



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA
GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14
AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE
2020-2022”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. EDGAR SUCSO NOA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

PUNO – PERÚ

2023



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**EFFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA
DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APEN
DICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14**

AUTOR

EDGAR SUCSO NOA

RECuento DE PALABRAS

14984 Words

RECuento DE CARACTERES

81214 Characters

RECuento DE PÁGINAS

77 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.5MB

FECHA DE ENTREGA

May 2, 2023 10:15 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 2, 2023 10:16 AM GMT-5

● 4% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 4% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



Fco. Armando Lajo Soto
MEDICO CIRUJANO
C.M.P. 19965

Resumen



DEDICATORIA

A Dios que hizo posible para convertirme en médico y seguir guiándome.

A mis padres Luis y Marcelina que me dieron la vida, por confiar en mí y darme su apoyo incondicional aún.

EDGAR SUCSO NOA



AGRADECIMIENTOS

A mi Abuelito Manuel por enseñarme el valor de la vida.

A mis hermanos por su apoyo en todo momento y ser pilar fundamental para mí.

Al paciente pediátrico que conocí en mi internado y a todos mis pacientes.

A todos mis compañeros y amigos que conocí hasta la actualidad.

A todos los doctores y personal de salud que conocí hasta la actualidad.

Al Ing. Fred Torres Cruz por su orientación en la sección de análisis estadístico y al Dr.

Alejandro Vela Quico por su orientación en la sección Método.

A mi asesor Dr. Francisco Armando Lajo Soto por darme su apoyo, orientaciones y a mis jurados Dr. Juan Carlos Cruz de la Cruz, Dr. Luis Alberto Villalta Rojas y Dr. Enrique Alfredo Carpio Carpio por sus correcciones y hacer un espacio en su agenda para esta tesis sin todos ellos no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

EDGAR SUCSO NOA



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 11

ABSTRACT 12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA13

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO15

1.3 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO16

1.3.1 Hipótesis alterna(H1) 16

1.3.2 Hipótesis nula (HO) 16

1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....17

1.4.1 Objetivo general17

1.4.2 Objetivos específicos.....17

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES19

2.1.1 Antecedentes internacionales19

2.1.2 Antecedentes en el ámbito nacional26

2.1.3 Antecedente en el ámbito regional28

2.2 MARCO TEÓRICO29



2.2.1 Apendicitis aguda.....	29
2.2.2 Gravedad de la apendicitis.....	33
2.2.3 Escala PAS	34
2.2.4 Efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de la apendicitis aguda..	37

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.2 TIPO DE ESTUDIO	38
3.3 UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTUDIO.....	38
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	39
3.4.1 Población.....	39
3.4.2 Muestra.....	39
3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN	39
3.5.1 Criterios de exclusión.....	39
3.5.2 Criterios de inclusión.....	40
3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS E INSTRUMENTOS	40
3.7 ANÁLISIS DE DATOS	41
3.8 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO.....	42
3.9 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	42

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS.....	43
4.1.1 Características de los participantes.....	44
4.1.2 Análisis para el objetivo principal.....	45
4.1.3 Análisis para los objetivos secundarios	47
4.2 DISCUSIÓN	55
V. CONCLUSIONES.....	59
VI. RECOMENDACIONES	60



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXOS	67

Área: Ciencias Biomédicas

Línea Investigación : Ciencias Médicas Clínicas

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 04 de mayo del 2023



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujo de inclusión	43
Figura 2. Valor de punto de corte para predecir la efectividad de la escala PAS \geq 8 para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda.	45



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Escala PAS.....	37
Tabla 2.	Características de los pacientes del estudio	44
Tabla 3.	Modelo predictivo de la gravedad para la apendicitis aguda	46
Tabla 4.	Características del análisis de curva ROC para la escala PAS.....	47
Tabla 5.	Gravedad de apendicitis y escala de PAS \geq 8.....	48
Tabla 6.	Pruebas estadísticas para la gravedad de apendicitis y la escala PAS.....	48
Tabla 7.	Medidas comparativas para la gravedad de apendicitis y la escala PAS \geq 8.....	49
Tabla 8.	Características de los parámetros de la escala PAS	50
Tabla 9.	Descripción de leucocitos, neutrofilia, temperatura, segmentados, abastionados, estancia hospitalaria y puntaje de escala PAS en la gravedad de la apendicitis.....	51
Tabla 10.	Pruebas estadísticas para variables incluido el puntaje de la escala PAS relacionados con la gravedad de la apendicitis aguda.	52
Tabla 11.	Características del tiempo de enfermedad y hallazgo operatorio comparado con la escala PAS \geq 8	53
Tabla 12.	Características de las incisiones y las apendicitis con peritonitis comparados con la escala PAS \geq 8	54



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

PAS	: Puntuación de apendicitis pediátrica
IY	: Índice de youden
EE. UU	: Estados Unidos
PCR	: Proteína C Reactiva
ROC	: Característica operativa del receptor
AUC	: Área bajo la curva
VPP	: Valor predictivo positivo
VPN	: Valor predictivo negativo
PMN	: Polimorfonucleares
IC	: Intervalo de confianza
HCMM	: Hospital Carlos Monge Medrano
DS	: Desviación estándar
PPDA	: Análisis datos posteriores y psicometría



RESUMEN

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico en niños, se considera a la escala PAS un sistema de puntuación clínica dentro de las más usadas en niños(1).La escala PAS se correlaciona con la gravedad de la apendicitis debido a que $PAS \geq 8$ tiene mayor complicación y estancia hospitalaria prolongada que un $PAS < 8$ (2). **Objetivo:** Evaluar la efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.**Materiales y métodos:** El tipo de estudio fue: Observacional, retrospectivo y longitudinal según Altman Douglas, el diseño fue de tipo cohorte. Se evaluó a la población, 86 niños de 4-14 años con diagnóstico preoperatorio de apendicitis en el HCMM, agrupados en 2 grupos: apendicitis complicada (43) y apendicitis simple (43) expuestos a la escala $PAS \geq 8$ o $PAS < 8$, los datos analizados en el software estadístico Jamovi 2.3.24.0 y SPSS versión 26. **Resultados:** La efectividad de la escala $PAS \geq 8$ para diagnosticar la gravedad de apendicitis mostro una precisión diagnóstica predictiva de 59,3% y aumenta 2,246 veces la posibilidad de gravedad (IC:95% 0,917-5,50 $p=0.077$) en el modelo predictivo. En la escala PAS, valor de corte del puntaje PAS fue 8, la sensibilidad 72,09%, especificidad 46,51%, VPP 57,41%, VPN 62,50%, IY 0,1860 y el AUC 0,583 para un puntaje PAS de 8. El 54% (54/86) tuvieron escala $PAS \geq 8$, y el 37,2% (32/86) escala $PAS < 8$. Las frecuencias de escala $PAS \geq 8$ fueron mayores en el grupo de apendicitis complicada 72,1% (31/86) **Conclusión:** La escala $PAS \geq 8$ no es efectiva para diagnosticar la gravedad de la apendicitis aguda, con 59,3% de precisión diagnóstica predictiva y aumenta 2,246 veces de posibilidad de presentar la gravedad de apendicitis, pero estadísticamente no significativo en el modelo predictivo.

Palabras claves: Apendicitis pediátrica, Escala PAS, Gravedad de apendicitis



ABSTRACT

Acute appendicitis is the most frequent cause of acute surgical abdomen in children, the PAS scale is considered a clinical scoring systems among used in children(1). The PAS scale correlates with the severity of appendicitis because $PAS \geq 8$ has a greater complication and prolonged hospital stay than a $PAS < 8$ (2).**Objective:** To evaluate the effectiveness of the PAS scale to diagnose the severity of acute appendicitis in patients aged 4-14 years at the Hospital Carlos Monge Medrano during 2020-2022.**Materials and methods:** The type of study was: Observational, retrospective and longitudinal according to Altman Douglas, the design was of the cohort type. The population was evaluated, 86 children 4-14 years with a preoperative diagnosis of appendicitis in the HCMM, grouped in 2 groups: complicated appendicitis (43) and simple appendicitis (43) exposed to the $PAS \geq 8$ o $PAS < 8$ scale, the data were analyzed in the statistical software Jamovi 2.3.24.0 and SPSS version 26. **Results:** The effectiveness of the $PAS \geq 8$ scale to diagnose the severity of appendicitis showed a predictive diagnostic accuracy of 59,3% and increases the possibility of severity 2,246 times (IC:95% 0,917-5,50 $p=0.077$) in the predictive model. On the PAS scale, PAS score cut-off value was 8, sensitivity was 72,09%, specificity 46,51%, VPP 57,41%, VPN 62,52%, IY 0,186 and the area under the curve 0,583 for PAS of 8. The 54% (54/86) had a PAS score ≥ 8 and 37,2% (32/86) a scale < 8 . The frequencies of the PAS score ≥ 8 were higher in the group with complicated appendicitis 72,1% (31/86). **Conclusion:** The $PAS \geq 8$ scale is not effective for diagnosing the severity, of acute appendicitis, with 59,3% predictive diagnostic accuracy and increases 2,246 times possibility of presenting the severity of appendicitis, but statistically not significant in the predictive model.

Keywords: Pediatric Appendicitis, PAS Scale, Appendicitis severity.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La apendicitis aguda es una causa frecuente de abdomen agudo quirúrgico que más se ve en emergencia, en muchas ocasiones su cuadro clínico evoluciona de manera desfavorable ocasionando complicaciones debido a que no son diagnosticado precozmente y menos predicho su gravedad. A nivel mundial la apendicitis aguda tiene una incidencia de 100 casos nuevos por 100 000 personas por año(3).En EE.UU se realizan 70 000 apendicectomías pediátricas por año(4). La incidencia en ciertos grupos etario de 5-11 años fue del 36% con una media de 1,38 por cada 1000 niños (5).

Para el diagnóstico la apendicitis requiere de los hallazgos clínicos y exámenes auxiliares, en niños no es fácil llegar al diagnóstico de la gravedad, estas mejorarían mediante el uso técnicas como la escala de puntuación de apendicitis pediátrica (PAS) en las atenciones del servicio de urgencia.

Recientemente en 2020 la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia en sus Guías de Jerusalén llegaron al consenso que la escala PAS es una herramienta útil sensible para excluir la apendicitis aguda y recomendaron no hacer el diagnostico basado solo en escalas clínicas en aquellos con sospecha de apendicitis pediátrica (1).

La escala PAS desarrollada por Madan Samuel, en la actualidad continua vigente y aplicable, consta de 8 parámetros siendo los principales (dolor al toser /percutir/saltar y dolor en el cuadrante inferior derecho) y los demás parámetros secundarios (la migración del dolor, anorexia, nauseas/vómitos, elevación de temperatura, leucocitosis y neutrofilia) son útiles para la predicción del riesgo de apendicitis pediátrica. En su estudio Madan



Samuel reporto una 92% de especificidad, 96% para valor predictivo positivo ,99% para valor predictivo negativo, y 100% sensibilidad para la escala PAS(6). Algunos estudios encontraron una precisión diagnostica de la escala PAS de 95,3% respecto a la ecografía y PCR(7).

Existe pocos estudios sobre la gravedad de la apendicitis, que nos ayudaría a diferenciar la apendicitis complicada y apendicitis simple y pocas escalas de puntuación predicen la gravedad de la apendicitis aguda. Para la apendicitis complicada en la escala PAS una puntuación ≥ 8 obtuvo un valor predictivo negativo de 0,76,valor predictivo positivo de 0,83,especificidad de 0,84 , sensibilidad 0,73 y el área bajo la curva ROC 0,87(8).

En el Perú usar la escala PAS no es de uso común en los centros de establecimientos de salud más aun para predecir la gravedad de la apendicitis, en la actualidad se debe aprovechar estos recursos de la medicina basada en evidencia que nos demuestra su utilidad para diagnóstico certero además para poder predecir la gravedad de la apendicitis aguda en niños que acuden con un cuadro de dolor abdominal a los servicios de emergencia. En el Perú algunos estudios indican una mayor incidencia de la apendicitis aguda pediátrica entre 6-10 años con 49% y menor incidencia en menores de 2 años con 3,8% (9).Además estudios nacionales indican que la escala PAS tiene una alta sensibilidad de 84% frente a otros puntuaciones pediátricas para el diagnóstico de apendicitis(10).

A nivel local se observó que en el servicio emergencia no se usa la escala PAS, además ni se encontraron estudios en la región de Puno sobre: “Efectividad de la escala de la PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis” por lo cual se considera necesario investigar sobre del tema.



Pregunta de investigación: ¿La escala PAS es efectiva para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022?

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Delimitado el problema, está necesita ser estudiada e investigada. La gravedad de la apendicitis aguda en niños diagnosticada con la escala PAS nos ayudaría a diferenciar la apendicitis complicada de la apendicitis simple. Contribuiría a evitar: el retraso en el diagnóstico tardío de la gravedad, complicaciones y el uso de exámenes auxiliares más avanzados como la tomografía y ecografía además a dar un tratamiento oportuno (apendicectomía de emergencia o de urgencia) según gravedad de apendicitis aguda.

Diagnosticar la gravedad de la apendicitis aguda de manera retrasada nos conduce a la intervención quirúrgica tardía y su posterior complicación, toma de decisión en la antibioterapia de manera tardía, y a la predicción errónea en la estancia hospitalaria.

Además, la presente investigación contribuirá al conocimiento científico con los datos obtenidos, para crear modelos predictivos que nos ayudaran para predecir la gravedad de la apendicitis aguda basados en escala PAS u otras variables para diferentes modelos de predicción.

En el hospital de estudio existe muchos pacientes pediátricos que ingresan por apendicitis aguda, en muchas ocasiones llegan a complicarse al no poderse identificar una apendicitis complicada de una apendicitis simple y al diagnóstico tardío. La mayoría de los centros de salud deben tener protocolos al que se sumaría la escala PAS para el diagnóstico y precisión de la gravedad de manera sencilla para la apendicitis aguda en niños, así reducimos gastos económicos que afectan a las familias de los pacientes y gastos económicos que generan al gobierno.



