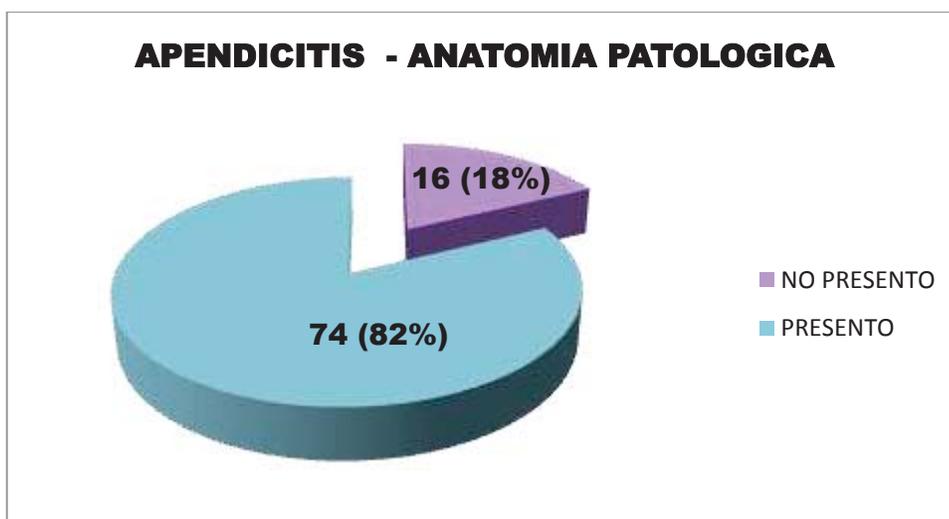
**GRAFICO 2:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS DIAGNOSTICADOS CON APENDICITIS AGUDA SEGÚN LA PROCEDENCIA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos

La procedencia predominante fue urbano (Cusco ciudad) con un total de 56(62%) pacientes a comparación de la zona rural (Cusco provincias) con un total de 34(38%) (Grafico2)

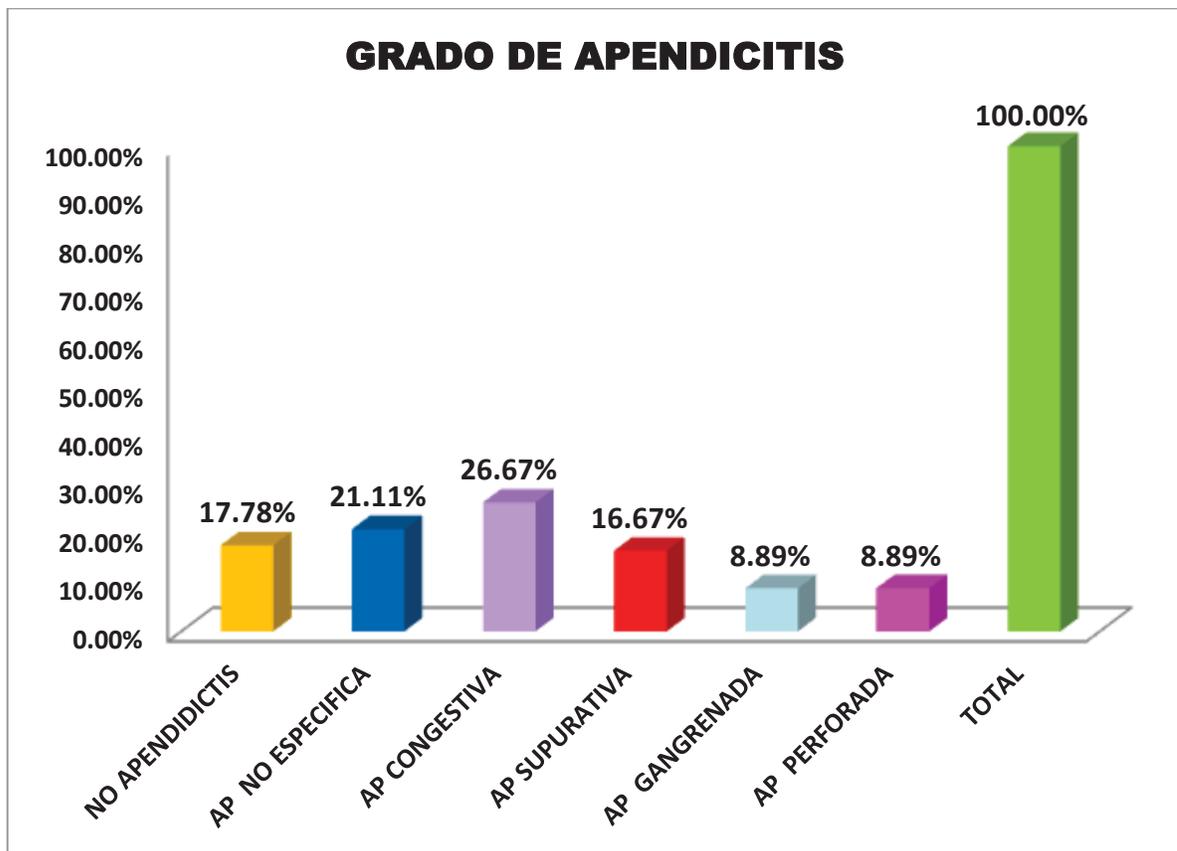
**GRAFICO 3:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA CONFIRMADO CON ANATOMIA PATOLOGICA– HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.



Fuente: Ficha de recolección de datos

La anatomía patológica (Gold estándar) confirmó apendicitis aguda como diagnóstico en 74(82%) de pacientes intervenidos quirúrgicamente por este diagnóstico, realizándose apendicetomías negativas en 16(18%) pacientes (Grafico 3).

**GRAFICO 4: DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE EVOLUCION DE APENDICITIS AGUDA CONFIRMADO CON ANATOMIA PATOLOGICA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.**



Fuente: Ficha de recolección de datos

Según este resultado 74 de 90 pacientes confirmaron padecer de apendicitis aguda por anatomía patológica. El grado de apendicitis que se encontró con mayor frecuencia fue de tipo congestiva en un 26,67%(24pacientes), seguida de la clasificación no específica en un 21,11%(19 pacientes), apendicitis supurada en un 16,67%(15pacientes), la tipo gangrenada y perforada en un 8,89% (8 pacientes). La apendicitis no específica en un 21,11%(19 pacientes).

Un total de 17,78% (16 pacientes) tuvo como resultado negativo para apendicitis aguda según anatomía patológica (Gold estándar) (Grafico 4).

**TABLA 3:** CARACTERISTICA DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS DIAGNOSTICADOS CON APENDICITIS AGUDA SEGÚN LA EDAD EN COMPARACION CON ANATOMIA PATOLOGICA - HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

EDAD	APENDICITIS				TOTAL	
	ANATOMIA PATOLOGICA					
	NO PRESENTO		SE PRESENTO			
	n	%	N	%	n	%
5	3	18,75%	6	8,11%	9	10,00%
6	0	0%	4	5,41%	4	4,44%
7	2	12,50%	6	8,11%	8	8,89%
8	2	12,50%	8	10,81%	10	11,11%
9	0	0%	6	8,11%	6	8,11%
10	2	12,50%	6	8,11%	8	8,89%
11	1	6,50%	6	8,11%	7	7,78%
12	0	0%	11	14,86%	11	12,22%
13	6	36,50%	9	12,16%	15	16,67%
14	0	0%	12	16,22	12	13,33%
<b>TOTAL</b>	16	100,00%	74	100,00%	74	100,00%

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1 p>0,05

La edad promedio global fue de 10,12 ± 2,96 años, en relación a la confirmación por anatomopatológico de todos los pacientes que no presentaron apendicitis el mayor porcentaje se encuentra en los 13 años, en comparación con los que si presentaron que es de 12 años (TABLA 3).

**TABLA 4:** CARACTERISTICA DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS DIAGNOSTICADOS CON APENDICITIS AGUDA SEGÚN EL SEXO COMPARADO CON ANATOMIA PATOLOGICA - HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

SEXO		ANATOMIA PATOLOGICA						TOTAL
		NO APENDICITIS	APENDICITIS NO ESPECIFICA	APENDICITIS CONGESTIVA	APENDICITIS SUPURATIVA	APENDICITIS GANGRENADA	APENDICITIS PERFORADA	
VARON	n	9	9	10	8	6	2	44
	%	20,45%	20,45%	22,73%	18,18%	13,64%	4,55%	100 %
MUJER	n	7	10	14	7	2	6	46
	%	15,22%	21,74%	30,43%	15,22%	4,35%	13,04%	100 %
TOTAL	n	16	19	24	15	8	8	90
	%	17,78%	21,11%	26,67%	16,67%	8,89%	8,89%	100 %

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1  $p > 0,05$

Según el cuadro el tipo de apendicitis que más se presentó tanto en varones como en mujeres fue de tipo congestivo 22,73% y 30,43% respectivamente. Los resultados negativos de apendicitis por anatomía patológica fueron mayores en los varones. (TABLA 4)

**TABLA 5:** DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS SEGÚN EL RESULTADO DE LA ESCALA DE ALVARADO COMPARADO CON ANATOMIA PATOLOGICA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

PUNTAJE ALVARADO	APENDICITIS – ANATOMIA PATOLOGICA		TOTAL
	NO PRESENTO	PRESENTO	
< 6	13 (81,25%)	32(43,24%)	45
≥ 6	3(18,75%)	42(56,76%)	45
<b>TOTAL</b>	<b>16 (100%)</b>	<b>74 (100%)</b>	<b>90</b>
<b>ÍNDICE DE YODEN</b>	<b>ASOCIACION</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>ESPECIFICIDAD</b>
<b>0.4544</b>	>5	<b>89.19%</b>	<b>56.25</b>

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1,  $p=0,01$ , DS: 1.42, IC (5.1-8.5). Mediana: 6

Se observa un índice de Youden de 0.45 indicándonos un valor de corte óptimo en la Escala Aclarado para el diagnóstico de AA de mayor a 5 puntos. Es decir, cuando se asoció la Escala de Alvarado dicotomizado (con el punto de corte en 6) y el diagnóstico anatomopatológico de

apendicitis aguda, se observó que los 74 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, 42 pacientes (56,76%) tuvieron un score de Alvarado mayor igual a 6,5 puntos; y de los 16 pacientes que no tuvieron apendicitis aguda fueron referidos como positivos 3 pacientes (18,75%). (TABLA 5)

**TABLA 6:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS SEGÚN EL RESULTADO DE LA ESCALA PAS COMPARADO CON ANATOMIA PATOLOGICA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

PAS/MEDIANA	NO PRESENTO	PRESENTO	TOTAL
< 7	15 (93,75%)	46(62,16%)	61
≥ 7	1(6,25%)	28( 37,845)	29
<b>TOTAL</b>	16	74	90
<b>ÍNDICE DE YODEN</b>	<b>ASOCIACION</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>ESPECIFICIDAD</b>
<b>0.3547</b>	>6	72.97	62.5

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1,  $p=0.03$ , DS: 1.27, IC=(5.7-8.7), Mediana:7

Se observa un índice de Youden de 0.35 indicándonos uno valor de corte óptimo en la Escala PAS para el diagnóstico de AA de mayor a 6 puntos. Es decir que al asociar la Escala PAS dicotomizada (con el punto de corte en 7) y el diagnóstico anatomopatológico de apendicitis aguda, se observó que de los 74 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, 28 pacientes (37,84%) tuvieron un Score de PAS mayor igual a 7 puntos; y e los 16 pacientes que no tuvieron apendicitis fueron referidos como positivo 01 paciente (6,255) (TABLA 6).

**TABLA 7:** SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO (VPP), VALOR PREDICTIVO NEGATIVO (VPN), RAZÓN DE VEROSIMILITUD POSITIVA (LR +), RAZÓN DE VEROSIMILITUD NEGATIVA (LR-) DE LA ESCALA DE ALVARADO PARA CADA PUNTO DE CORTE- HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

PUNTAJE	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	LR+	LR-	VPP	VPN
3	100,00%	0,00%	1		82.2	
4	100,00%	18,75%	1.6	0	88.1	100
5	100,00%	37,50%	2.04	0.19	90.4	52.9
6	89,19%	56,25%	3.03	0.53	93.3	28.9
7	56,76%	81,25%	4.54	0.76	95.5	22.1
8	28,38%	93,75%		0.89	100	19.5
9	10,81%	100,00%		0.99		18.3
10	1,35%	100,00%		1		17.8

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1,  $p < 0,05$ , DS: 0,07, IC (0.7-0.9).

**TABLA 8:** SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO (VPP), VALOR PREDICTIVO NEGATIVO (VPN), RAZÓN DE VEROSIMILITUD POSITIVA (LR +), RAZÓN DE VEROSIMILITUD NEGATIVA (LR-) DE LA ESCALA PAS PARA CADA PUNTO DE CORTE- HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

PUNTAJE	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	LR+	LR-	VPP	VPN
4	100,00%	0,00%	1,00		82,2	
5	98,65%	6,25%	1,05	0,22	83,0	50,0
6	90,54%	18,75%	1,11	0,50	83,7	30,0
7	72,97%	62,50%	1,94	0,43	90,0	33,3
8	37,84%	93,75%	1,94	0,66	96,6	24,6
9	13,51%	100,00%	6,05	0,86	100,0	20,0
10	4,05%	100,00%		0,95		17,8

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1,  $p < 0,05$ ; DS: 0,06; IC (0.6-0.8).

**TABLA 9:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS SEGÚN SU PUNTAJES TOTAL EN LOS GRUPOS DE RIESGO DE LA ESCALA DE ALVARADO COMPARADO CON LA ANATOMIA PATOLOGICA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

RIESGO SEGÚN EL PUNTAJE DE ALVARADO	APENDICITIS AGUDA					
	ANATOMIA PATOLOGICA				TOTAL	
	NO PRESENTO		PRESENTO			
	N	%	N	%	N	%
<b>BAJO (0-4 puntos)</b>	6	37,50%	0	0%	6	8,87%
<b>INTERMEDIO (5 a 6 puntos)</b>	9	56,25%	53	71,62%	62	68,89%
<b>ALTO (7 a 10 puntos)</b>	1	6,25%	21	28,38%	22	24,44%
<b>TOTAL</b>	16	100%	71	100%	90	100,00%

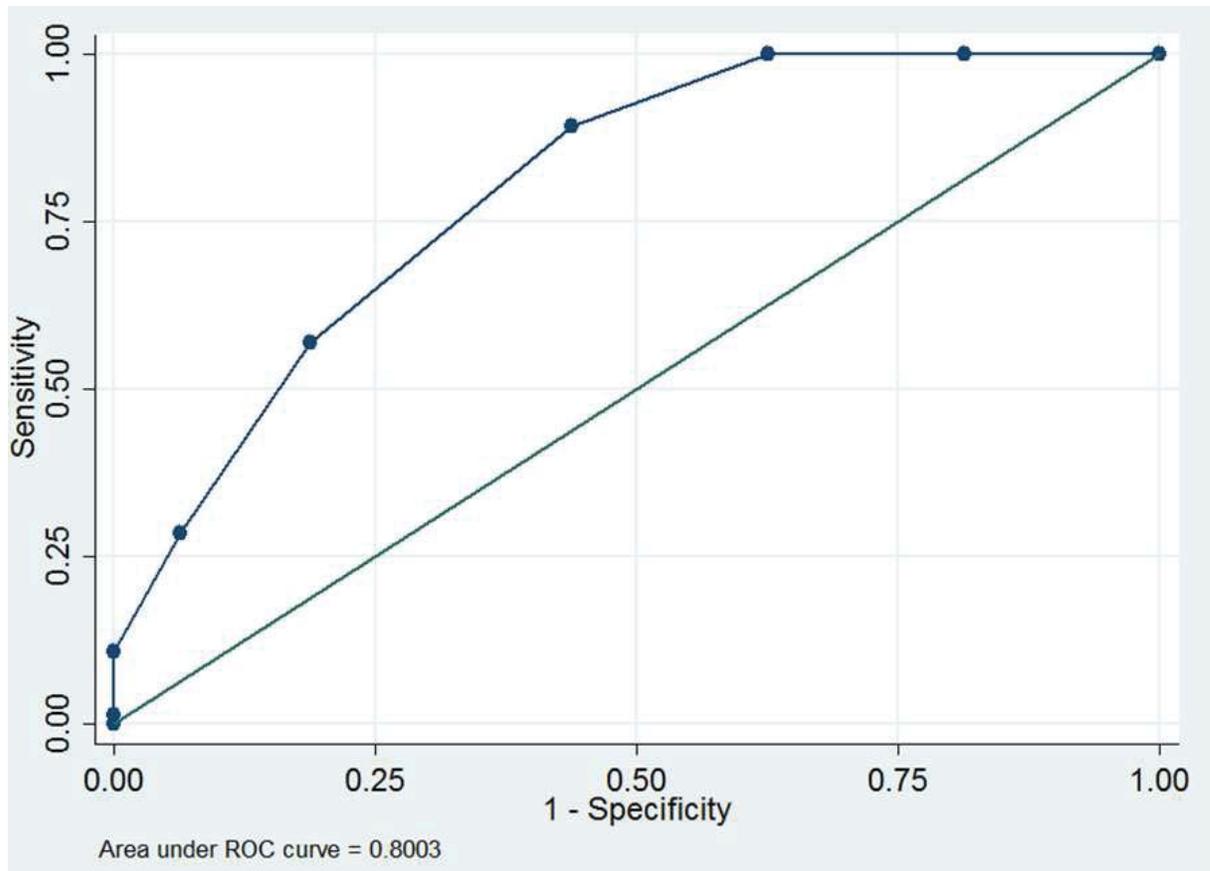
Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1, p < 0,05