La escala PAS puede ser el pilar fundamental para la ayuda diagnóstica de gravedad de la apendicitis aguda pediátrica en centros de salud en donde no se cuenta con laboratorios sofisticados como en los países desarrollados. La escala PAS en apendicitis aguda pediátrica nos ayuda en el diagnóstico precoz para luego derivar según gravedad al paciente pediátrico con apendicitis a un centro de mayor nivel de complejidad o intervenir quirúrgicamente de manera más rápida y oportuna a los pacientes en los hospitales.

La investigación ayudará a reconocer la importancia de la efectividad de la escala PAS para el diagnóstico de la gravedad en la apendicitis aguda pediátrica en los hospitales de la región dentro de ellos el Hospital Carlos Monge Medrano también servirá para futuras investigaciones a nivel local, nacional e internacional.

1.3 HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

1.3.1 Hipótesis alterna(H1)

La escala PAS es efectiva para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.

1.3.2 Hipótesis nula (HO)

La escala PAS no es efectiva para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.



1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.4.1 Objetivo general

- Evaluar la efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir las características de apendicitis en relación a edad, sexo y procedencia en los pacientes que se evaluaron la efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad en la apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.
- Describir la escala PAS en relación a valor de corte del puntaje PAS, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y el área bajo la curva ROC para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.
- Relacionar el puntaje de la escala $PAS \geq 8$ para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.
- Describir las características de los parámetros que mide la escala PAS para diagnosticar la gravedad de la apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.
- Describir la temperatura, leucocitosis, neutrofilia, segmentados abastionados puntajes de la escala PAS y estancia hospitalaria en aquellos con la gravedad de la apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge



Medrano durante 2020-2022.

- Describir tiempo de enfermedad, hallazgo operatorio, tipo de incisión quirúrgica y apendicitis con peritonitis en aquellos con escala de PAS \geq 8 para diagnosticar gravedad de la apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes internacionales

Maaz et al.(2022): En su artículo de investigación “Puntaje de apendicitis pediátrica para identificar la apendicitis en niños que presentan dolor abdominal al servicio de urgencias” ,desarrollado en el Hospital Universitario Aga Khan de Pakistán, buscaron validar PAS en la predicción de apendicitis en niños que acuden con dolor abdominal en emergencia, el estudio fue retrospectivo con niños de 4-18 años ,calcularon el PAS de los pacientes diagnosticados clínicamente con apendicitis utilizando la presentación clínica, el tamaño de estudio fue 104 niños con 95% de confianza con $\alpha=5\%$ y una potencia de 0.8.Se analizo con el software SPSS versión 21,el PAS que calcularon como una variable continua 0-10 y luego se clasifico como riesgo bajo<4,intermedio 4-6 y alto >6 para la apendicitis, para las variables categóricas se halló frecuencia y porcentajes y para variables continuas se halló desviación media y estándar además se calculó los valores predictivos y el área bajo la curva para determinar el rendimiento diagnóstico de PAS, se estudió 104 pacientes de estos 76% niños, la edad media fue 10,9 (3,5%) años, el 76%(79) de los pacientes presentaron dolor abdominal derecho, el 23% presento dolor umbilical; la PAS media(DS) fue 6.3 siendo la puntuación máxima de 10 en un niño. PAS de baja probabilidad de riesgo(puntuación<4) se observó en el 8,7% de los niños; 43% tenía PAS dudoso; el 49% tenía alto riesgo >6 en PAS; la razón de verosimilitud para bajo riesgo fue 0.10,intermedio 2,17 y alto riesgo 2,53% .Se sometieron a ecografía 64,4% y 3,4% se sometieron a tomografía debido a que la ecografía no sugería apendicitis la mayoría de pacientes se sometieron a imágenes 88,5%;99 pacientes(95,2%)



tenían apendicitis comprobada por biopsia; PAS riesgo bajo 6(66,6), riesgo intermedio 43(97,7) y alto riesgo 50(98%); La precisión diagnóstica 95% intervalo de confianza de un PAS intermedio riesgo 4-6 en la predicción de apendicitis aguda mostro una sensibilidad de 96,8%(90,9-99,3%), especificidad del 80%(28,4-99,5%), valor predictivo positivo 98,9%(94,3-99,8%) y el área bajo la curva($r=0,84$); el estudio concluyo que un PAS intermedio de 4-6 sirve para predecir la apendicitis aguda en niños que acuden al servicio de urgencias pediátricas de un país en desarrollo(11).

Nandan et al. (2022): En su artículo de investigación “¿Puntuación de la apendicitis pediátrica o ecografía? En busca de una mejor herramienta de diagnóstico en niños indios con dolor abdominal bajo”, desarrollado en el Instituto de Ciencias Médicas Nueva Delhi en India, buscaron evaluar prospectivamente el rendimiento de la puntuación de apendicitis pediátrica(PAS) en niños con dolor abdominal bajo y correlacionar con hallazgos ecográficos además de ver el impacto del PAS en el resultado clínico y ver la eficacia para ver la apendicitis complicada de la no complicada, el estudio fue prospectivo se realizó apendicectomía ≥ 6 se creó la curva características del operativa del receptor(ROC) para la evaluación del rendimiento de PAS, se usó estadística kappa para el análisis de la concordancia entre la ecografía y la puntuación PAS, de 260 pacientes se sospechó que 205 tenían apendicitis, 150 pacientes tenían una puntuación PAS ≥ 6 , hubo 2 casos de apendicectomía negativa, el PAS medio fue significativamente mayor en pacientes con apendicitis además la curva ROC su área bajo la curva fue 0,992; para PAS se analizó sensibilidad: 98,74%, especificidad 95,65%, valor predictivo positivo 95,7% y valor predictivo negativo 95,65%, en cuando a la ecografía tuvo una sensibilidad 86,79% y especificidad 17,39%, la apendicitis complicada tuvo significativamente más PAS, fiebre y sensibilidad al toser que una no complicada. Se



concluyo que el PAS tiene alta eficacia en el diagnóstico de apendicitis aguda y esta sirvió para evaluación favorable de manera favorable(12).

Fugii et al. (2022): En su artículo de investigación: “Aplicación de la puntuación de apendicitis para predecir apendicitis complicada en niños”, desarrollado en el Hospital Universitario Kagawa de Japón, buscaron investigar la eficacia de la escala PAS y otros indicadores para estratificar la apendicitis complicada y examinar la capacidad diagnóstica de estos predictores, su estudio fue cohorte retrospectiva durante abril 2008 y diciembre 2020, fueron 255 pacientes de ellos 143 se les efectuó la apendicectomía , drenaje quirúrgico 8 y 104 con tratamiento conservador, al final se estudiaron a 161 ,se les dividieron en 2 grupos con apendicitis complicada(81)y apendicitis simple(80) todos los niños eran menor o igual a 16 años. Hallaron el área bajo la curva para ambos grupos; valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, especificidad y sensibilidad para la apendicitis complicada. Además, usaron las pruebas estadísticas: prueba de T Student para leucocitos y número absoluto de neutrófilos, prueba u Mann Whitney para edad, duración de síntomas, temperatura PCR, concentración de sodio y escala de PAS) y prueba Fisher para sexo y tratamiento quirúrgico. Se encontraron que paciente con apendicitis simple una edad media 10,4 años y en apendicitis complicada 9,1 con $p=0,012$;la duración de síntomas en apendicitis simple media de 1,2 días y apendicitis complicada 2,3 días con $p<0,01$;puntuación de apendicitis pediátrica en apendicitis simple fue una puntuación media de 6 y en apendicitis complicada 8,2;respecto a las variables temperatura, neutrófilos, leucocitos encontraron que es mayor en apendicitis complicada; El análisis de regresión lineal encontraron 3 predictores para apendicitis complicada que es $PAS \geq 8, PCR \geq 4$ y síntomas >1 día; el área bajo la curva ROC en apendicitis simple 0,85 y en apendicitis complicada 0,91;para la apendicitis complicada en la escala PAS una puntuación ≥ 8 encontraron un valor predictivo negativo de



0,76, valor predictivo positivo de 0,83, especificidad de 0,84 y sensibilidad 0,73; si combinan la escala PAS, duración de síntomas >1 día y $\text{PCR} > 4 \text{ ng/dL}$ el área bajo la curva subió a 0,91. Concluyeron en el estudio que los predictores de apendicitis complicada son el PAS, PCR y síntomas >1 día (8).

Fugii et al. (2020): En su artículo de investigación: “Utilidad del score de apendicitis pediátrica para evaluar la gravedad de la apendicitis”, desarrollado en el Hospital Universitario Kagawa de Japón, buscaron investigar las relaciones entre score PAS, la gravedad de la apendicitis aguda y la progresión patológica, su estudio fue retrospectivo y observacional, que fue intervenido durante abril 2012 y septiembre 2018, se estudiaron 72 pacientes se los dividió en dos grupos con apendicitis simple (28) y apendicitis complicada (44). Esto según el hallazgo operatorio: apendicitis simple y apendicitis complicada, en el estudio calcularon el valor predictivo negativo (VPN), valor predictivo positivo (VPP), especificidad y la sensibilidad de la escala PAS para el diagnóstico de apendicitis complicada, se diseñó la curva características operativas del receptor en SPSS para evaluar la escala PAS y el valor de corte para medir la gravedad de la apendicitis se dividió en 2 grupos se compararon edad, temperatura, leucocitos, PCR y periodo de hospitalización y número de complicaciones, se usó pruebas estadísticas la significancia estadística fue $p < 0,05$. De 86 apendicectomizados 14 fueron excluidos por el intervalo de la apendicectomía, de los 72 restantes fueron diagnosticados 28 (39%) pacientes con apendicitis simple y 44 (61%) fueron diagnosticados con apendicitis complicada de este último 34 fueron diagnosticado con apendicitis gangrenosa y 10 apendicitis perforadas; la escala PAS media fue 7,1-1,6, hubo diferencia significativa en la temperatura corporal, leucocitos, tiempo de hospitalización y PAS medio entre apendicitis simple y apendicitis complicada. Ocho pacientes desarrollaron complicaciones postoperatorias. La PAS mediana de los pacientes con apendicitis simple



fue 6 puntos y con apendicitis complicada 8 puntos, tuvo una sensibilidad del 73%, especificidad 89%, VPP 91% y VPN 68%, en la curva de ROC debajo de ella la área fue 0,87 y el valor de corte del índice Youden para PAS fue 8. Pacientes con un $PAS < 8$ puntos y $PAS \geq 8$ puntos tenía una temperatura corporal significativa más alta ($37,2^{\circ}\text{C}$ frente a $38,1^{\circ}\text{C}$, $p < 0,001$) y más complicaciones (2,7% frente 20%, $p = 0,026$), concluyo que existe una diferencia estadística significativa entre PAS de apendicitis simple frente a la apendicitis complicada, el PAS puede correlacionar con la progresión histopatológica además un $PAS \geq 8$ tiene VPP del 91% de apendicitis complicada (2).

Derakhshanfar et al. (2019): En su artículo de investigación “Encuesta de eficiencia de la puntuación de apendicitis pediátrica en pacientes iraníes menores de 18 años remitidos al servicio de urgencia”, desarrollado en los hospitales afiliados a la Universidad de Ciencias Médicas Shahid Beheshti Teheran en Irán, buscaron evaluar la eficiencia y precisión diagnóstica de PAS en el diagnóstico de apendicitis aguda, el estudio fue descriptivo transversal realizados en niños menores de 18 años. Todos los datos se analizaron por el programa estadístico (SPSS para Windows 16.0, para comparar las variables cualitativas entre dos grupos, se diseñaron la prueba de Chi-cuadrado, para distribución normal de todos los parámetros se usó la prueba Kolmogórov-Smirnov, para los parámetros continuos se usó la prueba T independiente, la curva ROC se utilizó para calcular la especificidad, la sensibilidad y los puntos óptimos de PAS. Se estudiaron 125 niños con dolor abdominal según criterios inclusión y exclusión estuvieron presentes 88 niños en el análisis final, la edad media fue $10,5 \pm 3$ años de los cuales 52 era niñas, 58 niños tenían sospecha de apendicitis y 30 pacientes estaban sano $p = 0,02$; en los niños en los que sospechaba de apendicitis la sensibilidad al saltos /a la percusión/al toser y la sensibilidad en cuadrante inferior derecho del abdomen fue mayor así como PMN y leucocitosis; 4 niños de 58 niños con sospecha de apendicitis aguda fueron dados de alta



pero no de 30 niños sanos 19 niños fueron dados de alta; en la puntuación pediátrica de apendicitis (PAS) el punto de corte fue 5,5 para la especificidad 86,21%(IC 95%) y sensibilidad 93,8%(IC 95%) de la escala PAS en pacientes menores de 18 años y los valores predictivos de puntuación PAS Negativa fue 89,29%(IC 95%) y positivas 92%(IC 95%).Se concluyo en el estudio que la exactitud diagnostica fue 91% y la precisión de la puntuación PAS en niños 92%,la sensibilidad de puntuación PAS fue 93,99% ,la especificidad fue 86,21%,valor predictivo positivo fue 92% y el valor predictivo negativo fue 89,29%(13).