**TABLA 10:** DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS SEGÚN SU PUNTAJES TOTAL EN LOS GRUPOS DE RIESGO DE LA ESCALA PAS COMPARADO CON LA ANATOMIA PATOLOGICA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

RIESGO SEGÚN EL PUNTUACIÓN DE PAS	APENDICITIS AGUDA					
	ANATOMIA PATOLOGICA				TOTAL	
	NO PRESENTO		PRESENTO			
	N	%	N	%	N	%
<b>MODERADO (3 a 6 puntos)</b>	10	62,60%	20	28,03%	30	33,33%
<b>ALTO (8 a 10 puntos)</b>	6	37,50%	54	72,97%	60	66,67%
<b>TOTAL</b>	16	100,00%	74	100,00%	90	100,00%

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1, p < 0,05

**GRAFICO 5:** CURVA ROC PARA LA ESCALA DE ALVARADO EN PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

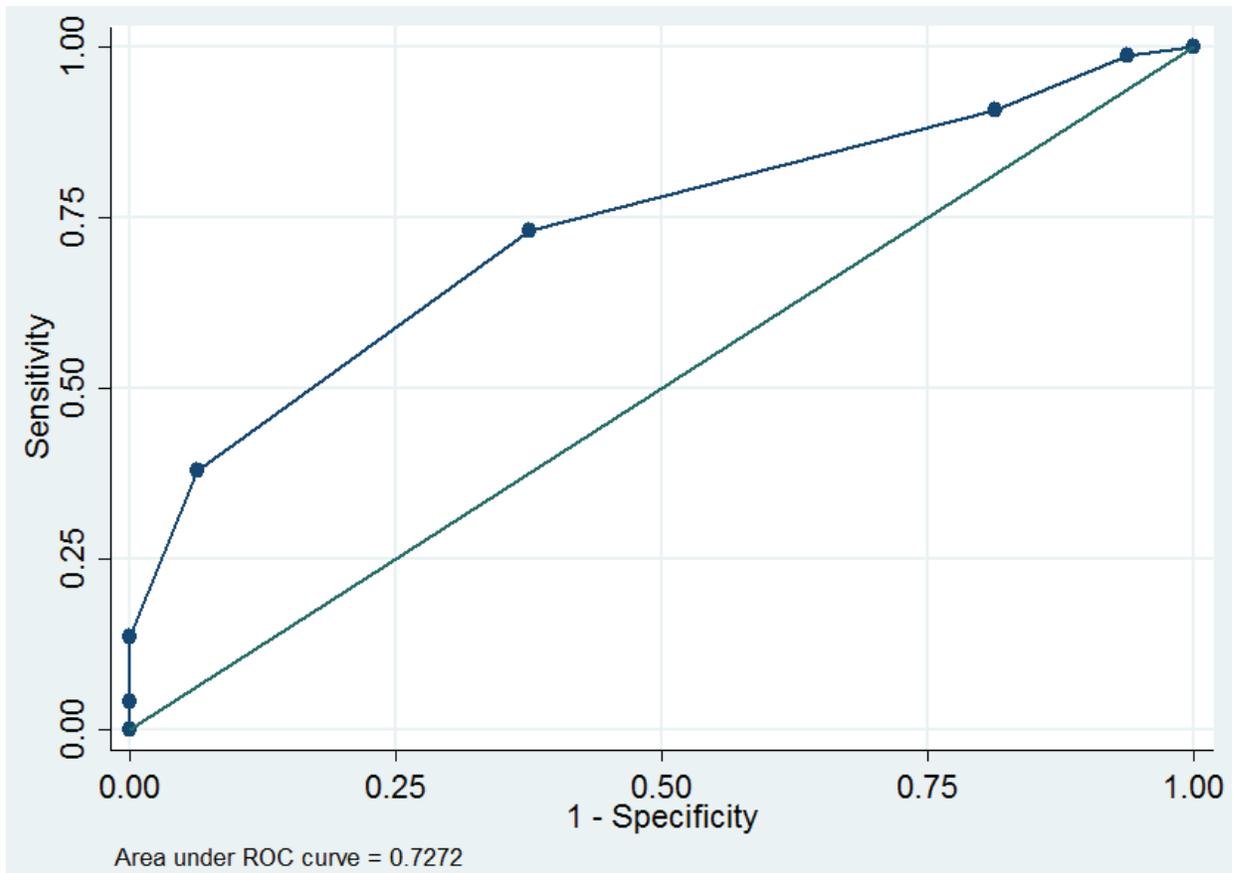


Total	Area ROC	DS	Inte. Confianza	Significancia
90	0,80	0,07	(0.7-0.9)	95%

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1,  $p < 0,05$ .

Al contrastar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en pacientes de 5 a 14 años en el grafico se observa la CURVA ROC con una pendiente superior a la media, y cuyo área bajo la curva (AUC) es de 0,80 mostrando de esta manera una buena capacidad diagnostica para la apendicitis aguda.

**GRAFICO 6:** CURVA ROC PARA LA ESCALA PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIATRICA EN PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.

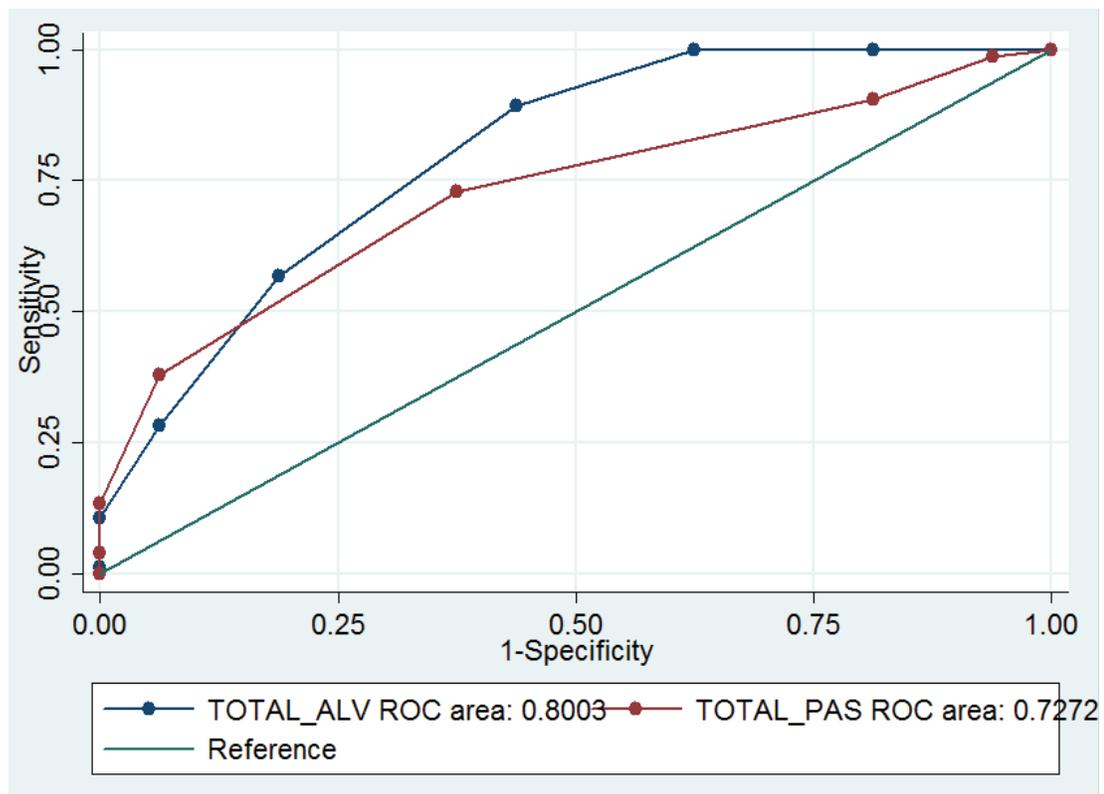


Total	Área ROC	DS	Inte. Confianza	Significancia
90	0,73	0,06	(0.6-0.8)	95%

Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1,  $p < 0,05$ .

Al contrastar la sensibilidad y especificidad de la Escala PAS en pacientes de 5 a 14 años en el grafico se observa la CURVA ROC con una pendiente superior a la media, y cuyo área bajo la curva (AUC) es de 0,73 mostrando de esta manera una buena capacidad diagnostica para la apendicitis aguda.

**GRAFICO 7:** COMPARACIÓN DE LA CURVA ROC ENTRE LA ESCALA DE ALVARADO VERSUS LA ESCALA PAS EN PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.



Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1,  $p < 0,05$ .

Al contrastar la el área bajo la curva (AUC) entre la Escala de Alvarado y PAS en pacientes de 5 a 14 años, el grafico nos muestra una CURVA ROC con una pendiente superior a la media, y cuyo área bajo la curva (AUC) es mayor a 0.5 para ambas escalas, lo que indica una capacidad diagnostica adecuada para la apendicitis aguda, sin embargo al comparar el valor exacto de AUC se observa una mayor aproximación al valor de 1 de la escala Alvarado a comparación de la escala PAS, con un valor de 0,80 y 072 respectivamente, es decir, la escala Alvarado muestra una mejor capacidad diagnostica que la Escala PAS para el diagnóstico de esta patología

**TABLA 10: FRECUENCIAS DE PARAMETROS DE LA ESCALA DE ALVARADO Y PAS COMPARADOS CON LA ANATOMIA PATOLOGICA EN PACIENTES DE 5 A 14 AÑOS CON DIAGNOSTICO DE APENDICITIS AGUDA – HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018.**

<b>APENDICITIS AGUDA</b>									
<b>PARAMETROS</b>			<b>ANATOMIA PATOLOGICA</b>				<b>Total</b>		<b>P</b>
			<b>Positivo</b>		<b>Negativo</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	
			<b>N</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>			
<b>SINTOMAS Y SIGNOS</b>	<b>MIGRACION DEL DOLOR</b>	<b>SI</b>	45	78,95	12	21,05	57	63,33%	0,28
		<b>NO</b>	29	87,88%	4	12,12%	33	36,67%	
	<b>ANOREXIA</b>	<b>SI</b>	54	87,10%	8	28,57%	62	68,89%	0,08
		<b>NO</b>	20	23%	8	5,00%	28	31,11%	
	<b>NAUSEAS/VOMITOS</b>	<b>SI</b>	68	83,95%	13	16,05%	81	90,00%	0,19
		<b>NO</b>	6	66,67%	3	33,33%	9	10,00%	
	<b>DOLOR EN CUADRANTE INFERIOR DERECHO</b>	<b>SI</b>	52	80,00%	13	20,00%	65	72,22%	0,54
		<b>NO</b>	22	88,00%	3	12,00%	25	27,78%	
	<b>DOLOR AL REBOTE O DESCOMPRESION</b>	<b>SI</b>	51	89,47%	6	10,53%	57	66,33%	0,01
		<b>NO</b>	23	69,70%	10	30,30%	33	36,57%	
<b>DOLOR AL TOSER - SALTAR – PERCUTIR</b>	<b>SI</b>	50	86,21%	8	13,79%	58	64,44%	0,18	
	<b>NO</b>	24	75,00%	8	25,00%	32	35,56%		
<b>FIEBRE</b>	<b>SI</b>	18	81,82%	4	18,18%	22	24,44%	1,00	
	<b>NO</b>	56	82,35%	12	17,65%	68	75,56%		
<b>ELEVACION DE TEMPERATURA</b>	<b>SI</b>	50	87,72%	7	12,28%	57	63,33%	0,07	
	<b>NO</b>	24	72,73%	9	27,27%	33	36,67%		
<b>LABORATORIO</b>	<b>LEUCOCITOSIS</b>	<b>SI</b>	57	90,48%	6	9,52%	63	70,00%	0,04
		<b>NO</b>	17	62,96%	10	37,04	27	30,00%	
	<b>NEUTROFILIA</b>	<b>SI</b>	57	86,36%	9	13,64%	66	73,33%	0,11
		<b>NO</b>	17	70,83%	7	29,17%	24	26,67%	

Fuente: Fuente: Registro de historias clínicas procesadas con Stata v14.1.

Se muestra una tabla donde se ubican los parámetros agrupados en: signos, síntomas, y laboratorio de las escalas Alvarado y PAS independientemente del puntaje total de cada escala; estos parámetros se asocian con la anatomía patológica (gold estándar) para el diagnóstico de apendicitis aguda, observándose un p con significancia solo en los parámetros: Dolor al rebote o descompresión y leucocitosis con un p de 0,01 y 0,05 respectivamente (TABLA 10).

# **CAPÍTULO V**

## **DISCUSION**

## 5.1 DISCUSION

La apendicitis aguda es la emergencia quirúrgica más frecuente en niños, la variedad de signos y síntomas en la población pediátrica pueden apoyar o demorar el diagnóstico en la emergencia, de esta manera se puede llegar a tasas de sobrevaloración de la apendicitis aguda (AA) que conllevan a cirugías innecesarias, y también por el contrario a la complicaciones de la misma por una mal enfoque diagnóstico.

Evaluando el factor epidemiológico sexo el presente trabajo muestra que de los 90 pacientes en estudio diagnosticados como AA, esta patología afecto principalmente a mujeres en un 51% (46pacientes), mientras que a varones en un 49% (44 pacientes), con una relación de mujeres/varones de 1:04. Este resultado discrepa con los resultados mostrados en la mayoría de trabajos pudiéndose explicar esta variación por el factor epidemiológico de altura y población, así mismo, un resultado encontrado en el trabajo de Cairra (26) muestra la epidemiología de la AA en un 55,6% (84 pacientes) en varones y 44,4% (67 pacientes) en mujeres. Sin embargo, al realizar el análisis comparativo de sexo con anatomía patológica se encuentra un valor de  $p > 0.05$  entendiéndose que no existe gran implicancia del sexo en la aparición de la apendicitis aguda en pacientes de 5 a 14 años, resultado que coincide con el trabajo de Mandeville (22) encontró AA en niños en 61,3%, y en niñas 38,7% con valor de un  $p > 0.05$ , concluyendo la aparición de AA independientemente del sexo.

Cuando se estudió el lugar de procedencia este estudio mostro que del total de pacientes diagnosticas con AA fue predominante la de zona urbana (Cusco ciudad) con un total de 56(62%) pacientes a comparación de la zona rural (Cusco provincias) con un total de 34(38%), estos resultados se relacionan con los encontrados por Tipan (18) donde muestra un procedencia en 52,8% (85 pacientes) para zona urbana y un 47,2% (76 pacientes) para zona rural.

En relación a la edad promedio de este estudio fue de  $10,12 \pm 2,96$  años, resultado que tiene relación con el trabajo de Miranda (12) encuentra una edad promedio de  $10.48 \pm 3.42$  a pesar de que su estudio se toma como criterio de selección pacientes de 05 meses a 17 años, ratificando la revisión teórica de que la apendicitis incrementa su aparición con la edad. Además en dos estudios realizados por Carrera (16) y Monserrate (17) en Ecuador en el año 2017, que comparte la metodología retrospectiva y rangos de edad entre (5 a 15 años) encontraron una edad promedio de 10,48 y 9,16 respectivamente. Por el contrario, al realizar la

relación de la variable edad con la anatomía patología (gold estándar) para el diagnóstico de AA esta muestra un  $p > 0.05$ , pudiéndose deber a la metodología y población del trabajo.