Miranda et al. (2018): En su artículo de investigación: “Evaluación de la escala pediátrica para apendicitis en una población mexicana”, desarrollado en el Hospital Regional “Adolfo López Mateos” en México, buscaron en su estudio demostrar la utilidad de la escala pediátrica de la apendicitis aguda en los que tenían dolor abdominal aplicado en servicio de urgencias, su estudio fue un estudio observación, prospectiva y longitudinal, en el estudio empleó una población de 250 pacientes entre los 6 meses y 17 años. Los datos fueron analizados por el programa MedCalc Statistical Software versión 16.4.3 se determinó la curva ROC para determinar la eficacia utilizando el área bajo la curva 0.5 a 1.0; En el estudio se tuvo a 232 pacientes con dolor abdominal que se sospechaba apendicitis aguda, con distribución por sexo de 1.44:1,la edad fue de $7,94 \pm 5.04$ años desviación estándar(DE), en su mayoría fue masculino(57,80%),las horas de evolución fue 9.02 ± 5.32 (DE),el puntaje para la escala fue 7.59 ± 2.052 (DE);El 98(42,24%) tuvieron calificación menor de 5 el 81,63% enviaron a casa; el 17,34%(17) tuvo una segunda valoración a las cuatro horas de evolución solo el 5,10%(5) resulto con apendicitis; En 83 paciente hubo un puntaje de 5 a 7 en el PAS, de estos solo fueron hospitalizados el 66,26%(55) tras haber realizado ecografía; El 43,6%(24) fueron intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda no complicada; en el diagnostico



anatomopatológico solo 15 fueron confirmado además el 100% fue operado de apendicectomia , los pacientes con puntaje igual a 8 o mayor(51), se obtuvo una confirmación de anatomo-patología 98%(50);La sensibilidad de la prueba para los niños con puntajes PAS: <4 fue 97.1%;5-7 fue 91.2% y >8 fue 99%;La especificidad en general fue 95,24% y la tasa de falsos positivos fue 9,72%,el estudio concluyo que la Escala pediátrica para apendicitis posee una alta sensibilidad al ser aplicada como parte del filtro por los evaluadores de la salud en su primer contacto para ver la necesidad de intervención quirúrgica oportuna o descartar la misma(14).

Gonzales et al. (2018): En su artículo de investigación: “La puntuación pediátrica en la atención primaria de salud”, desarrollado en el Policlínico Universitario “Rene Vallejo Ortiz” en Cuba, buscaron en la atención primaria de salud evaluar la efectividad de la puntuación de apendicitis pediátrica, su estudio es cuantitativo, trasversal. La evaluación de la prueba diagnóstica que realizaron fue prueba doble ciego, estuvo constituido por 31 pacientes. Antes de su evaluación se les evaluó la puntuación PAS a los pacientes con probable diagnóstico de apendicitis aguda por los cirujanos pediatras y antes que remita el dolor. La puntuación igual o mayor a 6 puntos se consideró para el diagnóstico de apendicitis aguda, fueron procesados por Excel 2003 y programa Estadística 4.2; Fueron 31 pacientes con apendicitis aguda, predomino el sexo masculino 61,29% edad media 12,41 años con un rango de 4-15 años, se diagnosticaron con apendicitis aguda a los pacientes que remitió el dolor abdominal tuvieron y 2 pacientes no tuvieron un diagnóstico operatorio,12,9% resultaron en estudio histológico negativo a apendicitis aguda. La sensibilidad de PAS para detectar la enfermedad fue 96,96% y la especificidad fue 50%. Se concluyo que el estudio el PAS es una herramienta diagnostica recomendable para el diagnóstico de apendicitis aguda en la atención primaria de salud(15).



2.1.2 Antecedentes en el ámbito nacional

Ballena (2021): En su tesis: “Eficacia diagnóstica de la escala de puntuación de apendicitis pediátrica (PAS) en la detección de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital II 2 Tarapoto”, desarrollado en el departamento San Martín, busco conocer la eficacia diagnóstica de la escala PAS, el estudio fue descriptivo cuantitativo no experimental, con 200 pacientes de 4-14 años durante 2017 y 2020, los que cumplieron criterios de selección fueron 130 pacientes, en EXCEL fueron procesados los datos y exportados a SPSS IBM versión 25, se obtuvo que en cuando el sexo: masculino 56,2%(73) y femenino 43,8%(57); 43,8%(57%) además eran de la edad de 11 a 14 años en promedio, el 38,5%(50) tenían 7-10 años en promedio además se vio 17,7%(23) tenían 4 a 6 años de edad en promedio; en cuando a procedencia: rural 57,7%(75) y urbano 42,3%(55), en cuando al riesgo de apendicitis según PAS: Bajo riesgo 0%, Intermedio riesgo: 7(5,4%), alto riesgo: 123(94,6%), se vio que la sensibilidad es 39%, especificidad 99%, valor predictivo positivo 95% y valor predictivo negativo 72%, eficacia 91% $p < 0,001$ para la escala de PAS, en el estudio que realizaron concluyeron en que la escala PAS es eficaz en un 91% la cual valora la detección de apendicitis aguda (16).

Cary y Rojas(2020): En su tesis: “Efectividad de los sistemas de puntuación clínica: PAS, pARC y Alvarado, para el diagnóstico de apendicitis aguda en la población pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins”, desarrollado en departamento Provincia Lima, buscaron en los sistemas de puntuación PAS, pARC y Alvarado evaluar la efectividad de la apendicitis aguda, el estudio fue descriptivo, observacional prospectivo de corte transversal entre Septiembre 2018 y Septiembre 2019, hallaron la especificidad, sensibilidad, curva ROC, valor predictivo negativo y valor predictivo positivo todo ello perteneciente a la puntuaciones sistemáticas, estuvo constituido por pacientes de 0-14 años de edad, se usaron medidas de tendencia central,



medidas de dispersión y frecuencias ,media, mediana ,moda, desviación estándar, frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Y se usó para asociación pruebas de chi cuadrada y correlación de contingencia entre otras, para la predictibilidad se usó: especificidad, sensibilidad, curva de ROC (área bajo la curva), valor predictivo negativo y valor predictivo positivo. Se analizo para reordenamiento en Excel para luego procesarlo en los programas R versión 3.5.1 y SPSS versión 23.0, Se observo que la edad promedio de la población fue $8,7 \pm 2.9$ años, en cuando al sexo: Masculino 60,1% y femenino 39,9%, peso promedio fue 38 ± 14.9 en kg ,talla promedio fue $1,3 \pm 0,2$ en metros, y índice de masa corporal promedio fue 21.4 ± 5.3 en Kg/m^2 ;la mayoría tuvo dolor en cuadrante inferior derecho en 99,6% , en segundo con mayor porcentaje fue en cuadrante inferior derecho sensibilidad al toser/saltar/percutir, el tercero con mayor porcentaje fue nauseas y/o vómitos 76,1% presente, los que presentaron anorexia fue un 52,9%, el 26,1% presento migración del dolor,89,1% presento leucocitos $\geq 10\,000/\text{mm}^3$, Temperatura $\geq 37,3$ 48,7% y el 19.7% presentó desviación izquierda; La curva de ROC para PAS: tuvo una especificidad 39%, valor predictivo negativo 44%, área bajo la curva de 66%, valor predictivo positivo 81% y sensibilidad de 84%;La curva de ROC para Alvarado: sensibilidad 69%,especificidad 61%,valor predictivo positivo 84%,valor predictivo negativo 39% y área bajo la curva 68%;La curva de ROC para pARC fue la sensibilidad 18%,especificidad 90%,valor predictivo positivo 84% , valor predictivo negativo 27% y área bajo la curva 62%;en cuando a la puntuación para el diagnóstico: PAS tuvo un riesgo alto 78,2% y riesgo moderado 21,8%;Alvarado alto riesgo 60,9%,medianamente 37,8% y poco probable 1,3%;Sistema pARC: 16% alto riesgo,83,2% riesgo moderado y 0,8% riesgo bajo; el informe posoperatorio reporto 85,3% de casos positivos, en cambio la anatomía patológica reporto 75,2% de casos positivos(gangrenosa 63%,perforada 10,5%,supurada 1,7% y negativos 24,8%);además



se determinó una asociación con prueba chi cuadrada de apendicectomias y sistema puntuación PAS en donde para apendicitis complicada se vio un PAS 80,6% alto riesgo y 55,8% riesgo moderado, en cambio para apendicitis no complicada 19,4% alto riesgo y riesgo moderado 44,2% con $p=0.000$;Asociacion para la puntuación Alvarado : para una apendicitis complicada: alto riesgo 84,1% y medianamente 63,3% para una apendicitis no complicada: alto riesgo 15,9% y 36,7% medianamente; Para pARC para apendicitis complicada: alto riesgo 84,2% y moderado 74,2% en apendicitis no complicada : alto riesgo 15,8% y moderado 25,8%,se concluyó que los sistemas de mayor efectividad fueron Alvarado con área bajo la curva 0,68 y sistema PAS con 0,66 además el sistemas PAS con mayor sensibilidad 84% y el de mayor especificidad fue pARC(90%)(10).

2.1.3 Antecedente en el ámbito regional

No se encontraron estudios sobre efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de la apendicitis.



2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Apendicitis aguda

Definición

La apendicitis es un proceso inflamatorio agudo que afecta la apéndice, una de las causas frecuentes de dolor abdominal en niños en emergencia(17).Siendo una de las patologías más comunes que afrontan los cirujanos(18).

La Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia define a la apendicitis aguda como la emergencia quirúrgica más común en paciente pediátricos ,es un desafío para el diagnóstico temprano de la apendicitis aguda debido a las características clínicas atípicas y la dificultad en el examen clínico y una historia clínica confiable(1).

Epidemiología

Mas frecuentes en edad escolar(6 a 12 años) ,dentro de ellas con mayor incidencia en edades de 9 a 12 años, afecta raramente a menores de 1 año y con predominio de sexo masculino(19).

A nivel mundial la apendicitis aguda tiene una incidencia de 100 casos nuevos por 100 000 personas por año(3).En EE.UU se realizan 70 000 apendicectomias pediátricas por año(4).La incidencia en ciertos grupos etario de 5-11 años fue del 36% con una media de 1,38 por cada 1000 niños (5).

En un estudio Nacional sobre la apendicitis en edades de 2 a 14 años encontraron que fue predominante en el grupo etario de 6-10 años con 49% y menos frecuente en menores de 2 años con 3.8%(9).



Etiología

Obstrucción de la luz apendicular por los folículos linfoides que se encuentran en la mucosa apendicular se intercalan con el epitelio colónico, debido a que alcanzan su tamaño máximo durante la adolescencia, el grupo de edad en el que se produce la máxima incidencia de apendicitis(20).

Otras causas incluyen: Coprolitos, parásitos (Oxiuros, T. trichiura), tumores, etc.

Fisiopatología

La flora habitual es polimicrobiana, los más comunes son Bacteroides Fragilis(52%), E. Coli(50%), Pseudomonas y especies de estreptococo, los dos primeros más frecuentes en la perforación según estudio de cohorte(21).

La E.Coli 84,9% es la microbiota intraluminal apendicular predominante en apendicitis simple y complicada, el segundo predominante en la microbiota es Pseudomona aeruginosa con 21% con mayor predominancia en apendicitis compleja(22).

El sobrecrecimiento bacteriano intraluminal sigue a la obstrucción apendicular con ruptura de la barrera mucosa, invasión bacteriana de la pared, inflamación, isquemia y gangrena, lo que eventualmente conduce a la perforación(20).Luego del sobrecrecimiento bacteriano viene la obstrucción arterial consecuentemente isquemia(necrosis) y perforación apendicular que lleva a la peritonitis.

La peritonitis difusa que suele seguir luego de una perforación de apendicitis, esta se explicaría debido a que el epiplón es muy delgado y esta subdesarrollado en niños pequeños y a menudo no puede contener material purulento (20).



Clínica de apendicitis aguda

El cuadro clínico inicia con anorexia (síntoma inespecífico) seguida de dolor abdominal, náuseas y vómitos posterior aparición de fiebre. El dolor abdominal es el síntoma más frecuente tipo cólico(29%) y localizado en fosa iliaca derecha(51%)(23).El dolor abdominal en etapas tempranas es periumbilical y difuso luego migra a la fosa iliaca derecha.

En un estudio de 596 pacientes de los cuales 58,3% fueron de 6-11años las características de la apendicitis, el dolor abdominal más frecuente fue difuso 54,19%, dolor localizado en fosa iliaca derecha 35,40%,sensación de alza térmica 64,26% y vómitos 61,07%(24).Puede haber dolor al toser/saltar/percutir debido al movimiento que generan y estas aumentan la presión abdominal.

El punto doloroso que contribuye con el examen físico de la apendicitis más representativo es el punto McBurney, es el dolor a dos tercios de la distancia desde el ombligo hasta la espina iliaca anterosuperior derecho(17).Localiza apéndices de ubicación retrocecal.

Los signos apendiculares de apendicitis aguda son: signo Blumberg(dolor al rebote),signo Roving(dolor en el cuadrante inferior derecho al palpar el cuadrante inferior izquierdo),signo de psoas(dolor en cuadrante inferior derecho con el paciente de lado izquierda al extender la pierna derecha) y el signo obturador(dolor en cuadrante inferior derecho mientras el paciente esta de supino mientras se flexiona la cadera)(17)

Tiempo de la enfermedad

Es el tiempo trascurrido desde el inicio de la enfermedad y el acudir a emergencia para ser atendido en el servicio de emergencia.



Diagnóstico de apendicitis aguda

La apendicitis aguda se confirma clínicamente en base a síntomas, signos y pruebas diagnósticas, además la escala PAS mejora la precisión diagnóstica de apendicitis en niños, también el examen de ultrasonografía, el recuento de leucocitos y otros marcadores inflamatorios contribuyen para el diagnóstico(25).

Un estudio 7 452 niños con apendicitis , tenían diagnóstico tardío 105(1,4%) niños, además los médicos que utilizaron análisis de laboratorio sanguíneo tenían menor riesgo de retraso en el diagnóstico de apendicitis(26).

El pedir exámenes auxiliares como ecografía basada en el PAS reduce los exámenes de imagen innecesarios por sospecha de apendicitis(27). En una apendicitis complicada pediátrica el establecimiento de un protocolo y/o algoritmo estandarizado conduce a mejores resultados y utilización de recursos(28). Se debe incorporar la escala PAS en la actualidad a los protocolos y/o algoritmos.

Tratamiento

La apendicectomía por vía abierta o laparoscópica es el tratamiento de la apendicitis. La apendicectomía abierta es a través de una incisión en la piel como: incisiones: McBurney(oblicua), Rockey Davis(trasversal) o medianas infraumbilicales o Paramediana infraumbilical derecha en caso de complicaciones.

La apendicectomía en casos de apendicitis simple realizada dentro de las 24h no representa mayor riesgo de perforación o resultados adversos en cambio en apendicitis complicadas el manejo debe realizarse dentro de las 8h la apendicectomía(1).