En cuanto a la distribución de pacientes según el grado de evolución dato por la anatomía patológica para la aparición de AA se encontró que de los 90 pacientes el 18% (16 pacientes) fueron intervenidos quirúrgicamente por AA sin tener el diagnóstico, del 82% (74 pacientes) de pacientes que si presentaron AA se encontró el de tipo congestiva en mayor frecuencia con 26,67% (24 pacientes), seguida por el no especifica en un 21,1%, resultados que se asemejan en cuanto a las apendicitomías negativas en el estudio de Tipan(18) en Ecuador donde se encontró que el 13.6% (22 pacientes) presentaron un resultado de anatomía patológica negativa para AA, pero en el mismo estudio dentro del grupo que presento AA 85% (189 pacientes) el de tipo que más se halló fue supurativa un 63.3% (102 pacientes) difiriendo con los resultados de nuestro estudio. Además si se compara con el estudio de Carrera (16) también en Ecuador se encontró AA negativas por anatomía patológica en un 8.6% (9 pacientes) y el tipo supurativa en un 32.5% (34 pacientes), resultado que difiere del estudio de Monserrate (15) que encontró que un 52.2.% presento una clasificación como congestivo, este resultado si se relaciona con el hallado en nuestro estudio. Además el estudio realizado con por Gonzales en México mostro que el 34% de pacientes no presentaron el diagnósticos de AA por anatomía patología luego de ser intervenidos por esta probable patología Por ello, podemos concluir que independientemente de las características epidemiológicas de población el porcentaje apendicitomías negativa es mayor al 10%, siendo un porcentaje algo, es decir, aun es un reto diagnostico la presentación de la AA en la población pediátrica llegando a tasas de sobrevaloración y a intervenciones quirúrgicas innecesarias.

En este estudio en referencias a la puntuación obtenida mediante el índice de Yuden para la Escala de Alvarado y PAS fue de 0.45 y 0.35 respectivamente, este valor nos indica un punto corte óptimo de 6 puntos para la Escala de Alvarado mientras que para la escala PAS fue de 7 puntos con un  $p < 0,05$ . Resultado que se relaciona muy bien con el trabajo de Golman y col (23) en Canadá donde encontró que a partir de los 7 puntos en la escala PAS el 61% de los niños presento apendicitis, además Monserrate (15) en Ecuador también encontró como punto de corte mayor igual a 7 en la escala PAS, presentando en este puntaje su mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de AA. En compasión con el estudio de Blitman y col.(19) en EEUU donde se encontró un punto de corte de 6 puntos para la escala de Alvarado, resultado que se relaciona con nuestro estudio; sin embargo, no con el resultado encontrado por Duran(21) en el Salvador donde muestra que un puntaje mayor igual a 7 puntos para la escala de Alvarado encontró que el 86,5% como hallazgo confirmatorio de AA. Además

Mandeville y col.( 22) en EE UU encontró un punto de corte de 7.6 y 7.2 para la escala de PAS y Alvarado respectivamente, con un valor de  $p < 0.05$ , resultado respecto a la escala PAS relacionada con lo hallada en nuestro estudio. Sin embargo, Hernández y col. (25) encontraron que el 80% de pacientes con un puntaje mayor a 7 puntos presento apendicitis aguda comprobada por anatomía patológica.

Respecto a la sensibilidad, especificidad, VPP, VPN nuestro estudio encontró para Alvarado valor de 89,19, 56,25%, 93.3% y 28.9% respectivamente, mientras que para PAS se encontró 72,97%, 62,50%, 90,0% y 33,3%, estos resultados discrepan mínimamente con los encontrados por Tipan(18) que reporta para Alvarado valores de 79,8%, 56,0%, 92.5% y 31,7% respectivamente, mientras que sus resultados para PAS no se relacionan mucho con los nuestros teniendo valores de 87,1%, 50,0%, 92,4% y 73,3%. En comparación con lo encontrado por Miranda y col (12) para PAS en Mexico donde reporta valores de 72,22%, 95,25%, 55,1%,97,7% que se relacionan en cuanto a la sensibilidad de nuestro trabajo, la discrepancia con el resto de resultados puede deberse al punto de corte que encontró miranda que fue de fue de 7.59. Sin embargo, en comparación con el estudio de Gonzales y Nava (20) realizado también en la población Mexicana la escala Alvarado presento valores de 91.6%, 97.0%, 99.5%, 63.4% respectivamente, mostrándonos una relación con nuestro resultado de sensibilidad para esta escala. Si además si se comprara los resultados del estudio con los encontrados Mandeville y col (22) se tiene una varianza mínima debido a que Mandeville y col. (22) encuentra valores de 80%,67%,74% y 74% respectivamente para la escala PAS y 82,6%, 58.8%, 69% y 75% para la Escala de Alvarado. Asimismo Hernández y col. (25) encontró valores de 97,40%, 92,50%, 96,15% Y 94,87% para la escala de Alvarado, encontrado valores mayores a los nuestros para esta escala, esto se puede deber a la metodología de Hernández y col. (25) que fue de tipo prospectivo. Además, nuestro resultados hallados para PAS contrastan con los encontrados por Mujica y col (13) en México, donde se reporta valores de 96,7%, 75,4%, 77,5% y 95,2% respectivamente, esta diferencia puede ser explicado por el punto de corte para PAS utilizada por Mujica y col que fue de 6 puntos. Por otro lado, Carrera (16) en Ecuador obtuvo unos valores para la escala de Alvarado de 96%, 56%, 96%, 56% respectivamente, estos valores difieren mínimamente con los encontrados en nuestro estudio, a pesar de que Carrera (16) obtuvo como punto de corte 7 puntos para esta escala. Con la comparación de los resultados antes expuesto se tiene que tanto la escala PAS como la de Alvarado tiene una sensibilidad, especificidad, VPP, VPN aceptables para el diagnósticos de apendicitis aguda en niños, teniendo en cuenta puntos de corte de 7 y 6 respecto al total de puntaje para ambas escalas respectivamente.

En referencia al valor obtenido de AUC en la curva de ROC este estudio muestra valores de 0,727 y 0.800 para la escala de PAS y Alvarado respectivamente, encontrándose ambos resultados dentro de parámetros que definen una buena capacidad diagnóstica en para AA con un valor de significancia de  $p < 0,05$ . Resultado que se relaciona respecto a la escala PAS con el estudio de Mandeville y col (22) en EEUU que encontró un AUC de 0,777 para PAS, sin embargo para Alvarado fue de 0,771, esto podría explicarse por el método de estudio siendo el de Mandeville y col. (22) prospectivo. Asimismo, el resultado del AUC del presente trabajo difiere de del encontrado por Prada y col (14) y Mujica y col (13) realizados en España y México respectivamente donde se reportan valores de 0,90 y 0.92 respectivamente para la escala PAS, esta diferencia se puede explicar debido a que en estos dos último estudio se emplea un método prospectivo. Asimismo, Macco y cols (17) en Amsterdam - The Netherlands reportan valores de 0.84 y 0,82 para la Alvarado y PAS respectivamente, este estudio muestra una discreta diferencias no nuestros resultados, sin embargo también muestra un mejor AUC para Alvarado en referencia a PAS compartiendo además la metodología retrospectiva de estudio.

La escala de Alvarado es una de las escalas más usadas para el diagnóstico de apendicitis aguda en adultos, sin embargo aún se limita su uso niños, por el contrario la Escala PAS es ampliamente usada en el diagnóstico de AA en población pediátrica, el objetivo de este estudio es la comparación de la capacidad diagnóstica de ambas escalas para el diagnóstico de apendicitis aguda en la población pediátrica de 5 a 14 años, según los resultados obtenidos en el presente trabajo demostramos que ambas escalas pueden usarse para evaluar pacientes pediátricos con posible AA, pudiendo discriminar que pacientes deberían ser observados y cuales deberían ser preparados para una intervención probable. Además de que ambas escalas contienen parámetros clínicos y laboratoriales al alcance de todo paciente, siendo de esta manera ambas escalas un importante apoyo al diagnóstico.