Una revisión sistemática y metaanálisis, concluye la incidencia de absceso intraabdominal en apendicectomía abierta es 8,21% en cambio en la laparoscopia fue del



7,9%.ademas la laparoscopia tiene un perfil general respecto a la infeccion de sitio operatorio, estancia hospitalaria, dolor postoperatorio entre otros(29).

En países en vías de desarrollo no se cuentan con laparoscopia en los centros quirúrgicos y se practica la apendicectomia abierta como segura y optima.

Estancia hospitalaria

Es el tiempo después del postoperatorio en hospitalización hasta el día del alta médica.

En un estudio de 748 niños vieron que una estancia hospitalaria más prolongada tuvieron un diagnóstico tardío(30).

La estancia hospitalaria más corta con (11,5h, $P < 0,001$) se asoció con apendicectomias aceleradas y admisiones menos costosas(31).

2.2.2 Gravedad de la apendicitis

La gravedad de la apendicitis en la presente investigación denominamos a la diferenciación de apendicitis complicada y apendicitis simple en base a los hallazgos intraoperatorio encontradas por el cirujano en la apendicectomia. La incidencia de hallazgos inesperadas en muestras de apendicectomia es baja(1).La gravedad de la apendicitis se clasifica en: apendicitis simple y compleja.

Apendicitis simple

Es una apendicitis en su fase temprana incluye a la apendicitis congestiva (catarral) y apendicitis supurada(flemonosa) en los hallazgos intraoperatorios.

Este tipo de apendicitis todavía no llega a tener complicaciones aun y con puntuación en la escala PAS baja.



Apendicitis complicada

Es una apendicitis perforada como componente común además de gangrena, pus, peritonitis purulenta, presencia de fecalito o absceso(1).

La apendicitis complicada incluye: a la apendicitis necrosada(gangrenada), debida a las microperforaciones que se observó y a la apendicitis perforada encontradas en los hallazgos intraoperatorios, en algunos casos con: peritonitis localizada, peritonitis generalizada y abscesos.

La apendicitis complicada se asocia de forma independiente con una mayor utilización de recursos, estancia hospitalaria larga y mayor coste hospitalario(32).

La predicción de la gravedad de la apendicitis aguda para este estudio fue mediante el modelo de progresión logística binomial basado en la puntuación de la escala $PAS \geq 8$.

2.2.3 Escala PAS

Definición

Es un sistema de puntuación clínica para la apendicitis aguda, está dentro de las más populares para uso en niños(1).

Propuesta por primera vez por Madan Samuel en 2002, en la actualidad continua vigente y aplicable, consta de 8 parámetros siendo los principales (dolor al toser/ saltar / percutir y dolor en cuadrante inferior derecho) y los demás parámetros secundarios (migración de dolor, anorexia, náuseas/vómitos, elevación de temperatura, leucocitosis y neutrofilia) son útiles para la predicción del riesgo de apendicitis pediátrica. En su estudio Madan Samuel reporto una 92% de especificidad, 96% para valor predictivo positivo ,99% para valor predictivo negativo, y 100% sensibilidad para la escala PAS(6).



Parámetros de la escala PAS

Los 8 parámetros(2D/MANELN), las dos primeras consideradas parámetros principales por su mayor importancia y especificidad al momento de detectar y diagnosticar la gravedad de la apendicitis aguda y los demás considerados secundarios.

Los parámetros son:

1. **Dolor en CID al toser/saltar/percutir**
2. **Dolor en cuadrante inferior derecho**
3. **Migración del dolor**
4. **Anorexia**
5. **Nauseas/vómitos**
6. **Elevación de temperatura**
7. **Leucocitosis**
8. **Neutrofilia**

Principales

Dolor en CID al toser /saltar/ percutir, se manifiesta durante el examen físico del paciente.

Dolor en cuadrante inferior derecho, es un síntoma que manifiesta el paciente a nivel de la fosa iliaca derecha más representativo en fases tardías de la apendicitis.

Secundarios

Migración del dolor, es cuando el dolor abdominal cambia de posición de ser periumbilical o difuso a localizarse en cuadrante inferior derecho



Anorexia, es la disminución de apetito, una manifestación temprana puede o no estar presente.

Nauseas/vómitos, es cuando el paciente manifiesta sensación nauseosa sola o puede ser seguido de vómitos.

Elevación de temperatura, para esta investigación consideramos $T \geq 37,5^\circ$, es una sensación alza térmica cuantificada a nivel axilar.

Leucocitosis, es el valor por encima $>10\ 000/\mu\text{L}$ de leucocitos, un rango que supera a lo normal.

Neutrofilia, se considera un valor de neutrófilos absolutos $>7,5\ 000/\mu$. Se subdivide en segmentados y abastionados. Para decir desviación izquierda vemos el valor de abastionados $>5\%$ en cambio para decir con desviación derecha miramos el valor del segmentado que es $>70\%$.

Riesgo de PAS para la apendicitis aguda

Para establecer el riesgo de PAS, cada parámetro principal se da una puntuación de 2 mientras a los parámetros secundarios una puntuación de 1 haciendo un total de 10 puntos.

Bajo

Puntuación final de 1 a 3 de la sumatoria de los 8 parámetros.

Moderado

Puntuación final de 4 a 6 de la sumatoria de los 8 parámetros.

Elevado

Puntuación final de 7 a 10 de la sumatoria de los 8 parámetros.



Tabla 1. Escala PAS

Parámetros		Puntuación
Parámetros Principales	Dolor en cuadrante inferior derecho al toser/saltar/percutir	2
	Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Parámetros Secundarios	Migración del dolor	1
	Anorexia	1
	Nauseas/vómitos	1
	Elevación de temperatura	1
	Leucocitosis >10 000 / μ L	1
	Neutrofilia >7,5 / μ L	1

Fuente: Adaptado de Samuel M. Pediatric appendicitis score. J Pediatr Surg.2002.

2.2.4 Efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de la apendicitis aguda

En la presente investigación, la efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis se define como un mecanismo para lograr la precisión diagnóstica predictiva de la escala $PAS \geq 8$ para la gravedad y posibilidad predictiva mediante el modelo de la regresión logística binomial, para el número de casos acertados durante 1 año 9 meses.

En un estudio de 72 pacientes en un hospital de Japón, sugiere que la escala PAS tendría una correlación con la gravedad de apendicitis debido a que encontraron $PAS \geq 8$ con mayor complicaciones y estancia hospitalaria prolongada que aquellos con $PAS < 8$ (2).



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 METÓDO DE LA INVESTIGACIÓN

3.2 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio de la presente investigación, según Altman Douglas (33), es:

-Observacional: No hubo intervención del investigador.

-Retrospectivo: Se recopiló datos del pasado.

-Longitudinal: Se realizó seguimiento y observaciones a través del tiempo.

El diseño es de tipo cohorte, para evaluar la efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis.

3.3 UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ESTUDIO

El estudio acerca de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis se realizó en el departamento Puno, distrito Juliaca, provincia San Román. En el Hospital Carlos Monge Medrano durante enero 2020 a septiembre 2022.

La provincia San Román con una superficie de 2 278km², altitud 3 877 msnm, latitud sur -15.4839, longitud oeste -70.1333(34). Con alrededor de 326 587 habitantes aproximadamente(34,35).



3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

La población constituida por todos los pacientes de 4 a 14 años que ingresan con diagnóstico de apendicitis aguda a emergencia, sometidos a la apendicectomía abierta con hallazgo intraoperatorio de apendicitis simple o complicada y hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020 a 2022, que cumplan criterios selección.

Se trabajo con la población, 86 pacientes los cuales cumplieron criterios que se detalla en el flujo de inclusión para más detalle ver (sección de resultados). Se agrupo en dos grupos: Primer grupo, de 43 niños con Apendicitis Simple (se consideró al hallazgo operatorio de: Apendicitis Congestiva y Apendicitis Supurada). Un segundo grupo, de 43 niños con Apendicitis Complicada (se consideró al hallazgo operatorio de Apendicitis Necrosada y Apendicitis Perforada). Ambos grupos estuvieron expuestos a escala $PAS \geq 8$ o $PAS < 8$.

3.4.2 Muestra

No se calculó por que se estudió a toda la población.

3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.5.1 Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 4 años y mayores de 14 años.
- Pacientes con diagnóstico de abdomen agudo quirúrgico que no sea apendicitis (Apendicectomías negativas de algunos autores).
- Pacientes con otras enfermedades concomitantes.



- Pacientes con datos incompletos de las variables en las historias clínicas.
- Pacientes sin historias clínicas y no encontradas en admisión.

3.5.2 Criterios de inclusión

- Pacientes de 4 a 14 años durante el periodo enero 2020 a septiembre 2022 que ingresaron a emergencia para ser atendidos.
- Pacientes apendicetomizados con diagnóstico confirmado por hallazgo intraoperatorio de apendicitis simple o complicada.
- Pacientes hospitalizados en el Servicio Pediatría HCMM.

Para ver la operacionalización de variables de la presente investigación ir a (ANEXO 1)

3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS E INSTRUMENTOS

La realización del proceso del presente estudio fue autorizada por el director HCMM de Juliaca para la recolección de datos, además se coordinó con la Unidad de Apoyo Docencia e Investigación HCMM, con el Jefe de Unidad de Estadística e Informática HCMM (Proveído N° 294 ver anexo), Jefe del Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico HCMM (Proveído N°295 ver anexo) y Jefe del Departamento de Pediatría HCMM (Proveído N°324 ver anexo).

Se usó el registro de hospitalización comparado con la base de datos de estadística según CIE 10: apendicitis aguda K35.9 niños de 4 a 14 años proporcionado para sacar datos de los pacientes y realizar una base datos única, además ayudado del registro de reporte quirúrgico ubicado en centro quirúrgico, registros y cuadernos registro de hospitalización todo ello se gestionó los permisos y autorizaciones correspondientes ver (Anexos).



La recolección de datos fue de datos secundarios registradas en Excel en dos hojas de dicho programa según el diseño de la hoja de recolección de datos en la presente investigación, recogidas y registradas en más de 2 ocasiones para evitar sesgos además se contrastó los datos y finalmente se procesaron en una única base de datos.

No se usó instrumentos por ser un estudio retrospectivo, se vio todas las variables en las Historia clínica a lo largo del tiempo (para variables de la escala PAS y gravedad de la apendicitis, edad, sexo, procedencia, estancia hospitalaria, tiempo de enfermedad, incisión quirúrgica, elevación de temperatura, leucocitosis, neutrofilia, diagnóstico intraoperatorio en base hallazgo quirúrgico de la hoja de reporte y demás variables).

3.7 ANÁLISIS DE DATOS

Se usó el software estadístico, Excel para análisis de la base de datos sin criterios de selección y otra con criterios de selección para luego procesarlo en el software estadístico Jamovi 2.3.24.0 y SPSS versión 26(36,37). Se usó estadística descriptiva para: frecuencias, medias, DS, medianas, mínimos y máximos para el análisis de las variables. Además, se usó regresión logística binomial para precisión diagnóstica predictiva de la gravedad (a través precisión diagnóstica de la curva ROC(AUC)) y posibilidad predictiva (OR) en el modelo predictivo para la escala PAS con IC 95%. Ayudado de curvas ROC para sensibilidad, especificidad, área bajo curva ROC, VPP, VPN y medidas de OR. Se usó el mayor índice de Youden para ver valor de corte del puntaje en la escala PAS mediante el Plugin de Friesen(38), PPDA(Test ROC) para Jamovi. Todo lo anterior mencionado se realizó para lograr el objetivo del estudio. También, se usó para variables cuantitativas T de Student para muestras independientes y U de Mann-Whitney. Además, se usó medidas de asociación (RR) para algunos objetivos secundarios. Para el presente estudio significancia estadística es $p < 0,05$.



3.8 VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

La validación del instrumento acerca de la aplicabilidad de la escala PAS en el ámbito de nuestro estudio fue mediante el juicio de los expertos que trabajan en el lugar de la presente investigación. Se realizó 8 enunciados con respuestas múltiples acerca de los parámetros de la escala PAS si eran adecuados y se agregó las sugerencias realizadas ver (Anexo 6 a 9).

3.9 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Por ser un estudio que solo usó datos secundarios de las historias clínicas y no hubo contacto con el paciente, por ello no se solicitó el consentimiento del paciente. Se mantuvo el anonimato del paciente y la confidencialidad de los datos como la identidad u otra información que comprometiera al paciente.

El presente estudio, “Efectividad de la escala PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda en pacientes de 4-14 años del Hospital Carlos Monge Medrano durante 2020-2022”, realizado fue autofinanciado.