La escala PAS es la escala validada para el diagnóstico de AA en niños, sin embargo, en el presente estudio su AUC en la curva ROC es inferior a la escala Alvarado con un valor de  $p < 0,05$  para darle significancia a este resultado, es decir, la escala Alvarado muestra una mejor capacidad diagnóstica que la escala PAS, pudiéndose de esta manera usar en la población pediátrica individualmente o junto a la escala PAS para el mejorar el enfoque diagnóstico y de esta patología.

## CONCLUSIONES

**Primera:** El 82% de pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda se comprobó que padecía de esta patología por anatomía patológica, es decir, 18% fueron intervenidos con una apendicetomía negativa. El grado de apendicitis que se encontró con mayor frecuencia fue congestiva en 26,67% (24pacientes).

**Segunda:** La sensibilidad, especificidad, VPP, VPN de la escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda en paciente de 5 a 14 años fue de 89,19, 56,25%, 93.3% y 28.9% respectivamente en el Hospital Antonio Lorena – Cusco.

**Tercera:** La sensibilidad, especificidad, VPP, VPN de la escala de PAS en el diagnóstico de apendicitis aguda en paciente de 5 a 14 años fue de 72,97%, 62,50%, 90,0% y 33,3% respectivamente en el Hospital Antonio Lorena – Cusco.

**Cuarta:** La capacidad diagnostica según el AUC de la curva de ROC de ambas escalas son buenas, obteniendo valores de 0,80 y 0,72 para Alvarado y PAS respectivamente. Sin embargo Alvarado muestra un resultado más cercano a 1, mostrando de esta manera una mejor capacidad diagnostica para AA en población pediátrica que la escala PAS.

**Quinta:** Estos valores demuestran que ambas escalas son adecuadas para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes de 5 a 14 años del Hospital Antonio Lorena – Cusco.

## **SUGERENCIAS**

### **AL HOSPITAL ANTONIO LORENA – CUSCO:**

- La aplicación de estas escalas: Alvarado y PAS para el diagnóstico de apendicitis aguda en población pediátrica puede encontrar utilidad en el proceso de selección y diagnóstico de esta patología en consultorios generales y servicio de emergencia que no dispone de cirujanos pediatras las 24 horas.
- Emplear una guía de manejo clínico de Apendicitis Aguda en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Antonio Lorena del Cusco.
- Se recomienda el uso de la escala de Alvarado y PAS en los servicios de emergencia de pediatría, cirugía para poder mejorar el enfoque diagnóstico de esta patología.
- La escala más conocida para el diagnóstico de apendicitis aguda es la de Alvarado, pudiéndose emplear independientemente de la escala PAS en la población pediátrica para ayudarnos a una toma de decisión entre la observación de un paciente o una intervención quirúrgica pronta.

### **A LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

- Ampliar el estudio realizado a los otros hospitales de la ciudad del Cusco, para contrastar los resultados y mejorar el diagnóstico de la apendicitis aguda en la población pediátrica.
- Realizar estudios multicéntricos en la región Cusco, por ejemplo estudios en los hospitales de Quillabamba, Sicuani, Santo Tomás y comparar la utilidad de escalas.
- La realización de estudios de tipo prospectivo para la comparación de resultados de esta patología en población pediátrica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sociedad Española de Cirugía Pediátrica. Información de Enfermedades: Aparato Digestivo: Apendicitis. Disponible en: <https://www.secipe.org/M222patsee.asp?cid=4>
2. Jiménez, A. Apendicitis aguda Departamento de Cirugía. Manual de Emergencias en Gastroenterología y Hepatología Universidad de Zaragoza. Servicio de Cirugía General. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza .Disponible en: <http://www.indogastroformacion.es/cms2/media/documents/Cap%2016%20Dolor%20en%20FID.%20Apendicitis%20aguda.pdf>
3. Gerbier, P y cols. Sonography of suspected acute appendicitis in children: Evaluation of the progress in performance of senior residents. Journal of Pediatric Surgery. Volume 53, Issue 4, April 2018, Pages 620-624 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022346817303147>
4. Kliegman, R y cols. Nelson. Tratado de pediatría, 20.<sup>a</sup> ed. . © 2016 Elsevier España.
5. Salas E. Revisión de apendicitis aguda en casos de difícil diagnóstico. Rev med Costa Rica y Centroamérica. 2015, 72(615): 395 – 399. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc152ze.pdf>
6. Marzuillo P, Germani C, Krauss B, Barbi E. Appendicitis in children less than five years old: A challenge for the general practitioner. World J Clin Pediatr. 2015; 4(2): 19-24. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4438437/>
7. Ministerio de Salud (MINSa). Compendio estadístico de egresos hospitalarios: 2012. Perú, 2013. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2723.pdf>
8. Mauricio, J. Epidemiología quirúrgica de la apendicitis aguda en población pediátrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo 2007-2011. TESIS: Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. Lima – Peru, 2012. Disponible: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/927/1/KellyLeon\\_2017\\_pdf.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/927/1/KellyLeon_2017_pdf.pdf)
9. Compen P. Evaluación de la Capacidad Discriminativa Diagnóstica de la Ultrasonografía en Apendicitis Aguda en el Instituto Nacional de Salud del Niño (2010 – 2011). Boletín Informativo del Instituto Nacional de Salud del Niño. 2010. 3(4): 13.
10. Soundappan, S. y cols. Diagnostic accuracy of surgeon performed ultrasound (SPU) for appendicitis in children. Journal of Pediatric Surgery 53 (2018) 2023–2027. University of

- Sydney. Sydney- Australia, 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29980345>
11. Rico J. Medicina basada en evidencia ¿Qué significa y cuál es su importancia? Rev Med Hondur. 2010; 78(4): 207-210. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-1-2012-8.pdf>
  12. Miranda, A y cols. Evaluación de la escala pediátrica para apendicitis en una población mexicana. Hospital Pediátrico Privado Universidad Autónoma de Tamaulipas. Ciudad de México – México, 2018. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2018/am184b.pdf>
  13. Mujica, J y cols. Comparación de los puntajes PAS y Lintula en la sospecha diagnóstica de apendicitis en niños. Departamento de Epidemiología Clínica. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosi – Mexico, 2017. Disponible: <http://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v39n3/2395-8235-apm-39-03-209.pdf>
  14. Prada, M y cols. Appendicitis versus non-specific acute abdominal pain: Paediatric Appendicitis Score evaluation. Sección de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra. Pontevedra – España, 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28254168>
  15. Monserrate, G. Utilidad diagnóstica de la escala PAS (pediatric appendicitis score) en el diagnóstico de apendicitis aguda en la edad de 4 a 15 años, del hospital Roberto Gilbert Elizalde en el periodo 2016 (enero – junio).Escuela de Graduados en Ciencias de la salud. Sistema de Posgrado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil – Ecuador, 2017. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/8297/1/T-UCSG-POS-EGM-PE-49.pdf>
  16. Cabrera. M. Relación entre la escala de Alvarado como herramienta diagnóstica para apendicitis aguda y el aspecto macroscópico e histopatológico en pacientes pediátricos entre 5 a 15 años atendidos por el servicio de Cirugía General en el Hospital Luis g. Dávila de Tulcán en el periodo de marzo 2016 – marzo 2017. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito- Ecuador, 2017. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14071>
  17. Macco S y cols. Evaluation of scoring systems in predicting acute appendicitis in children. From the Department of Surgery, Sint Lucas Andreas Hospital, Amsterdam, The Netherlands. Amsterdam - Países Bajos, 2016. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27528209>