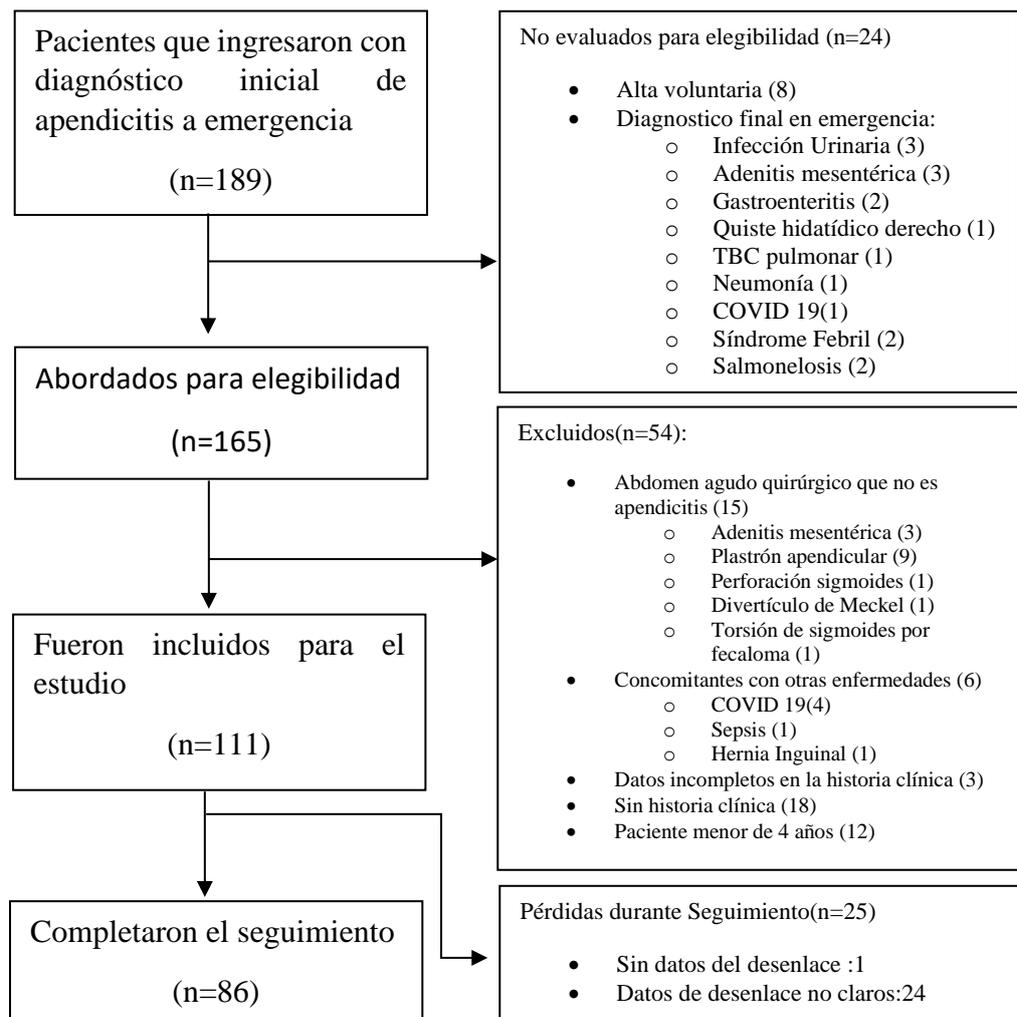
CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Durante enero 2020 a septiembre 2022, en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca se estudiaron 86 niños en el estudio con diseño cohorte, que cumplieron criterios de potencialmente elegibles, no evaluados para elegibilidad, abordados para elegibilidad, exclusión, incluidos en el estudio y pérdidas durante seguimiento para llegar a los completaron el seguimiento como se detalla en la (Figura 1).

Figura 1. Flujo de inclusión



FUENTE: Elaboración propia del investigador

Las pérdidas durante el seguimiento fueron por: 1 no contaba con reporte de hallazgo y los 24 restantes tenían dos a tres hallazgos de apendicitis (Ejemplo: Apendicitis necrosada +Apendicitis perforada o apendicitis supurada +apendicitis necrosada +apendicitis perforada/absceso apendicular).

4.1.1 Características de los participantes

En los 86 pacientes del estudio, la media de la edad fue 9.6 años y el 95% de los niños tenían una edad comprendida entre 6,6 y 12,6 años, el 53.5% (46/86) fueron de sexo masculino y 68,6% (59/86) tuvieron una procedencia urbana (Tabla 2).

**Tabla 2. Características de los pacientes del estudio
(N=86)**

Características	Total	Porcentaje	Media	DS	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad(años)	86	-	9,6	3	10	4	14
Sexo							
Masculino	46	53,5 %	-	-	-	-	-
Femenino	40	46,5 %	-	-	-	-	-
Procedencia							
Urbano	59	68,6 %	-	-	-	-	-
Rural	27	31,4 %	-	-	-	-	-

FUENTE: Elaborado por el investigador en el software SPSS

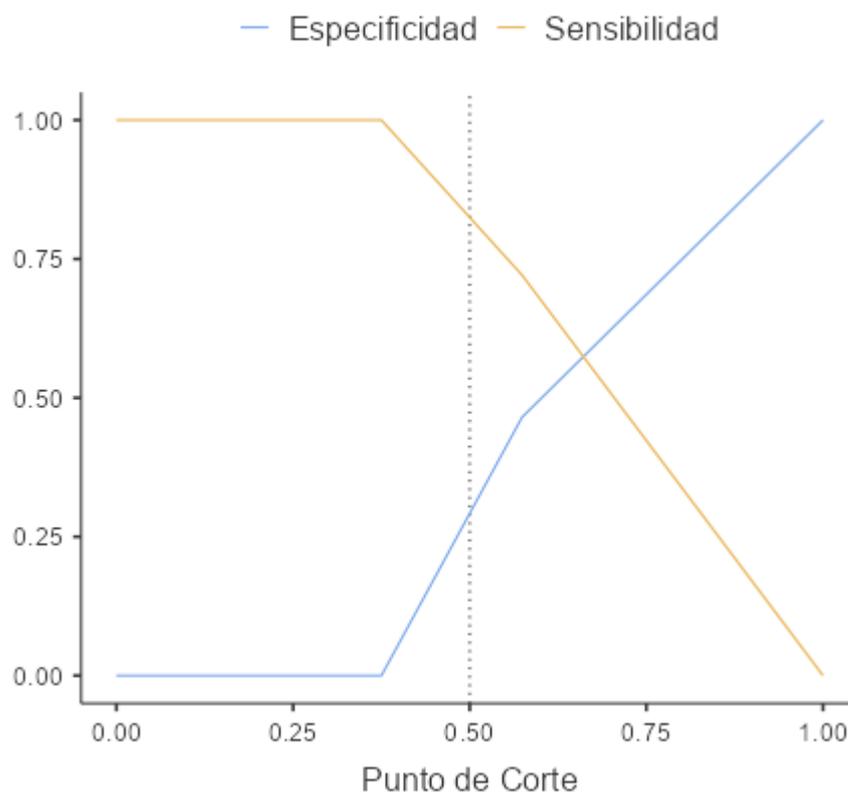
Nota: N: Total de participantes analizados; DS: Desviación Estándar;

- : En edad (Representa datos no calculados por ser variable cuantitativa); En sexo y edad (Representa datos no calculados por ser variable cualitativa).

4.1.2 Análisis para el objetivo principal

La efectividad de la escala $PAS \geq 8$ mostro una precisión diagnóstica de 59.3% para predecir la gravedad de la apendicitis en el modelo de regresión logística binomial, se usó un valor de punto de corte 0,5 para la predicción ver (Figura 3) (Figura 2).

Figura 2. Valor de punto de corte para predecir la efectividad de la escala $PAS \geq 8$ para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda.



Fuente: Elaborado por el investigador en el software estadístico Jamovi

La fórmula, modelo de regresión logística binomial, para ver de efectividad de la probabilidad de predecir la efectividad de la escala $PAS \geq 8$ para diagnosticar la gravedad de la apendicitis es:

$$\text{Probabilidad de predecir gravedad} = \frac{1}{1 + e^{-f(x)}} ; f(x) = -0,511 + 0,809 \times \text{Riesgo} \geq 8$$

Respecto al OR, la formula: $OR = \text{Antilog}(\beta_i) = e^{\beta_i}$; β_i = coeficiente de estimar(39).

Obtener una escala $PAS \geq 8$ aumenta 2,246 veces la posibilidad de presentar la gravedad de la apendicitis respecto de los que no tienen escala $PAS \geq 8$ con (IC:95% 0,917 a 5,50 $p=0,077$), resultado estadísticamente no significativo, ver (Tabla 3).

Tabla 3. Modelo predictivo de la gravedad para la apendicitis aguda

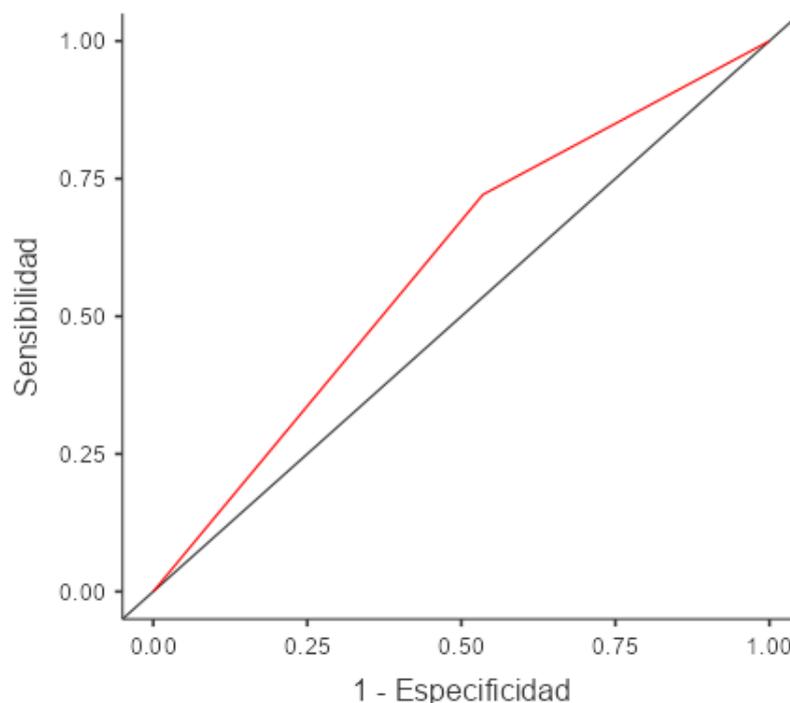
Predictor	Estimar	DS	Z	p	OR
Constante	-0,511	0,365	-1,40	0,162	0,600
Riesgo ≥ 8 :					
Si-No	0,809	0,457	1,77	0,077	2,246

Fuente: Elaborado por el investigador en software estadístico Jamovi

Nota: Los estimadores representan el log odds de “GRAVEDAD=Apendicitis Simple” vs. “GRAVEDAD=Apendicitis Complicada”; Calculados para los 86 niños.

Para la escala $PAS \geq 8$ como predictor para diagnosticar la gravedad de apendicitis aguda, se diseñó una curva ROC en la que se encontró una sensibilidad fue de 72,1%, la especificidad fue 46,5 % y el área bajo la curva fue 0,593 para el modelo ver (Figura 3).

Figura 3 Curva ROC según la escala $PAS \geq 8$ para predecir la gravedad de apendicitis.



Fuente: Elaborado por el investigador en el software estadístico Jamovi

4.1.3 Análisis para los objetivos secundarios

El valor de corte del puntaje PAS fue 8 para diagnosticar la gravedad de la apendicitis debido a que presenta un Índice Youden mayor en dicho puntaje PAS ver (Tabla 4). En la escala PAS la sensibilidad fue 72,09%, especificidad 46,51%, VPP 57,41%, VPN 62,50%, Índice Youden (IY) 0,1860 y el área bajo la curva 0,583 para un puntaje PAS 8, para más detalle ver (Tabla 4).

Tabla 4. Características del análisis de curva ROC para la escala PAS

Puntaje PAS	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	VPP (%)	VPN (%)	Índice Youden	AUC
5	100,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,0000	0,583
6	90,70%	0,00%	47,56%	0,00%	-0,0930	0,583
7	86,05%	23,26%	52,86%	62,50%	0,0930	0,583
8	72,09%	46,51%	57,41%	62,50%	0,1860	0,583
9	37,21%	69,77%	55,17%	52,63%	0,0698	0,583
10	6,98%	100,00%	100,00%	51,81%	0,0698	0,583

Fuente: Elaborado por el investigador en el software Jamovi

En 86 niños; El 54% (54/86) tenía escala $PAS \geq 8$, el 37,2% (32/86) tenía escala $PAS < 8$. Las frecuencias de escala $PAS \geq 8$ fueron mayores en el grupo de apendicitis complicada 72,1% (31/86), además en el grupo de apendicitis simple 53,5% (23/86), para más detalle ver (Tabla 5).

Tabla 5. Gravedad de apendicitis y escala de PAS \geq 8

Escala PAS	Gravedad de apendicitis aguda		Total
	Apendicitis Complicada	Apendicitis Simple	
PAS \geq 8	31(72,1%)	23(53,5%)	54(62,8%)
PAS<8	12(27,9%)	20(46,5%)	32(37,2%)
Total	43(100,0%)	43(100,0%)	86(100,0%)

Fuente: Elaborado por el investigador en el software SPSS.

La chi-cuadrada(χ^2) $p=0,074$ estadísticamente no significativo, Test de Fischer $p=0,059$ estadísticamente no significativo; la prueba z para diferencia de proporciones de PAS \geq 8 y PAS<8 fue 1,78 con $p=0,037$ significativo estadísticamente. La razón de verosimilitud interpretación basada según Silva Fuente-Alba C.(40) el valor 3,21 del impacto de utilidad clínica es regular con $p=0,073$ estadísticamente no significativo ver para más detalles (Tabla 6).

Tabla 6. Pruebas estadísticas para la gravedad de apendicitis y la escala PAS

Pruebas	Valor	gl	p
χ^2	3,19	1	0,074
χ^2 con corrección de continuidad	2,44	1	0,118
Prueba z para diferencia de 2 proporciones	1,78		0,037*
Razón de verosimilitud (LR)	3,21	1	0,073
Test exacto de Fisher			0,059*

Fuente: Elaborado por el investigador en el software Jamovi

Nota: *Ho: GRAVEDAD P (Apendicitis Complicada)>P (Apendicitis Simple) Se calculo para los 86.

En los pacientes evaluados, la medida RR de apendicitis complicada en el grupo con escala PAS \geq 8 fue 53% (IC:95% 0,926 a 2,53) con respecto al grupo con escala PAS <8 para diagnosticar gravedad apendicitis aguda. El resultado estadísticamente no significativo ver (Tabla 7).

Tabla 7. Medidas comparativas para la gravedad de apendicitis y la escala PAS \geq 8.

Medidas comparativas	Valor	Intervalo de confianza al 95%	
		Inferior	Superior
Diferencia entre 2 proporciones	0,199*	-0,0143	0,412
Log razón de odds	0,809	-0,0869	1,71
Razón de odds	2,25	0,917	5,50
Riesgo relativo	1,53*	0,926	2,53

Fuente: Elaborado por investigador en el software Jamovi

Nota: *Se comparan filas

De los 8 parámetros de la escala PAS, de la mnemotecnica(2D/MANELN), se encontró que el **Dolor** en CID estuvo presente en 98,8% (85/86), **Dolor** en CID al toser/saltar/percutir en 91,9% (79/86), **Migración** del dolor en 60,5% (52/86), **Anorexia** en 31,4% (27/86), **Nauseas/vómitos** en 93% (80/86), **Elevación** de temperatura \geq 37,5 en 39,5% (34/86), **Leucocitosis** >10 000/ μ L en 83,7% (72/86) y **Neutrofilia**>7,5x10³/ μ L en 87,2% (75/86), para más detalle ver (Tabla 8).