18. Tipan, J. Validación de la Puntuación de Apendicitis Pediátrica frente a la puntuación de Alvarado. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Cuenca Postgrado de Pediatría. Cuenca – Ecuador, 2016. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/1228>
19. Blitman, M y cols. Value of Focused Appendicitis Ultrasound and Alvarado Score in Predicting Appendicitis in Children: Can We Reduce the Use of. Department of Radiology, Jacobi Medical Center - Albert Einstein College of Medicine. American Journal of Roentgenology Diagnostic Imaging and Related Sciences Published by Advanced Search. Nueva York – EE UU, 2015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26001260>
20. Gonzales y Nava. Sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado en el diagnóstico de apendicitis aguda en los pacientes del Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del estado de México en el año 2012. Tesis de medicina. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca – Mexico, 2014. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14737>
21. Duran, C. Aplicacion de La Escala de Alvarado en Pacientes entre 3 – 11 años con sospecha de apendicitis aguda en el año 2013 en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom. Tesis de graduación. Facultad de medicina. Posgrado de Especialidades Médicas. Universidad de el Salvador. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/10095/>
22. Mandeville, K. Using appendicitis scores in the pediatric ED. Using appendicitis scores in the pediatric ED. The American Journal of Emergency Medicine. Elsevier Inc. Disponible en: [https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757\(10\)00200-7/fulltext](https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(10)00200-7/fulltext)
23. Goldman R y cols. Prospective Validation of the Pediatric Appendicitis Score. Hospital for Sick Children, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada. The Journal of Pediatrics Volume 153, Issue 2, August 2008, Pages 278-282. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347608000735>
24. Beltran, M y cols. Puntuación diagnóstica de apendicitis aguda en niños realizada por pediatras de las Unidades de Emergencia. Servicio de Cirugía, Hospital de Ovalle. Rev Chil Pediatr 2007; 78 (6): 584-591. Scielo. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062007000700003](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062007000700003)
25. Hernández A y cols. Score de Alvarado: Utilidad diagnóstica en el paciente pediátrico. Adjunto servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario de Caracas Archivos

- venezolanos de puericultura y Pediatría. Vol. 68 N° 1. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367937059003>
26. Caira G. Aspectos epidemiológicos, clínicos y patológicos asociados a apendicitis aguda en pacientes pediátricos de la clínica Good Hope del 2010 al 2015. Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/1044>
  27. Taylor G, y Wesson D. Imaging of Acute Appendicitis in Children. Articular de Revision. Uptodate en línea. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-children-diagnostic-imaging>
  28. Castro F., y Castro I. Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla. Rev. Ped. Elec. 2008, 5(1):15-19. Disponible en: <https://www.revistapediatria.cl/volumenes/2008/vol5num1/pdf/APENDICITIS%20AGUDA.pdf>
  29. Sakellaris G, Partalis N. Dimopoulou, D. Acute appendicitis in preschool age children. Salud Ciencia 21. 2015;12(1): 284-293.. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7356110>
  30. Bautista M y Ediee M. Características epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas y anatomopatológicas de la apendicitis aguda en la población pediátrica de 0-14 años del Hospital Regional Docente Las Mercedes Chiclayo, 2014. Rev Pediatría.2014;28: 23-30.Disponible en: <http://www2.unprg.edu.pe/facultad/imagenes/MH/tes1.pdf>
  31. Ferraina, P., Oría, A. Cirugía de Michans. 5ª Edición. Ed. El Ateneo. Buenos Aires 2002. Pag. 806.
  32. Blair GL Y Gaisford, D. Acute appendicitis in children under 6 years. J Pediatr Surg 4:445-451, 1969. Disponible en: <https://www.siicsalud.com/dato/experto.php/126115>
  33. Rabah, R. Pathology of the appendix in children: an institutional experience and review of the literature. Pediatric radiology 2007, 37: 15-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17031635>
  34. Shawn D. Appendicitis. En: Holcomb GW, Murphy JP. Ashcraft's pediatric surgery. 5ª edición. Filadelfia: Saunders Elsierve; 2010. 549-56)
  35. Cuervo J. Apendicitis aguda. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2014; 56(252):15-31
  36. Parra F. Características epidemiológicas y clínicas de la apendictis aguda en la población pedaitrica del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Rev Pediatría. 2015;30: 40 – 45.

37. Sakellaros G., Partalis N., Dimopoulou D. Apendicitis aguda en niños de edad preescolar. *Salud (i) Ciencia*. 2015, (21): 284-293
38. Chandrasekaran, Johnson, N. Acute appendicitis. *Surgery (Oxford)*, 32(8), 413–417. doi:10.1016/j.mpsur.2014.06.004
39. Bundy DG, Byerley JS, Liles EA, et al. Does this child have appendicitis? *JAMA* 298:438-451, 2007.
40. Becker T, Kharbanda A, Bachur R. Atypical clinical features of pediatric appendicitis. *Acad Emerg Med* 14:124-129, 2007
41. Aikej JJ, Oldham KT. Acute Appendicitis. En: Kliegman RM, Editor. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19 ed. Estados Unidos: W. B. Saunders Company; 2011. p. 1349-1355
42. Milán Gil G. Apendicitis. En: Martínez y Martínez R, Director-editor. *Salud y enfermedad del niño y del adolescente*. 6 ed. México, DF: Editorial El Manual Moderno; 2009. p. 1496-1499.
43. Alvarado León U, Chávez Enríquez PE, Palacios Acosta J, Realpozo García J, Vázquez Gutiérrez VM. Apendicitis neonatal complicada: Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Arch Inv Mat Inf*. 2009; 1 (1): p 9-11.
44. Rebollar G. y cols. Apendicitis aguda: Revisión de la Literatura. *Rev. Hospital Juarez de Mexico*. 2009;76(4); p.2010-2016.
45. Gioliano, A. *Clinica y terapéutica quirúrgica*. 3° Ed. Buenos Aires. El ateneo; 1976.
46. Suros B. Suros J. *Semiología medica y técnica exploratoria*. 8va Ed. España.El servier; 2001, p.464.
47. Castro, B. *Aplicando conocimientos*. Revista Científico estudiantil de la ciencias médicas de Cuba.2008; 234.
48. Albanese CT, Sylvester KG. *Cirugía pediátrica*. En: Doherty G.M, Editor. *Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos*. 13 ed. México, DF: McGraw-Hill; 2010. p. 1033-1034.
49. Farreras-Rozman: *Medicina Interna*, 16ª Edición. Ediciones Harcourt S.A
50. Agrada C, Efectividad del score de Fenyo y el score de Alvarado en el diagnostico de apendicitis aguda en el hospital Belen de Trujillo, noviembre del 2013 -2014. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo – Peru, 2014. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/440>
51. Tamames, G. “Apendicitis Aguda”. *Cirugía*. Ed. Panamericana, 2000. 157-8

52. Azzato Francisco, Waisman Hipólito; Abdomen Agudo 1era Edición, Editorial Médica Panamericana - Buenos Aires; 2008. p. 145-54.
53. Sanabria A, Domínguez LC, Bermúdez C, Serna A. Evaluación de Escalas Diagnósticas en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis Biomédica.2010; 27 (3): 419 – 428.
54. Cerda, J y Cifuentes, L. Uso de curvas ROC en investigación clínica. Aspectos teórico-prácticos. Rev. chil. infectol. vol.29 no.2 Santiago abr. 2012. Revista chilena de infectología versión impresa ISSN 0716-1018. Disponible: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182012000200003](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000200003)
55. Stein G, Rath-Wolfson L, Zeidman A, Atar E, Marcus O, Ram E, et al. Sex differences in the epidemiology, seasonal variation, and trends in the management of patients with acute appendicitis. Langenbeck's Archives of Surgery / Deutsche Gesellschaft Für Chirurgie. 2013 Oct; 397(7): 1087-1092.
56. Quesada, L, Ival, M, y González C. La escala de Alvarado como recurso clínico para el diagnóstico de la apendicitis aguda. Rev Cubana Cir vol.54 no.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. 2015. Rev Cubana Cir vol.54 no.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. 2015. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932015000200004#c01](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932015000200004#c01)
57. Reyes, N y cols. Precisión diagnóstica de la escala RIPASA para el diagnóstico de apendicitis aguda: Análisis comparativo con la escala de Alvarado modificada. Volumen 34, Núm. 2 Abril-Junio 2012. Cirujano General Vol. 34 Núm. 2 – 2012. Mexico – Mexico, 2012. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v34n2/v34n2a2.pdf>
58. Hernández, L y Domínguez, D. Sensibilidad y especificidad de la escala de Alvarado en apendicitis aguda en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Veracruz. Departamento de Cirugía General, Hospital Regional de Veracruz.Cir. gen vol.34 no.3 México jul./sep. 2012. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-00992012000300005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992012000300005)
59. Peyvasteh M. y cosl. Modified alvarado score in children with diagnosis of appendicitis. US National Library of Medicine National Institutes of HealthArq Bras Cir Dig. 2017 Jan-Mar; 30(1): 51–52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5424688/>
60. Prada Arias, M., Salgado Barreira, A.,y Montero M. (Apendicitis versus dolor abdominal agudo inespecífico:Evaluación del Pediatric Appendicitis Score. Elsevier España, 2-8.