Tabla 8. Características de los parámetros de la escala PAS

Características		Total	Porcentaje
Dolor en CID*	Si	85	98,8%
	No	1	1,2%
Dolor en CID al toser/saltar/percutir	Si	79	91,9%
	No	7	1,2%
Migración del dolor	Si	52	60,5%
	No	34	39,5%
Anorexia	Si	27	31,4%
	No	59	68,6%
Nauseas/vómitos	Si	80	93%
	No	6	7%
Elevación de $T^{\circ} \geq 37,5$	Si	34	39,5%
	No	52	60,5%
Leucocitosis $>10 \times 10^3/\mu\text{L}$	Si	72	83,7%
	No	14	16,3%
Neutrofilia $>7,5 \times 10^3/\mu\text{L}$	Si	75	87,2%
	No	11	12,8%

Fuente: Elaborado por el investigador en el software Jamovi.

Nota: Dolor CID: Dolor en cuadrante inferior derecho

En los pacientes evaluados, la leucocitosis que se obtuvo una media con una desviación estándar de $15,94 \times 10^3/\mu\text{L} \pm 4,81$, en la neutrofilia fue $13,73 \times 10^3/\mu\text{L} \pm 4,40$, en elevación de temperatura fue $37,20^{\circ}\text{C} \pm 0,78$, en segmentados fue $84,16 \pm 7,11$, en abastados fue $1,80 \pm 0,00$, la estancia hospitalaria fue $7,09 \text{ días} \pm 2,62$ y en puntaje de escala PAS fue $7,93 \pm 1,33$ para la apendicitis complicada respecto a apendicitis simple, para más detalles ver (Tabla 9).

Tabla 9. Descripción de leucocitos, neutrofilia, temperatura, segmentados, abastionados, estancia hospitalaria y puntaje de escala PAS en la gravedad de la apendicitis

VARIABLES	Gravedad de apendicitis	Total	Media	Mediana	DS	Mínimo	Máximo
Leucocitosis >10x10 ³ /μL	Apendicitis Complicada	43	15,94	15,10	4,81	7,90	25,36
	Apendicitis Simple	43	15,28	14,27	6,18	5,59	31,90
Neutrofilia >7,5x10 ³ /μL	Apendicitis Complicada	43	13,73	12,60	4,40	6,36	24,37
	Apendicitis Simple	43	12,96	12,09	6,09	2,68	29,03
Elevación de temperatura ≥37,5°	Apendicitis Complicada	43	37,20	37,00	0,78	36,00	38,80
	Apendicitis Simple	43	37,22	37,00	0,83	36,00	39,10
Puntaje de escala PAS	Apendicitis Complicada	43	7,93	8,00	1,33	5,00	10,00
	Apendicitis Simple	43	7,60	8,00	1,16	6,00	9,00
Segmentados	Apendicitis Complicada	43	84,16	85,90	7,11	63,50	93,50
	Apendicitis Simple	43	81,28	83,90	9,74	47,00	93,70
Abastionados	Apendicitis Complicada	43	1,80	0,00	2,49	0,00	8,00
	Apendicitis Simple	43	1,29	0,00	2,34	0,00	10,00
Estancia Hospitalaria	Apendicitis Complicada	43	7,09	6,00	2,62	3,00	16,00
	Apendicitis Simple	43	4,98	5,00	1,63	1,63	10,00

Fuente: Elaborado por el investigador por el software Jamovi

En la comparación que se realizó a los grupos de la gravedad (apendicitis complicada y apendicitis simple), se obtuvo: una leucocitosis con $p=0,580$, neutrofilia con $p=0,506$, elevación de temperatura $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ con $p=0,962$, puntaje de la escala PAS $p=0,171$, segmentados con $p=0,120$, abastionados con $p=0,230$ y estancia hospitalaria con $p<0,001$. Resultando solo la estancia hospitalaria estadísticamente significativo. Para más detalles ver (Tabla 10.)

Tabla 10. Pruebas estadísticas para variables incluido el puntaje de la escala PAS relacionados con la gravedad de la apendicitis aguda.

VARIABLES	Prueba estadística	Estadístico	gl	p
Leucocitosis $>10 \times 10^3/\mu\text{L}$	T Student	0,555	84,0	0,580
Neutrofilia $>7,5 \times 10^3/\mu\text{L}$	T Student	0,667	84,0	0,506
Elevación $T^\circ \geq 37,5^\circ$	U de Mann-Whitney	919		0,962
Puntaje de la escala PAS	U de Mann-Whitney	771		0,171
Segmentados	T Student	0,1569	84,0	0,120
Abastionados	T Student	0,978	84	0,230
Estancia hospitalaria	T Student	4,505	84.0	$<0,001$

Fuente: Elaborado por el investigador en Jamovi.

Nota: T student fue para muestras independientes

En el total de pacientes evaluados, se obtuvo para la escala $PAS \geq 8$: el tiempo de enfermedad: $>24\text{h}$ tenían el 5.8% (5/86), 24 a 48h 33,7% (29/86) y $>48\text{h}$ 23,3% (20/86), y en el hallazgo operatorio: la apendicitis congestiva con 3,5% (3/86), apendicitis supurada 9,3% (8/86), apendicitis necrosada 18,6% (16/86) y apendicitis perforada con 31,4% (27/86), todo lo anterior mencionado al comparar con el grupo de la escala $PAS < 8$. Para ver más detalles ver (Tabla 11).

Tabla 11. Características del tiempo de enfermedad y hallazgo operatorio comparado con la escala PAS \geq 8

Variabes	Escala PAS \geq 8	Total	Porcentaje
Tiempo de enfermedad			
<24h	Si	5	5,8%
	No	5	5,8%
24 a 48h	Si	29	33,7%
	No	17	19,8%
>48h	Si	20	23,3%
	No	10	11,6%
Hallazgo Operatorio			
Apendicitis Congestiva	Si	3	3,5%
	No	3	3,5%
Apendicitis Supurada	Si	8	9,3%
	No	8	9,3%
Apendicitis Necrosada	Si	16	18,6%
	No	12	14,0%
Apendicitis Perforada	Si	27	31,4%
	No	9	10,5%

Fuente: Elaborado por el investigador en el software Jamovi

Se obtuvo en la escala PAS \geq 8 la incisión a través de la piel: incisión Rockey Davis con 33,7% (29/86), IMIU 22,1% (19/86), IPMIUD 5,8% (5/86) y IMSU 1,2% (1/86) además el cuadro clínico de la apendicitis con peritonitis generalizada fue de 19,8% (17/86), peritonitis localizada 11,6% (10/86) y sin peritonitis 31,4% (27/86). Apendicitis con peritonitis 31,4% (27/86) esto si consideramos ambas peritonitis y apendicitis sin peritonitis 31,4% (27/86) para más detalles ver (Tabla 12).



Tabla 12. Características de las incisiones y las apendicitis con peritonitis comparados con la escala PAS \geq 8

VARIABLES	ESCALA PAS \geq 8	TOTAL	PORCENTAJE
Incisión a través de la piel			
Rockey Davis	Si	29	33,7%
	No	22	25,6%
IMIU	Si	18	22,1%
	No	7	8,1%
IPMIUD	Si	5	5,8%
	No	3	3,5%
IMSU	Si	1	1,2%
	No	0	0%
Apendicitis con peritonitis			
Peritonitis Generalizada	Si	17	19,8%
	No	8	9,3%
Peritonitis Localizada	Si	10	11,6%
	No	3	3,5%
Sin Peritonitis	Si	27	31,4%
	No	21	24,4%

Fuente: Elaborado por el investigador en el software Jamovi

Nota: IMIU: Incisión Mediana infraumbilical; IPMIUD: Incisión Paramediana Infraumbilical derecha; IMSU: Incisión Mediana Supraumbilical

4.2 DISCUSIÓN

En nuestro estudio se evidencia una información vigente aplicada en la ciudad Juliaca ubicada en la región del sur de Perú a 3877 m.s.n.m. En la última actualización de las Guías de Jerusalén por la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia, considera a la Escala PAS como un sistema de puntuación clínica dentro de las más usadas en niños(1).

Nuestro estudio fue para evaluar la efectividad para diagnosticar la gravedad de la apendicitis aguda (apendicitis complicada y apendicitis simple) mediante la escala PAS. La escala $PAS \geq 8$ no fue efectiva, mostro una precisión diagnóstica de 59,3% para diagnosticar la gravedad de apendicitis y la posibilidad de presentar la gravedad para la apendicitis aguda aumenta 2,246 veces estadísticamente no significativo en el modelo predictivo de la regresión logística binomial. La escala $PAS \geq 8$ tuvo 72,1% sensibilidad, 46,5% de especificidad, y el área bajo la curva 0,593 en el modelo predictivo.

Un estudio en un hospital de Japón, analizaron en 161 niños tres predictores: la escala $PAS \geq 8$, $PCR > 4 \text{mg/dl}$ y duración de síntoma $> 1 \text{ día}$ para la apendicitis complicada, diseñaron una curva ROC para los tres predictores obteniendo: una área bajo la curva 0,91 ,sensibilidad de 51%, especificidad de 99%, VPP de 83% y VPN de 66%(8).Diferente a nuestro estudio que solo analizo un predictor que fue la escala $PAS \geq 8$.

Un estudio nacional en un hospital de Tarapoto, analizaron en 130 niños la escala PAS obteniendo una eficacia de 91% para diagnosticar apendicitis aguda(16).Nuestros resultados amplían el conocimiento respecto a la gravedad de apendicitis.

La edad promedio del estudio fue $9,55 \pm 3$ años y la predominancia fue en el sexo masculino con 53,5%. En un estudio de 104 niños en un hospital de Pakistán la edad promedio fue 10,9 años y sexo masculino 76%. Además en un estudio de 232 niños en un hospital de México la edad promedio $7,94 \pm 5,04$ años y sexo masculino 57,8%.Un



estudio nacional en Lima se obtuvieron una edad promedio de $8,3 \pm 2,9$ años y el sexo masculino obtuvieron 60,1%(10).En cuando a la procedencia fue predominantemente en el área urbana con 68,6% en la presente investigación, contradictorio con otro estudio nacional realizado en un hospital de Tarapoto que obtuvo una predominancia en el área rural con 57,7%(16).

En la escala PAS en relación al valor de corte del puntaje PAS fue 8, la sensibilidad 72,09%, la especificidad 46,51%, el VPP 57,41%, el VPN 62,5%, el Índice Youden 0,186 y el área bajo la curva ROC 0,583 para diagnosticar la apendicitis complicada. Los resultados del valor de corte del puntaje PAS igual a 8 en la escala PAS para diagnosticar la gravedad de apendicitis concuerdan con el estudio de Fugii et al.(2), confirmamos dicha puntuación, además ellos obtuvieron una sensibilidad de 73%,especificidad de 89%,VPP de 91%,VPN de 68% y el área bajo la curva ROC de 0,87 de la evaluación de 72 niños(2).

Además en otro estudio de 260 niños ,se evaluó el desempeño de la escala PAS obtuvo una área bajo la curva de 0,992, sensibilidad de 98,74%, especificidad de 95,65%, VPP de 95,7% y VPN de 96,65% para un $PAS \geq 6$ (12). De 104 niños que se estudió se obtuvieron para PAS 4 a 6 puntos una sensibilidad del 96,8%, especificidad del 80%,VPP 98,91%,VPN 57,14% y el área bajo la curva 0,84(11).Ambos estudios contradictorios al nuestro debido a que son para diagnóstico de apendicitis mas no para la gravedad de apendicitis aguda y para puntuaciones PAS diferentes.

Las características de los 8 parámetros de la escala PAS (2D/MANELN) en nuestro estudio: el **Dolor CID** estuvo presente en 98,8% (85/86), **Dolor en CID al toser/saltar/percutir** en 91,9% (79/86), **Migración del dolor** en 60,5% (52/86), **Anorexia** en 31,4% (27/86), **Nauseas/vómitos** en 93% (80/86), **Elevación de temperatura $\geq 37,5$** en



39,5% (34/86), Leucocitosis $>10\ 000/\mu\text{L}$ 83,7% (72/86) y Neutrofilia $>7,5 \times 10^3/\mu\text{L}$ 87,2% (75/86). Las dos primeras conocidas como parámetros principales (variables principales) las demás secundarias.

En un estudio de 104 niños en Pakistán, encontraron dolor en CID 76% (79/104), dolor al toser/saltar/percutir 22,1% (23/104), migración de dolor 65,4% (68/104), anorexia 38,5% (40/104), náuseas/vómitos 85,6% (89/104), elevación de temperatura 46,2% (48/104), leucocitosis 81,7% (85/104) y neutrofilia con desviación a la izquierda 87,5% (91/104) (11). Siendo con mayor frecuencias en nuestro estudio dolor en CID, náuseas/vómitos, dolor en CID al toser/saltar/percutir, neutrofilia y leucocitosis, en el estudio de Maaz et al. (11), solo coincidieron con náuseas/vómitos seguido con cierta variación en neutrofilia, dolor en CID y leucocitosis.

En la apendicitis complicada se obtuvo un puntaje PAS de $7,93 \pm 1,33$ (media \pm DS), en cambio para apendicitis simple $7,60 \pm 1,16$. En su estudio Fugii et al. (2), mostro PAS $7,9 \pm 1,2$ para apendicitis complicada y PAS $5,8 \pm 1,4$ para apendicitis simple. En su segundo estudio Fugii et al. (8), encontraron PAS $8,2 \pm 1,2$ para apendicitis complicada y PAS $6 \pm 1,6$ para apendicitis simple. Respecto a leucocitosis, neutrofilia, segmentados, bastonados, estancia hospitalaria obtuvimos una media mayor en apendicitis complicada lo opuesto sucedió con temperatura. En el estudio Fugii et al. (8), reportaron temperatura, leucocitosis, neutrofilia con una media mayor en apendicitis complicada.