2017.

Disponible

en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403317300152>

61. Saucier, A., Huang, E., & Emeremni, C. (2014, Abril 28). *IntraMed*. Retrieved from Medicina General: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=83660>
62. Wesson, D. (2017, Julio 19). Acute appendicitis in children: Management. Retrieved from UptoDate: [https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-children-management?source=search\\_result&search=Apendicitis%20aguda%20en%20ni%C3%B1os:%20Manejo&selectedTitle=1~150](https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-children-management?source=search_result&search=Apendicitis%20aguda%20en%20ni%C3%B1os:%20Manejo&selectedTitle=1~150)
63. Molina, M. Características de las pruebas diagnósticas. *Pediatría Atención Primaria Rev Pediatr Aten Primaria* vol.15 no.58 Madrid abr./jun. 2013. Madrid-España, 2013. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322013000200013](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322013000200013)
64. Manuel García Górriz Francisca Munar Bauzà. Peculiaridades del Paciente Pediátrico. Artículo de Revisión. Disponible en: [http://www.scartd.org/arxius/pedia1\\_2012.pdf](http://www.scartd.org/arxius/pedia1_2012.pdf)

ANEXOS  
**ANEXO N° 01**

**FORMULARIO CLÍNICO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS – FORMULARIO RECOLECCIÓN DE DATOS			
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAB DEL CUSCO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA			
Fecha:	N° Formulario:	Historia Clínica:	
FORMULARIO PARA EVALUAR CAPACIDAD DIAGNOSTICA DE LA ESCALA DE ALVARADO VS PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIATRICA EN EL SERVICIO DE CIRUGIA PEDIATRIA -HAL MINSA, 2018 – 2019			
Procedencia: a) Urbano b) Rural	Nombre del recolector:		
DATOS GENERALES			
1. Fecha de Ingreso: ...../...../.....	2. Edad: .....	3. Sexo: a) Masculino b) Femenino	
ESCALA DE ALVARADO		ESCALA PUNTUACION DE APENDICITIS PEDIATRICA	
SIGNOS Y SINTOMAS	PUNTAJES	SIGNOS Y SINTOMAS	PUNTAJE
4. Migración del dolor a cuadrante inferior derecho	1	4. Migración del dolor a cuadrante inferior derecho	1
5. Anorexia	1	5. Anorexia	1
6. Nauseas/Vómitos	1	6. Nauseas/Vómitos	1
7. Dolor en cuadrante inferior derecho (CID)	1	7. Dolor en cuadrante inferior derecho (CID)	2
8. Dolor al rebote o descompresión	2	8. Dolor en cuadrante inferior derecho al toser – saltar - percutir	2
9. Fiebre: Temperatura $\geq 38^{\circ}$	1	9. Elevación de la temperatura	1
LABORATORIOS	PUNTAJE	LABORATORIOS	PUNTAJE
10. Leucocitosis: > 10.000 mm <sup>3</sup>	2	10. Leucocitosis > 10.000 mm <sup>3</sup>	1
11. Neutrofilia:> 75% Neutrófilos	1	11. Neutrofilia	1
<b>TOTAL ESCALA DE ALVARADO</b>		<b>TOTAL ESCALA PAS</b>	
12. RESULTADO ANATOMOPATOLOGICO			
FECHA:...../...../.....		DIAGNOSTICO:	

## **ANEXO N° 02**

### **VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS Y MÉTODO DE DISTANCIA DE PUNTO MEDIO**

Para este propósito se incluyó a cuatro profesionales entre ellos tenemos:

- Dr. Raul Garcia Aragon – Cirujano Pediatra
- Dr. Rocio Cuaresma Sierra – Cirujano Pediatra
- Dr. Freddy Yañac Paiva – Cirujano General
- Dr. Oscar Garcia Araujo – Cirujano Pediatra
- 

A cada profesional se proporcionó un resumen del trabajo de investigación que consto del: Título de la investigación, problema general y objetivos de la investigación; así como un ejemplar del cuestionario con sus respectivas escalas de valoración para ser llenados.

**“CAPACIDAD DIAGNOSTICA DE LA ESCALA DE ALVARADO VERSUS  
PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIATRICA; HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-  
2018”**

**PRESENTADO POR:**

Torbisco Huamán Yadira.

**PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la Escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica; Hospital Antonio Lorena, 2017-2018?

**OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Objetivo general

Analizar capacidad diagnóstica de la Escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica; Hospital Antonio Lorena, 2017-2018

Objetivos específicos

1. Valorar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 – 2018
2. Determinar la sensibilidad y especificidad de la Escala de Puntuación de Apendicitis Pediátrica para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 – 2018
3. Comparar la capacidad diagnóstica de la escala de Alvarado versus Puntuación de Apendicitis Pediátrica según la curva de ROC para el diagnóstico de apendicitis aguda en el paciente pediátrico del Hospital Antonio Lorena, 2017 - 2018

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO MEDIANTE EL CRITERIO DE EXPERTOS Y MÉTODO DE DISTANCIA DE PUNTO MEDIO

### INSTRUCCIONES

El presente documento, tiene como objetivo recoger información útil de personas especializadas acerca del tema:

“CAPACIDAD DIAGNOSTICA DE LA ESCALA DE ALVARADO VERSUS PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIATRICA; HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018” para la validez, construcción y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para el estudio.

Para la validación del cuestionario se plantearon 10 interrogantes o preguntas, las que serán acompañadas con una escala de estimación que significa lo siguiente:

5.- Representara al mayor valor de la escala y deberá ser asignado cuando se aprecia que la interrogante es absuelto por el trabajo de investigación de una manera totalmente suficiente.

4.- Representara la estimación de que el trabajo de investigación absuelve en gran medida la interrogante planteada.

3.- Significara una absolución de la interrogante en términos intermedios de la interrogante planteada.

2.- Representara una absolución escasa de la interrogante planteada.

1.- Representaran una ausencia de elementos que absuelven la interrogante planteada.

Marque con un aspa (X) en la escala de valoración que figurará a la derecha de cada interrogante según la opinión que le merezca el instrumento de investigación

**HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE “CAPACIDAD DIAGNOSTICA DE LA ESCALA DE ALVARADO VERSUS PUNTUACIÓN DE APENDICITIS PEDIATRICA: HOSPITAL ANTONIO LORENA, 2017-2018”**

1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento, miden lo que pretenden medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidas en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada una de los ítems contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Considera Ud. que el instrumento está bien elaborado para concretizar el objetivo específico?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento, miden lo que pretenden?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionado con el problema y objetivos de la investigación?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?  

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------
10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?  

1	2	3	<del>4</del>	5
---	---	---	--------------	---

AGRADEZCO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN.

  
 Dr. ESTEBAN CARLOS GARCÍA  
 CIRUGÍA PEDIÁTRICA  
 CNP. 55912 RNE. 24050

1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento, miden lo que pretenden?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionado con el problema y objetivos de la investigación?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?

1	2	3	<del>4</del>	5
---	---	---	--------------	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

AGRADEZCO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN.

  
Dra. Rocio Cuaresma Sierra  
CIRUJANO PEDIATRICO  
M.P. 29520 R.N.E. 14144  
CEL: 984-761704

1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento, miden lo que pretenden?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionado con el problema y objetivos de la investigación?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?

1	2	3	<del>4</del>	5
---	---	---	--------------	---

AGRADEZCO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN.

  
H. Freddy Jañac P.  
CIRUJANO ESPECIALISTA

1. ¿Considera Ud. que los items del instrumento, miden lo que pretenden?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de items registrados en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

3. ¿Considera Ud. que los items contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los items contenidos en este instrumento están relacionado con el problema y objetivos de la investigación?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	<del>4</del>	5
---	---	---	--------------	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

10. ¿Considera Ud. que la disposición de los items es equilibrada y armónica?

1	2	3	4	<del>5</del>
---	---	---	---	--------------

*[Handwritten signature and stamp]*  
DIPLOMADO EN PSICOLOGIA  
CARRERA DE PSICOLOGIA  
UNIVERSIDAD DE CHILE  
VALPARAISO  
2014