Se encontró en apendicitis complicada que mostro estancia hospitalaria prolongada con una diferencia significativa respecto a la apendicitis simple, en otro estudio de Fugii et al. (2), se coincidió con la estancia hospitalaria prolongada, también la



leucocitos, temperatura, PCR y puntaje PAS resultaron con una media mayor, significativos para apendicitis complicada en dicho estudio.

El tiempo de enfermedad de 24 a 48 h mostro mayor significancia en aquellos con escala $PAS \geq 8$ con 33,7% (29/86) respecto de escala $PAS < 8$, estudios futuros podrían confirmar lo mencionado. Un estudio de 1141 niños demostró que retrasar la apendicectomias dentro de las 24h luego de presentado el cuadro de apendicitis es seguro y factible(41).

En este estudio el grupo con escala $PAS \geq 8$: en el hallazgo operatorio se encontraron la apendicitis perforada con 31,4% (27/86) y la incisión Rockey Davis 33,7% (29/86). Resultaría útil conocer los datos mencionadas para futuras investigaciones en los establecimientos salud en los que se practique más la cirugía abierta o en países en vías de desarrollo.

En la presente investigación, la limitación fue que al ser un estudio retrospectivo no tener control en grupo de expuestos y parámetros además el sesgo de selección e información se trató de evitar con la toma de datos en más de dos ocasiones además ello contribuyó a mejorar la información obtenida.

Los resultados brindados, es uno de los primeros estudios a nivel de Latinoamérica para distinguir la gravedad de la apendicitis basado en la escala PAS, hasta donde nosotros encontramos, pueden servir para base de otros modelos predictivos para la gravedad de apendicitis en niños en poblaciones similares.



V. CONCLUSIONES

La escala $PAS \geq 8$ no es efectiva para diagnosticar gravedad de la apendicitis aguda, con 59,3% precisión predictiva y aumenta 2,246 veces de posibilidad de presentar la gravedad de apendicitis, pero estadísticamente no significativo en el modelo predictivo.

Las características como: la edad promedio fue 9,6 años con desviación estándar de 3 años, el sexo masculino 53,5% y 68,6% tuvieron procedencia urbana.

En la escala PAS en relación al valor de corte de puntaje PAS fue 8, la sensibilidad 72,09%, especificidad 46,51%, VPP 57,41%, VPN 62,50%, Índice Youden 0,1860 y el área bajo la curva 0,583.

Al relacionar la escala $PAS \geq 8$ con la gravedad de apendicitis se obtuvo $RR=1,53$ (IC 95% 0,926-2,53) estadísticamente no significativo.

De las características de los parámetros de la escala PAS se encontraron a tres con mayor porcentaje dolor en CID (98,8%), náuseas/vómitos (93%), dolor al toser/saltar/percutir (91,9%) lo demás con menor porcentaje.

Se mostro con significancia estadística solo la estancia hospitalaria para diferenciar la apendicitis complicada de la apendicitis simple en la gravedad de apendicitis, y los demás parámetros no fueron significativos.

Las características del tiempo de enfermedad de 24 a 48h (33,7%) y el hallazgo operatorio de apendicitis perforada (31,4%) la incisión Rockey Davis (33,7%) y la apendicitis con peritonitis generalizada (19,8%) y peritonitis localizada (11,6%) mayor porcentaje para una escala $PAS \geq 8$ con respecto a escala $PAS < 8$



VI. RECOMENDACIONES

Se sugiere crear modelos predictivos para diagnosticar la gravedad de la apendicitis en niños, que incluyan otros parámetros predictivos.

Se sugiere para estudios futuros sobre escalas predictivas realizar prospectivos, de esa manera evitar pérdida de datos y poder hacer un seguimiento más controlado.

Se sugiere para la predicción de la gravedad de apendicitis no basarse solo en el uso de las escalas sino también de otros parámetros.

Se sugiere implementar una ficha de registro en las historias clínicas que incluya escala PAS para niños en los establecimientos de salud para tener base de datos para futuras investigaciones similares o diferentes.

Se sugiere relacionar parámetros como leucocitosis y neutrofilia en relación a grupo etario en edad pediátrica.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2020;15(1):1–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32295644/>
2. Fujii T, Tanaka A, Katami H, Shimono R. Usefulness of the pediatric appendicitis score for assessing the severity of acute appendicitis in children. *Pediatr Int* [Internet]. 2020;62(1):70–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31654464/>
3. Téoule P, de Laffolie J, Rolle U, Reissfelder C. Acute appendicitis in childhood and adulthood. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2020;117(45):764–74. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7898047/>
4. Rentea RM, St. Peter SD. Pediatric Appendicitis. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2017;97(1):93–112. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27894435/>
5. Hansen GL, Kleif J, Jakobsen C, Paerregaard A. Changes in Incidence and Management of Acute Appendicitis in Children-A Population-Based Study in the Period 2000-2015. *Eur J Pediatr Surg* [Internet]. 2021;31(4):347–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32869225/>
6. Samuel M. Pediatric appendicitis score. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2002;37(6):877–81. Available from: <https://doi.org/10.1053/jpsu.2002.32893>
7. Kalu Ukoha Agwu, Jones Taiwo, Fadahunsi Olufunke O, Ibiyeye Taiye T, Odi Temitope O A-RLO. Paediatric Acute Appendicitis : A Comparison of Diagnostic Accuracy of Three Pre-operative Diagnostic Modalities. *J West African Coll Surg* [Internet]. 2022;89–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36388732/>



8. Fujii T, Tanaka A, Katami H, Shimono R. Applying the Pediatric Appendicitis Score to predict complicated appendicitis in children. *Pediatr Int* [Internet]. 2022;64(1):0–2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34245633/>
9. Paz Soldán Mesta CF, Liliana Gonzales H, Paz Soldán Oblitas CE. Complicaciones quirúrgicas en pacientes con apendicitis aguda complicada en cirugías abiertas y laparoscópicas en un centro de referencia nacional. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2020;20(4):624–9. Available from: <https://inicib.urp.edu.pe/cgi/viewcontent.cgi?article=1241&context=rfmh>
10. Cari Mamani F, Rojas Guerra R. Efectividad de los sistemas de puntuación clínica: PAS, pARC y Alvarado, para el diagnóstico de apendicitis aguda en la población pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. [Internet]. Repositorio de la UPEU. 2020. Available from: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/2991>
11. Maaz Salahuddin, Syed;Ayaz, Omar;Jaffer, Methtab;Naeem, Rubaba;Sundar Tikmani, Shiyam;I Mian A. Pediatric appendicitis score for identifying acute appendicitis in children presenting with acute abdominal pain to the emergency department. *10 Performance-Based Proj Math Classr* [Internet]. 2022;115–26. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35959758/>
12. Nandan R, Samie AU, Acharya SK, Goel P, Jain V, Dhua AK, et al. Pediatric Appendicitis Score or Ultrasonography? In Search of a Better Diagnostic Tool in Indian Children with Lower Abdominal Pain. *Indian J Pediatr* 2022 [Internet]. 2022 Jul 6 [cited 2022 Sep 13];1–6. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12098-022-04226-9>
13. Derakhshanfar H, Pourbakhtyaran E, Rahimi S, Sayyah S, Karbasian F, Soltantooyeh Z FS. Survey of efficacy of pediatric appendicitis score in Iranian patients less than 18 years old referred to the emergency department. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2019;6(2):169–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31803676/>



14. Miranda Hernández A, Camacho Guerrero I, Samano Pozos J, González Romero G, López Valdés JC. Evaluación de la escala pediátrica para apendicitis en una población mexicana. *Acta médica Grup Angeles* [Internet]. 2018; 16(4):283–9. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000400283
15. Lastres TG, Rafael P, Méndez C, Salvador R, Fonseca S, Ernesto A, et al. La puntuación de apendicitis pediátrica en la atención primaria de salud. *Rev Cuba Cir.* 2018;57(1):1–12.
16. Ballena Ayala GP. Eficacia diagnóstica de la escala de puntuación de apendicitis pediátrica (PAS) en la detección de apendicitis aguda en pacientes de 4 a 14 años del Hospital II – 2 Tarapoto del 2017 al 2020 [Internet]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de San Martín. 2021. Available from: <https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/4202>
17. Gadiparthi R, Waseem M. Pediatric Appendicitis. *StatPearls* [Internet]. 2022;1–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441864/>
18. Brayan R. Apéndice. In: Sabiston Tratado de cirugía, 21ª Edición. 2022. p. 1031–319.
19. González López SL, González Dalmau LP, Quintero Delgado Z, Núñez Rodríguez BR, Ponce Rodríguez Y, Fonseca Romero E. Apendicitis aguda en el niño: guía de práctica clínica. *Rev Cuba Pediatría* [Internet]. 2020;92(4):1–3. Available from: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1088/752>
20. Mary L Brandt, MD Monica Esperanza Lopez, MD M. Acute appendicitis in children: Clinical manifestations and diagnosis. *UpToDate* [Internet]. 2022;1–41. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-children-clinical-manifestations-and-diagnosis>



21. Plattner AS, Newland JG, Wallendorf MJ, Shakhsher BA. Management and Microbiology of Perforated Appendicitis in Pediatric Patients: A 5-Year Retrospective Study. *Infect Dis Ther* [Internet]. 2021;10(4):2247–57. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40121-021-00502-x>
22. Kakar M, Reinis A, Kroica J, Engelis A, Broks R, Asare L, et al. Microbiota Assessment of Pediatric Simple and Complex Acute Appendicitis. *Med* [Internet]. 2022;58(9):1144. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36143821/>
23. Gómez Noelia, Pujadas Mónica, Parodi Verónica, Kenny Juan, Iglesias Daniel MO. Dolor abdominal: ¿cuándo pensar en apendicitis aguda? Características epidemiológicas y clínicas de niños ingresados en el Hospital Policial(junio 2008 - noviembre 2014). *Arch Pediatr* [Internet]. 2020;91(1):78–83. Available from: <https://doi.org/10.31134/ap.91.2.2>
24. Paredes Lascano P, Bravo Paredes A, Tamayo Viera A, Toapanta Amán M, Toscano Ponce A. Caracterización clínica y laboratorial de la Apendicitis en la Edad Pediátrica. *Pediatr(Asunción)* [Internet]. 2022;49(1):14–20. Available from: <https://doi.org/10.31698/ped.49012022003>
25. Eskelinen M, Meklin J, Syrjänen K EM. Pediatric acute appendicitis score in children with acute abdominal pain (AAP). *Anticancer Res* [Internet]. 2021;41(1):297–306. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33419824/>
26. Michelson KA, McGarghan FLE, Patterson EE, Waltzman ML, Samuels-Kalow ME GK. Clinician factors associated with delayed diagnosis of appendicitis. *Diagnosis(Berl)* [Internet]. 2022; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36482753/>
27. D’Cruz RJ, Linden AF, Devin CL, Savage J, Zomorodi A, Reichard KW, et al. A Standardized Diagnostic Pathway for Suspected Appendicitis in Children Reduces Unnecessary Imaging. *Pediatr Qual Saf* [Internet]. 2022;7(2):e541. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35369405/>



28. Munoz-Abraham AS, Osei H, Kazmi S, Damle R, Zemela MS, Badru F, et al. Protocolized management of pediatric complicated appendicitis leads to improved outcomes. *Pediatr Surg Int* [Internet]. 2022;38(6):891–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35396951/>
29. Neogi S, Banerjee A, Panda SS, Ratan SK, Narang R. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis in children: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2022;57(3):394–405. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34332757/>
30. Michelson KA, Reeves SD, Grubenhoff JA, Cruz AT, Chaudhari PP, Dart AH, et al. Clinical Features and Preventability of Delayed Diagnosis of Pediatric Appendicitis. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021;4(8):e2122248. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34463745/>
31. Ott KC, Vacek JC, McMahon MA, Moeckel CM, Hu YY, Raval M V., et al. Expedited Surgical Care of Appendicitis is Associated With Improved Resource Utilization. *J Surg Res* [Internet]. 2023;282(22):93–100. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36265430/>
32. Cameron DB, Anandalwar SP, Graham DA, Melvin P, Serres SK, Dunlap JL, et al. Development and Implications of an Evidence-based and Public Health-relevant Definition of Complicated Appendicitis in Children. *Ann Surg* [Internet]. 2020;271(5):962–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30308607/>
33. Altman DG. *Practical Statistics for Medical Research*. 1st ed. London: Chapman and Hall; 1991. 624 p.
34. CEPLAN. Información para el planeamiento a nivel departamental, provincial y distrital [Internet]. 2023. Available from: <https://www.ceplan.gob.pe/informacion-sobre-zonas-y-departamentos-del-peru/>
35. RENIEC. Información Estadística [Internet]. 2021. Available from: <https://portales.reniec.gob.pe/web/estadistica/baseDatos>



36. Jamovi. The Jamovi Project [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar 15]. p. Version 2.3 [Computer Software]. Available from: <https://www.jamovi.org/>
37. SPSS Statistics - España | IBM [Internet]. [cited 2023 Mar 25]. Available from: <https://www.ibm.com/es-es/products/spss-statistics>
38. Friesen, L., Kroc, E., Zumbo BD. Psychometrics & Post-Data Analysis: Test ROC [Internet]. Jamovi modulo; 2019. Available from: <https://github.com/lucasfriesen/jamoviPsychoPDA>.
39. Fiuza Pérez MD, Rodríguez Pérez JC. La regresión logística: una herramienta versátil. Nefrología [Internet]. 2000 Dec 1 [cited 2023 Apr 20];20(6):495–500. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-la-regresion-logistica-una-herramienta-versatil-articulo-X0211699500035664>
40. Silva Fuente-Alba C, Molina Villagra M. Likelihood ratio (razón de verosimilitud): definición y aplicación en Radiología. Rev Argentina Radiol [Internet]. 2017;81(3):204–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048761916301910>
41. Zouari M, Ben Ameer H, Krichen E, Kraiem N, Ben Dhaou M MR. Time to Surgery Does Not Impact Outcome in Pediatric Appendicitis. Surg Infect (Larchmt) [Internet]. 2022;23(6):558–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35704046/>



ANEXOS

ANEXO 1. Operacionalización de variables

VARIABLES INDEPENDIENTE	INDICADOR	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
Escala PAS	-Dolor en CID -Dolor en CID al toser/saltar/percutir/a la palpación -Migración del dolor -Anorexia -Nauseas/vómitos -Elevación de temperatura -Leucocitosis -Neutrofilia	PAS \geq 8(Pronostico gravedad: Apendicitis complicada) PAS<8(Pronostico No grave: Apendicitis simple)	Cualitativo Nominal
VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
Gravedad de Apendicitis Aguda	Diagnostico intraoperatorio según hallazgo quirúrgico	Apendicitis Simple Apendicitis Complicada	Cualitativa Nominal
VARIABLES INTERVINIENTES	INDICADOR	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
Sexo	Caracteres sexuales de los pacientes	Varón Mujer	Cualitativa Nominal
Edad	Año de nacimiento	Años	Cuantitativa Continua
Procedencia	Lugar de nacimiento	Rural Urbano	Cualitativa Nominal
Estancia hospitalaria	Duración en la hospitalización	Días	Cuantitativa Continua
Tiempo de enfermedad	Duración de la enfermedad	<24 24 a 48h >48h	Cualitativo Nominal
Incisión	Tipo corte de en piel	Rockey Davis IMIU IPMIUD IMSU IMSIU	Cualitativo Nominal
Peritonitis	Apendicitis con peritonitis	Generalizada Localizada Ninguna	Cualitativo Nominal

FUENTE: Elaboración propia por el investigador



ANEXO 2. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA UNA PUNO

TITULO DE LA INVESTIGACION:

“EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE LA APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS EN HCMM DURANTE 2020-2022”

INVESTIGADOR: EDGAR SUCSO NOA

DATOS DEL PACIENTE:

Nombres y Apellidos			
NUMERO DE HISTORIA CLINICA:			
Edad:	Sexo:	Procedencia:	
Año:	Mes:		
Gravedad por diagnostico Medico			
Estancia hospitalaria			
Tiempo de enfermedad:			
ESCALA PUNTUACION DE APENDICITIS PEDIATRICA			
PARAMETROS PRINCIPALES (2 PUNTOS):			
-Dolor en cuadrante superior (SI/NO):			
-Dolor al toser/ saltar/ percutir / palpación (SI/NO):			
PARAMETROS SECUNDARIOS (1 PUNTO):			
-Migración del dolor (SI/NO):			
-Anorexia (SI/NO):			
-Nauseas/vómitos (SI/NO):			
-Elevación de temperatura:			
-Leucocitosis:			
-Neutrofilia:			
PUNTUACION PAS			
HALLAZGO OPERATORIO			
GRAVEDAD DE APENDICITIS POR HALLAZGO OPERATORIO			
INCISION A TRAVES PIEL			
LABORATORIO: Segmentados, abastionados, otros:			
PERITONITIS			



ANEXO 3. Proveído N° 294-2022-J-UADI-HCMM-RED-S-SR/J

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Juliaca, 11 de Noviembre del 2022

PROVEIDO N° 294 -2022 -J-UADI-HCMM-RED-S-SR/J

Señor(es):

Lic. GODO JAVIER MAMANI VASQUEZ
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA - HCMM
PRESENTE.-

ASUNTO : PRESENTA A BACHILLER EN MEDICINA HUMANA PARA EJECUTAR
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

SOLICITANTE : Sr. EDGAR SUCSO NOA

REGISTRO N° 22660 - 2022

Mediante el presente me dirijo a Ud. para saludarlo cordialmente, así mismo presentarle al Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Sr. Edgar Sucso Noa, quien ejecutara el Proyecto de Investigación titulado "EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020-2022" contando con la opinión favorable de las instancias correspondientes, considera procedente para que el interesado obtenga información para su tesis, solicito le brinde las facilidades para recabar información.

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Carlos Monge Medrano otorga el presente **PROVEIDO FAVORABLE** para que el interesado realice lo solicitado dentro de la Institución a partir de la fecha, al concluir el proyecto el interesado deberá dejar un ejemplar para la biblioteca del hospital.

Atentamente,

LJMH/mecp
Cc. Interesado



Sr. Enoch. brindo facilidades al portador para q' tenga acceso a los H. clínicos.



ANEXO 4. Proveído N°295-2022-J-UADI-HCMM-RED-S-SR/J

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Juliaca, 11 de Noviembre del 2022

PROVEIDO N° 295 -2022 -J-UADI-HCMM-RED-S-SR/J

Señor(es):

DR. LUIS ROSADO TEJADA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO- HCMM
PRESENTE.-

ASUNTO : PRESENTA A BACHILLER EN MEDICINA HUMANA PARA EJECUTAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

SOLICITANTE : Sr. **EDGAR SUCSO NOA**

REGISTRO N° 22660 - 2022

Mediante el presente me dirijo a Ud. para saludarlo cordialmente, así mismo presentarle al Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, Sr. *Edgar Sucso Noa*, quien ejecutara el Proyecto de Investigación titulado "EFFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020-2022" contando con la opinión favorable de las instancias correspondientes, considera procedente para que el interesado obtenga información para su tesis, solicito le brinde las facilidades para recabar información.

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Carlos Monge Medrano otorga el presente **PROVEIDO FAVORABLE** para que el interesado realice lo solicitado dentro de la Institución a partir de la fecha, al concluir el proyecto el interesado deberá dejar un ejemplar para la biblioteca del hospital.

Atentamente,

IJMh/mecp
Cc. Interesado

VORO

[Handwritten signature]

Luis A. Rosado Tejada
CMP 30687 | RNE 14690
JEFE DPTO. CENTRO QUIRURGICO
HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO





ANEXO 5. Proveído N°324-2022-J-UADI-HCMM-RED-S-SR/J

"Año Del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Juliaca, 27 de Diciembre del 2022

PROVEIDO N° 324 -2022 -J-UADI-HCMM-RED-S-SR/J

Señor(es):

Dr. EFRAIN URBANO CARRASCO GONZALO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA – HCMM
PRESENTE.-

ASUNTO : PRESENTA A BACHILLER EN MEDICINA HUMANA PARA EJECUTAR
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

SOLICITANTE : Sr. EDGAR SUCSO NOA

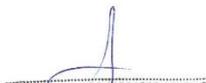
REGISTRO N° 22660 - 2022

Mediante el presente me dirijo a Ud. para saludarlo cordialmente, así mismo presentarle al bachiller de la Escuela Profesional en MEDICINA HUMANA de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, Sr. EDGAR SUCSO NOA quien ejecutará el Proyecto de Investigación titulado **EFFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020-2022** contando con la opinión favorable de las instancias correspondientes, considera procedente para que el interesado obtenga información para el proyecto de investigación, solicito les brinde las facilidades para recabar información.

La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación de la Red de Salud San Román otorga el presente **PROVEIDO FAVORABLE** para que el interesado realice lo solicitado dentro de la Institución a partir de la fecha, al concluir el proyecto deberá dejar un ejemplar para la biblioteca del hospital.

Atentamente,

IJMh/jirz
Cc. Interesado


Dr. EFRAIN URBANO CARRASCO GONZALO
MEDICIN PEDIATRIA
DOCTOR EN SALUD PUBLICA
GMP 44365


DIRECCION REGIONAL DE SALUD PUNO
HOSPITAL "CARLOS MONGE MEDRANO"

Dr. Israel J. Mamani Huarsaya
JEFATURA UADI



ANEXO 6. Validación del instrumento por juicio de expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACION: "EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020-2022"

EXPERTO: DR. *Jorge Mamani Quispe*

FECHA: *19/12/22*

DNI: *29 252846*

CELULAR: *974213574*

LUGAR DONDE LABORA: *HCMJM Juliaca*

Nº	ENUNCIADO	RESPUESTA A MARCAR (encerrar con círculo o marca con aspa)
1	Las variables a estudiar están dentro del problema de la investigación y son claras.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
2	El instrumento es objetivo en el trabajo de investigación y facilitara su recolección de datos.	<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input checked="" type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
3	En la actualidad es adecuado y aplicable para la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
4	Presenta la cantidad de ítems y la calidad apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
5	El instrumento es coherente con el trabajo de investigación y la recolección de datos.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
6	Existe un diseño y organización lógica.	<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input checked="" type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
7	La consistencia está basada en aspecto teórico científico del estudio y es adecuado para valorar aspectos del estudio.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
8	Es accesible la población y genera conocimiento para la investigación.	<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input checked="" type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo

OBSERVACIONES: *Aplicable*

Jorge Mamani Quispe
Jorge Mamani Quispe
CMP 20118 RNE 9142
Esp. en Cirugía General
Hospital "Carlos Monge Medrano"
JULIACA



ANEXO 7. Validación del instrumento por juicio de expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

TITULO DE LA INVESTIGACION: "EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020-2022"

EXPERTO: DR. VICTOR CALDERÓN FLORES

FECHA: 12/12/2021

DNI: 42729152

CELULAR: 951769555

LUGAR DONDE LABORA: MCMA JULIA

Nº	ENUNCIADO	RESPUESTA A MARCAR (encerrar con círculo o marca con aspa)
1	Las variables a estudiar están dentro del problema de la investigación y son claras.	1 Totalmente de acuerdo <input checked="" type="checkbox"/> 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
2	El instrumento es objetivo en el trabajo de investigación y facilitara su recolección de datos.	1 Totalmente de acuerdo <input checked="" type="checkbox"/> 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
3	En la actualidad es adecuado y aplicable para la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
4	Presenta la cantidad de ítems y la calidad apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
5	El instrumento es coherente con el trabajo de investigación y la recolección de datos.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
6	Existe un diseño y organización lógica.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
7	La consistencia está basada en aspecto teórico científico del estudio y es adecuado para valorar aspectos del estudio.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
8	Es accesible la población y genera conocimiento para la investigación.	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo

OBSERVACIONES:

Aplicable

HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO
Victor Adolfo J. Calderón Flores
CIRUJANO GENERAL Y UROLOGO
C.M.P. 30038 D.N.E. 39615



ANEXO 8. Validación del instrumento por juicio de expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

TITULO DE LA INVESTIGACION: "EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020-2022"

EXPERTO: DR. *Victor Raúl Caldearón Paredes* **FECHA:** *19-12-22*

DNI: *29338581* **CELULAR:** *951-754291*

LUGAR DONDE LABORA: *H. C. M. M.*

N°	ENUNCIADO	RESPUESTA A MARCAR (encerrar con círculo o marca con aspa)
1	Las variables a estudiar están dentro del problema de la investigación y son claras.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
2	El instrumento es objetivo en el trabajo de investigación y facilitara su recolección de datos.	<input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input checked="" type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
3	En la actualidad es adecuado y aplicable para la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
4	Presenta la cantidad de ítems y la calidad apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
5	El instrumento es coherente con el trabajo de investigación y la recolección de datos.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
6	Existe un diseño y organización lógica.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
7	La consistencia está basada en aspecto teórico científico del estudio y es adecuado para valorar aspectos del estudio.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo
8	Es accesible la población y genera conocimiento para la investigación.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo

OBSERVACIONES: *Aplicable y Valida*


Dr. Victor Raúl Caldearón Paredes
CIRUJIA GENERAL
C.M.F. 20701
Hospital Carlos Monge Medrano



ANEXO 9. Validación del instrumento por juicio de expertos

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

TITULO DE LA INVESTIGACION: "EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020-2022"

EXPERTO: DR. *Froilan Jome Flores*

FECHA: 27-12-2022

DNI: 02405456

CELULAR: 993019084

LUGAR DONDE LABORA: *HOSP. "CARLOS MONGE MEDRANO" JULIACA*

Nº	ENUNCIADO	RESPUESTA A MARCAR (encerrar con círculo o marca con aspa)
1	Las variables a estudiar están dentro del problema de la investigación y son claras.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
2	El instrumento es objetivo en el trabajo de investigación y facilitara su recolección de datos.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
3	En la actualidad es adecuado y aplicable para la ciencia y tecnología.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
4	Presenta la cantidad de ítems y la calidad apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
5	El instrumento es coherente con el trabajo de investigación y la recolección de datos.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
6	Existe un diseño y organización lógica.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
7	La consistencia está basada en aspecto teórico científico del estudio y es adecuado para valorar aspectos del estudio.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo
8	Es accesible la población y genera conocimiento para la investigación.	<input checked="" type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo 2 Acuerdo 3 En desacuerdo 4 Totalmente en desacuerdo

OBSERVACIONES:

Aplicable.

Froilan Jome Flores
CIRUJANO GENERAL
C.M.P. 38380 R.N.E. 30841
Cirurgia general abdominal y digestiva
Cirurgia Laparoscopica



ANEXO 10. Instrumento aplicado: Escala PAS

Escala PAS

Parámetros		Puntuación
Parámetros Principales	Dolor en cuadrante inferior derecho al toser/saltar/percutir	2
	Dolor en cuadrante inferior derecho	2
Parámetros Secundarios	Migración del dolor	1
	Anorexia	1
	Nauseas/vómitos	1
	Elevación de temperatura	1
	Leucocitosis > 10 000 / μ L	1
	Neutrofilia > 7,5 / μ L	1

Fuente: Adaptado de Samuel M. Pediatric appendicitis score. J Pediatr Surg. 2002.



ANEXO 11. Declaración jurada de Autenticidad



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo EDGAR SUCSO NOA,
identificado con DNI 70668134 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA HUMANA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO DURANTE 2020 - 2022"

Es un tema original.

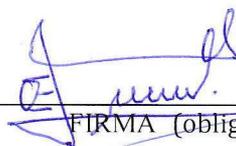
Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 27 de abril del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 12. Autorización para el depósito de tesis en repositorio institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo EDGAR SUCCO NOA,
identificado con DNI 70668134 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA HUMANA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"EFECTIVIDAD DE LA ESCALA PAS PARA DIAGNOSTICAR LA GRAVEDAD DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4-14 AÑOS DE HOSPITAL CARLOS MONTE MEDRANO DURANTE 2020 - 2022"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 27 de abril del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella