



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

ESCALAS AIR VS ALVARADO MODIFICADA EN
DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SERVICIO DE
CIRUGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA,
2021-2023

MODIFIED ALVARADO VS AIR SCORES IN DIAGNOSIS OF
ACUTE APPENDICITIS SURGERY DEPARTMENT OF
ARZOBISPO LOAYZA NATIONAL HOSPITAL, 2021-2023

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
CIRUGÍA GENERAL

AUTOR

OSCAR IVAN SILVA ALVAREZ

ASESOR

OSCAR GUILLERMO VERGARA IBAÑEZ

LIMA – PERÚ

2023

ESCALAS AIR VS ALVARADO MODIFICADA EN DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2021-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	rraae.cedia.edu.ec Fuente de Internet	1%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1%
4	firehaired.webcindario.com Fuente de Internet	<1%
5	revclinesp.es Fuente de Internet	<1%
6	hdavirtual.hacienda.go.cr Fuente de Internet	<1%
7	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
8	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%

9	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	www.europarl.europa.eu Fuente de Internet	<1 %
11	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

I. Resumen

Introducción: La patología apendicular es el aumento de volumen de esta y es de difícil diagnóstico. Sin embargo, aunque los scores de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (A.I.R.S) y Alvarado se recomiendan frecuentemente, hay poca evidencia para respaldar su aplicación predilecta. **Objetivo:** Comparar la efectividad de escalas AIR vs Alvarado Modificada para diagnosticar la patología apendicular en pacientes atendidos por cirugía general del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2021-2023. **Diseño del estudio:** analítico, correlacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. **Población y muestra:** Pacientes abordados con apendicectomía durante enero 2021 a enero del 2023. Se calculará una muestra con método aleatorio simple. **Procedimientos y técnicas:** se utilizará la prueba estadística chi cuadrado, distribución T-Student y el coeficiente de correlación de Pearson.

Palabras clave: apendicectomía, apendicitis, diagnóstico.

II. Introducción

La patología apendicular es una enfermedad inflamatoria infecciosa del apéndice cecal. Este apéndice vermiforme es hueco y se encuentra ubicada en la región terminal del ciego, situada en la región derecha del abdomen; sin embargo, se puede localizar en cualquier zona abdominal, lo cual dependería de una anomalía del desarrollo o una localización producida por situaciones condicionantes como gestación o cirugías anteriores. Su inflamación o infección es considerada como una de las causas más frecuentes de patología abdominal quirúrgica a nivel global (1).

La inflamación del apéndice es uno de los orígenes de dolor abdominal más comunes, con un riesgo de 8,6% y 6,7% en hombre y mujeres respectivamente. La emergencia quirúrgica no ginecológica más común después del parto. En Estados Unidos, 300 000 apendicetomías son realizadas anualmente con un margen de falso positivo del 10% (2).

Con una incidencia de por vida del 7%, la apendicitis aguda es una condición clínica común, uno de los muchos diagnósticos diferenciales de dolor a nivel de fosa ilíaca derecha, muchos pacientes atendidos en emergencia con un cuadro de dolor localizado en el cuadrante inferior derecho tienen patologías alternativas. Se ha reportado una tasa de apendicetomía negativa de hasta el 17,5% en países como India después de la apendicetomía basada en sospecha clínica. (3)

Un rápido y correcto diagnóstico de apendicitis aguda con posterior apendicetomía precoz puede evitar las complicaciones derivadas de la perforación. Aunque los exámenes radiológicos que incluyen ultrasonido y tomografía computarizada (TC) pueden ayudar aún más a hacer un diagnóstico definitivo y se ha informado que tienen una alta sensibilidad y especificidad, aumentarán el costo para el paciente y también el tiempo de informe puede retrasar aún más la apendicetomía de emergencia. (3,4)

Las exploraciones negativas pueden conducir a una estadía más prolongada en el hospital, costos más altos y también una mayor morbilidad y mortalidad. Se acepta que no todos los casos de apendicitis necesitan ser tratados quirúrgicamente, especialmente aquellos casos que involucran apendicitis catarral. Por lo tanto, no cabe duda de que un método rápido y fácil para diagnosticar la apendicitis en el entorno clínico puede ser de gran utilidad para los médicos. Con este propósito en mente, se han desarrollado varios puntajes para pronosticarla. (5)

El score de Alvarado fue desarrollado en el año mil novecientos ochenta y seis y consta de 6 ítems clínicos y dos marcadores de laboratorio, lo que permite una asignación máxima de 10 puntos a un paciente con sospecha de apendicitis. De manera similar, el puntaje la escala AIR (siglas en idioma inglés de la escala de respuesta inflamatoria en apendicitis) se desarrolló en 2008 y consta de 4 elementos clínicos y tres marcadores de laboratorio que asignan un máximo de 12 puntos. Los sistemas de puntuación ayudan a interpretar la situación clínica; una puntuación más alta se asocia con una mayor probabilidad de apendicitis aguda, pero no distingue entre enfermedad complicada y no complicada. (6)

En Perú, se registraron 9,6 casos y 7,3 casos por cada 10.000 individuos; en Lima y Cuzco respectivamente. Así mismo, en años previos se llegó a posicionar en el segundo lugar de la lista de enfermedades que requieren internamiento hospitalario. Entre el 2014 y 2016, y se reportó una tasación de AA “no complicada y complicada” de 34.87 y 8/100000 individuos respectivamente; donde, Puno (departamento de Perú) tuvo la menor tasa. (6,7).

En el área de cirugía general del HNAL (Hospital Nacional Arzobispo Loayza), la AA es un problema que aparece con frecuencia; y, debido a la alta demanda, la implementación de un sistema de valoración diagnóstica sería útil para abordar de manera precisa y oportuna a los pacientes, con la separación de los falsos positivos y la inclusión de los falsos negativos. En esta investigación se comparará de dos escalas ampliamente estudiadas, en la población peruana atendida en el hospital durante los años 2021-2023.

A nivel nacional, Coaquira C. en 2018, publicó un estudio en la ciudad de Puno, donde el objetivo que se tuvo fue comparar la eficiencia entre el score RIPASA, Alvarado modificada y el test de Dolnel en individuos con AA abordados con cirugía durante el año 2018. Estudio observacional, transversal, correlacional y retrospectivo. Se tuvo una población de 101 de 15 a 60 años. Dentro de los resultados, predominó el sexo masculino (69 casos), la edad media fue de 39 ± 12 años. Se terminó por concluir que la escala R.I.P.A.S.A tuvo una mayor eficacia en la valoración de AA. (6)

Figueroa Y., en 2019, publicó una tesis realizada en un hospital nacional en Huancayo, que evaluó la precisión de la escala “AIR” en diagnosticar AA. Estudio prospectivo, descriptivo, y longitudinal; con una muestra de 53 individuos abordados con

apendicectomía. En los resultados, el sexo masculino prevaleció (54.7%), la edad promedio fue de 40 ± 16.15 años. Fue sensible y específica en un 26% y 72% de forma respectiva. Finalmente, la prueba tuvo una eficacia de 56%. Se concluyó que es eficiente en confirmar diagnóstico en casos con sospecha o diagnóstico aparente de AA; asimismo, su alto VPP y bajo VPN, hace a la escala eficiente en pacientes con abdominalgia aguda. (8)

Canga F. en 2015, publicó una investigación realizada en un hospital nacional de Lima con el fin de hallar la utilidad del score “Alvarado” en diagnósticos de AA complicadas. Estudio retrospectivo, transversal y analítico. Se contó con una muestra de 210, que disminuyó por exclusión a 139 individuos. En los resultados, en cuanto a sensibilidad, especificidad, VPP Y VPN resultaron 55%, 10%, 37% y 18% respectivamente. Se concluye que el score de Alvarado es ineficiente en diagnósticos de cuadros complicados. (9)

Olazabal A., en 2018, registró una tesis realizada en un hospital de la ciudad Cajamarca, la cual tuvo el objetivo de conocer la eficiencia de los scores “Alvarado modificada” y “R.I.P.A.S.A” en detectar AA en un hospital docente. El estudio fue de tipo comparativo, y prospectivo. La población fue de 210 individuos entre 14 y 60 años. El sexo femenino predominó (118), y las edades medias fueron 29.87 en el género femenino y 31.33 en el masculino. Dentro de los resultados, 152 fueron casos confirmados de AA mediante estudio anatómo-patológico, el género masculino registró más incidencia (90.2%), el sexo femenino tuvo un sesgo diagnóstico más elevado con AA negativas (41.5%). Los resultados de este estudio arrojan que la escala R.I.P.A.S.A es más efectiva en los diagnósticos de apendicitis que el score de Alvarado modificado. (10)

Chunga M., en 2019, publicó una tesis realizada en un hospital de la ciudad de Arequipa, donde evaluó la exactitud del diagnóstico de las escalas “AIR” con “Alvarado” para diagnosticar AA en pacientes abordados durante el año 2018. Fue una investigación descriptiva, retrospectiva y corte transversal. El grupo poblacional fue de 319 apendicectomizados. Dentro de los resultados, la mayoría fueron mujeres, 298 fueron casos confirmados mediante estudio anatómo-patológico, 158 casos fueron de tipo gangrenosa. La efectividad diagnóstica de “Alvarado” y “AIR” fue de 83.3% y 93.2% de forma respectiva. Se llegó a la conclusión que el score “AIR” mostró más eficacia en la detección de AA. (11)

Leiva, en 2019, publicó una investigación realizada en el hospital nacional arzobispo Loayza, donde se tuvo como objeto identificar las características clínicas y laboratoriales más frecuentes en adultos mayores apendicectomizados por AA. Tipo de estudio descriptivo, transversal, retrospectivo y con un ligero enfoque analítico. La muestra estuvo formada por 84 casos de más de 60 años atendidos en el hospital durante el año 2018. El promedio de edad fue de 67, donde prevalecieron los varones (61.9%), se registró un 57% de cuadro doloroso en la zona inferior derecha, los síntomas encontrados mayormente fueron sensación nauseosa con o sin vómitos (67.9%) e hiperoxia (40.5%). El signo más prevalente fue “Mc Burney”, con 76.2%. se presentó leucocitosis en 64.9%. el tipo de AA fue necrosante con un 41%, la hospitalización promedio fue de 4 días. Se concluyó que, en la tercera edad, la AA es más frecuente entre los 60-69 años, y que el tiempo de enfermedad predispone cuadros de AA complicada. (12)

Por otro lado, a nivel internacional, Haak et al., en 2022, investigaron la capacidad de los sistemas de puntuación clínica AIR, Alvarado en comparación hallazgos imagenológicos. Este fue una cohorte retrospectiva multicéntrica, con un muestreo consecutivo. Un número de 956 pacientes se incluyeron en el análisis. Doscientos veinte pacientes (23%) tenían apendicitis complicada y 736 pacientes (77%) tenían apendicitis no complicada o sin inflamación. La puntuación AIR más alta con una sensibilidad >90% para detectar apendicitis complicada fue ≥ 3 (sensibilidad 91,82 %, especificidad 18,53). El análisis mostró que la información adicional de CT no mejoró la sensibilidad de los puntos de corte propuestos. (13)

Poillucci et al., en 2022, evaluaron la puntuación de apendicitis de la escala RIPASA en una población italiana diagnosticada histopatológicamente de patología apendicular en comparación con las puntuaciones de la escala AIR y Alvarado. Estudio analítico retrospectivo transversal. Se tuvo 369 pacientes; un total de 320 pacientes (86,7%) fueron confirmados histológicamente. Con un punto de corte $\geq 7,5$, la puntuación RIPASA resultó con sensibilidad del 90,9 %, especificidad del 63,3 %. Se concluye de esta manera que el score R.I.P.A.S.A es de gran utilidad como herramienta para diagnosticar AA en la población italiana. Con un valor de $\geq 7,5$, RIPASA demostró una alta sensibilidad, un VPP y precisión a nivel diagnóstico en la cohorte y tuvo una mayor precisión que las puntuaciones AIR y Alvarado. (14)

En 2021, Andersson et al., publicaron un estudio enfocado en la validación de la escala AIR para personas en quienes se sospechaba de patología apendicular. Estudio prospectivo de muestreo consecutivo que incluye 3878 pacientes, un número de 821 con patología apendicular no complicada y 724 complicada, 1986 presentaron molestias abdominales inespecíficas y 347 diagnosticados de diferentes patologías. El puntaje tuvo mejor rendimiento en detectar la patología apendicular complicada que para cualquier otro tipo de patología apendicular. La patología apendicular complicada tiene menor probabilidad si presenta un puntaje en la escala de AIR de menos de 4. Si hay más alta probabilidad de patología apendicular con un puntaje en la escala de AIR mayor a 8, sobre todo en población joven y de sexo masculino. Se concluyó que la puntuación AIR posee alta efectividad para identificar casos con alta probabilidad de apendicitis complicada. (15)

Toney et al., en 2021, compara el puntaje del score A.I.R desarrollada recientemente con el puntaje del score Alvarado. Se trata de una investigación observacional con corte transversal de casos que se sometieron a apendicectomía por sospechas clínicas de apendicitis. En este estudio incluyeron a 130 enfermos de estos, 77 fueron hombres y 53 mujeres. La tasa de AN (apendicectomía negativa) resultó ser de 10,7%. La tasa de apéndices perforadas fue 10,3%. El score AIR es más eficiente que la escala Alvarado; presenta mayor especificidad. Sus parámetros más exactos y el menor número de características subjetivas le dan una mayor probabilidad de reducir apendicectomías negativas. (16)

En 2020, Karki & Hazra, evaluaron el puntaje AIR e hicieron la comparación de cómo se desempeña esta escala respecto a la de Alvarado en predecir el riesgo de presentar una patología apendicular. Cohorte prospectiva. En este análisis incluyen a 217 pacientes, de estos ciento nueve (50.2%) fueron hombres y ciento ocho (49.8%) mujeres. La edad media de los pacientes fue de $25,77 \pm 15,54$. El análisis de resultados mostró mayor sensibilidad para la escala AIR (96,91 %) comparándola con la cifra de 94,30 % del score Alvarado. Además, el área bajo la curva operativa del receptor de la puntuación de respuesta inflamatoria del apéndice fue mejor (0,701) que la puntuación de Alvarado (0,580). (17)

Chisthi et al., en 2020, compararon la precisión predictiva de las escalas R.I.P.A.S.A, AIR y Alvarado modificada para los diagnósticos de patología apendicular. Estudio prospectivo transversal y de muestreo consecutivo. La tasa de AN fue del 15,89%. El

área bajo la curva fue de 0,726797 para Alvarado Modificado, 0,946732 para Respuesta Inflamatoria de Apendicitis y 0,910131 para Apendicitis de RIPASA. AIR y RIPASA demuestran ser un superior sistema de puntuación en diagnósticos de apendicitis aguda que el score de Alvarado modificado. Además, ambos puntajes se pueden calcular fácilmente mediante un historial completo, exámenes clínicos detallados y una investigación básica de laboratorio. (18)

La patología apendicular es cuando el apéndice vermiforme se inflama, mayormente su presentación es de forma aguda, dentro de las siguientes 24 horas de iniciado el cuadro, en excepcionales casos podría presentarse de forma más crónica. Comúnmente la patología apendicular en un inicio se presenta como un cuadro de dolor abdominal difuso generalizado a localizado en la región periumbilical para luego localizarse a nivel de la fosa iliaca derecha (1). El apéndice vermiforme juega un papel fisiológico como reservorio de la flora intestinal (microbioma intestinal), por ejemplo, después del tratamiento con antibióticos, así como el sitio de origen de las células madre mesenquimales en el colon. (4)

La teoría fisiopatológica más aceptada para la apendicitis aguda es la apéndice obstruida por algún cuerpo extraño, semilla, parásito, hiperplasia linfoide, proceso infeccioso y/o algún tumor benigno o maligno, que va a aumentar la presión intraluminal y la intramural, resultando en trombosis y/o alguna alteración vascular sanguínea o linfática. oclusión. Conforme va avanzando la afectación vascular a nivel sanguíneo y linfático, se va a ir produciendo estasis y la pared apendicular va a sufrir isquemia y necrosis. (19)

Sin embargo, el contenido apendicular intraluminal a menudo se encuentra en apéndices normales sin causar inflamación, hipertensión apendicular ni ningún otro signo. Por lo tanto, la etiopatogenia de la apendicitis aguda sigue siendo desconocida. Además, muchas de las teorías no están respaldadas por pruebas clínicas, complementarias e histológicas, y no explican el seguimiento de muchos pacientes. (19)

Aunque el apéndice aparece como una proyección de la pared cecal, sus características morfológicas difieren de las del resto del tubo digestivo. El apéndice tiene una cantidad mucho mayor de folículos linfáticos y células neuroendocrinas en cada cripta de Lieberkühn, lo que indica la relación de este órgano con los sistemas inmunológico y neuroendocrino. Aunque el tipo histológico más común de malignidad del sistema digestivo es el adenocarcinoma, la neoplasia apendicular cecal prevalente es un tumor

carcinoide, que pertenece al sistema neuroendocrino y se encuentra hasta en el 0,7% de todas las apendicectomías. (19)

La manifestación clínica tanto de la apendicitis aguda como de la enfermedad apendicular neuroendocrina incluye dolor abdominal migratorio desde el abdomen superior a la zona periumbilical y después en la zona inferior derecha, así como inapetencia, náuseas y vómitos asociados con dispepsia y cambios en la evacuación. Aproximadamente un 80% de paciente presentan elevación de leucocitos con desviación izquierda. La dilatación cecal con contenido fecal dentro del ciego se identifica en el 98% de pacientes con patología apendicular. La ecografía (US) y la tomografía computarizada (TC) muestran dilatación cecal con contenido fecal, así como engrosamiento de la pared apendicular > 2 mm, diámetro apendicular > 6 mm y tejidos conectivos periapendiculares agrandados. (19)

La perforación apendicular, es una complicación de la AA, que aumenta el riesgo de mortalidad. El tipo de A.A perforada posee un porcentaje de mortalidad elevado, cerca del 5%. Sin embargo, se ha demostrado que la AA no siempre progresa a perforada, sino que puede resolverse de forma conservadora. (20,21)

Las complicaciones más comunes incluyen infección de herida, absceso intra-abdominal e íleo. Donde la tasa de complicaciones es más frecuente en intervenciones laparotómicas que en laparoscópicas (11,1% versus un 8,7%). (22)

El diagnóstico de apendicitis puede parecer fácil, pero es más complicado en féminas, debido a la larga lista de diagnósticos diferenciales. Es por eso, que, las instituciones internacionales proponen el uso de una escala diagnóstica como la AIRS y/o Alvarado". (23)

La escala de puntuación de Alvarado que fue descrita inicialmente en el año 1986 ha persistido como el sistema de puntuación más conocido y utilizado para el diagnóstico de la patología apendicular durante muchas décadas. (18)

Las pautas de Jerusalén de la W.S.E.S en 2015 también establecieron que la escala de Alvarado (con una puntuación de corte < 5) tiene una gran sensibilidad para descartar la patología apendicular, pero no suficientemente específica para diagnosticarla, por otro lado, los hallazgos actuales sobre la puntuación AIR han indicado que, una puntuación

AIR de 5 o más demostró sensibilidades altas para pacientes de riesgo intermedio y alto con apendicitis y también para pacientes con apendicitis avanzada. (14)

Realizar un estudio que compare y mida la precisión de diagnóstico de los puntajes A.I.R y Alvarado modificados, es importante por el valor diagnóstico auxiliar o complementaria que otorga a los profesionales de salud presentes en el servicio de emergencia. Así también, establecer los parámetros de corte según la gravedad en la población peruana, promovería la formación de protocolos clínicos que hagan más eficiente el servicio y más seguro el abordaje. Por otro lado, al reportar este estudio, ya quedaría un precedente más para las investigaciones que se quieran realizar sobre el tema a futuro; desde el punto de vista económico también es de gran importancia, ya que se podrían reducir el número de intervenciones negativas. Por lo tanto, luego de hacer una revisión de la información obtenida, nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuál es la efectividad de la escala AIR vs Alvarado Modificada en los diagnósticos de apendicitis aguda de pacientes del área de cirugía del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2021-2023.

III. Objetivos

General

Comparar la efectividad de la escala AIR vs Alvarado Modificada en los diagnósticos de apendicitis agudas de pacientes del área de cirugía del hospital nacional arzobispo Loayza, 2021-2023.

Secundarios

Analizar la prevalencia de apendicitis agudas en pacientes del área de cirugía del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2021-2023; según edad y sexo.

Hallar la prevalencia de apendicitis aguda en pacientes del área de cirugía del hospital nacional arzobispo Loayza, 2021-2023; según tipo de apendicitis.

Identificar la sensibilidad y especificidad de las escalas Alvarado y A.I.R en pacientes del área de cirugía del hospital nacional arzobispo Loayza, 2021-2023.

Identificar los valores predictivos positivos y predictivos negativos de las escalas Alvarado y A.I.R en pacientes del área de cirugía del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2021-2023.

IV. Material y métodos

a) Diseño del estudio

Estudio analítico, correlacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

b) Población

Población universo

Todo paciente atendido en el área de cirugía del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante enero 2021 a enero del 2023.

Población de estudio

Todo paciente abordado quirúrgicamente con apendicectomía en el área de cirugía del “Hospital Nacional Arzobispo Loayza”, durante enero 2021 a enero del 2023.

Criterios de inclusión

- Historias clínicas correctamente llenadas y completas.
- Pacientes con apendicectomía y examen de diagnóstico patológico anatómico.
- Pacientes > 18 años.
- Pacientes que presenten examen laboratorial de proteína “C” reactiva (PCR).

Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan sido transferidos a otro centro de salud.
- Gestantes
- Pacientes con antecedentes de apendicitis manejada de forma farmacológica.

c) Muestra

Se utilizó un proceso aleatorio simple y se utilizó el programa Epiinfo® para calcular la muestra. Con la cual, de un total de 600 casos entre el 2021 y 2023; se otorga una mínima representatividad a una cantidad de 234. (ANEXO 3)

d) Definición operacional de variables

Variables del estudio:

- Apendicitis Aguda
- Tipo de apendicectomía
- Apendicectomía negativa
- Score AIR
- Score Alvarado
- Tipo de apendicitis
- Edad
- Sexo

Su operacionalización se observa en el ANEXO 1.

e) Procedimientos y técnicas

Posterior a la solicitud y obtención de cada permiso del hospital y de la universidad, y siendo aprobados de forma previa por el comité de ética. Se va a revisar cada historia clínica de todo paciente abordados de forma quirúrgica con apendectomía des del año 2021 hasta enero del 2023. Las historias se revisarán en la base de datos del hospital. Los pacientes que posean los códigos CIE-10 desde el K37 al K39 detalladas en el Anexo 06: Cuadro de CIE10 de apendicitis. Se van a revisar cada historia clínica y el conjunto de estas se van a digitar en una base de datos en Microsoft Excel.

La información será recolectada por el investigador.

La escala Alvarado modificada se encuentra validada para embarazadas y población en general. Se creó en 2008 y aún sigue en estado de validación; sin embargo, ha mostrado excelentes cifras en diferentes estudios de validación.

f) Aspectos éticos del estudio

Este estudio va a ser realizado bajo las normas de buenas prácticas clínicas y el código de Núremberg. Además, se respetarán los datos personales de los individuos participantes. Asimismo, no se posee ningún conflicto de interés al respecto.

g) Plan de análisis

Se utilizarán test de χ^2 y T de Student para toda variable cualitativa o categórica, así como para correlacionarlas con variables cuantitativas respectivamente. se respetará un nivel de significancia de 0.05. Se trabajará con e programa STATA V16. Para analizar cada escala, se va a hallar el V.P.P, V.P.N, sensibilidad, especificidad y curva R.O.C que corresponda a cada una de ellas.

V. Referencias bibliográficas

1. Jones M, Lopez R, Deppen J. Appendicitis - StatPearls - NCBI Bookshelf [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 5]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
2. Moris D, Paulson EK, Pappas TN. Diagnosis and Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review. *JAMA*. 2021 Dec 14;326(22):2299–311.
3. Sharma R, Kasliwal DK, Sharma RG. Evaluation of negative appendectomy rate in cases of suspected acute appendicitis and to study the usefulness of ultrasonography in improving the diagnostic accuracy. *Indian J Surg* [Internet]. 2007 [cited 2022 Dec 5];69(5):194. Available from: </pmc/articles/PMC3452587/>
4. Téoule P, de Laffolie J, Rolle U, Reißfelder C. Acute Appendicitis in Childhood and Adulthood. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2020 Nov 6 [cited 2022 Dec 5];117(45):764–74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33533331/>
5. Benedetto G, Ferrer Puchol MD, Llavata Solaz A. Suspicion of acute appendicitis in adults. The value of ultrasound in our hospital. *Radiología* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2022 Dec 5];61(1):51–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30290969/>
6. Coaquira Condori LA. Eficacia comparativa de las escalas de Alvarado modificada, test de Dolnel y escala Ripasa para el diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital III EsSalud Puno, 2018. Univ Nac del Altiplano [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 5]; Available from: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3280113>
7. Rafael P M, Quispe R K, Pantoja S LR, Rafael P M, Quispe R K, Pantoja S LR. Apendicitis aguda: Concordancia clínica, quirúrgica y anatomopatológica en un hospital de emergencias peruano. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2022 Jul 9 [cited 2022 Dec 5];22(3):463–70. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312022000300463&lng=es&nrm=iso&tlng=es
8. Yarasca VLF. SCORE DE REACCION INFLAMATORIA EN APENDICITIS AGUDA EN UN HOSPITAL NACIONAL. *Rev Científica la Fac Med Humana* -

- UPLA [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2022 Dec 5];8(1):35–8. Available from: <https://revistas.upla.edu.pe/index.php/FMH/article/view/96>
9. Graciela Z, Ferruzo C, De JA, Vargas LC, De A, Mg D, et al. Utilidad de la escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Nacional Sergio E Bernales 2015. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2015 [cited 2022 Dec 5]; Available from: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/479>
 10. Olazabal Alberca JA. Efectividad comparativa de la escala de Alvarado modificada vs Ripasa para el diagnóstico de apendicitis aguda en el servicio de cirugía del Hospital Regional de Cajamarca periodo 2017. Univ Nac Cajamarca [Internet]. 2018 [cited 2022 Dec 5]; Available from: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/1939>
 11. Chunga Mamani EM. “Comparación entre el score de Alvarado y el score de la respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR) para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital III Goyeneche, enero – noviembre del 2018.” Univ Nac San Agustín Arequipa [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 5]; Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8184>
 12. Leiva Vega JC. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA MANUEL HUAMÁN GUERRERO ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN.
 13. Haak F, Kollmar O, Ioannidis A, Slotta JE, Ghadimi MB, Glass T, et al. Predicting complicated appendicitis based on clinical findings: the role of Alvarado and Appendicitis Inflammatory Response scores. *Langenbeck’s Arch Surg* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2022 Dec 5];407(5):2051. Available from: </pmc/articles/PMC9399057/>
 14. Poillucci G, Podda M, Orichio D, Medina KL, Manetti G, De Angelis R. Comparison between AIR, Alvarado and RIPASA scores in the diagnosis of acute appendicitis in a Western population. A retrospective cohort study - PubMed. *Ann Ital Chir* [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 5]; 93:427–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36156491/>

15. Andersson M, Kolodziej B, Andersson RE. Validation of the Appendicitis Inflammatory Response (AIR) Score. *World J Surg* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Dec 5];45(7):2081–91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33825049/>
16. Jose T, Rajesh P. Appendicitis Inflammatory Response Score in Comparison to Alvarado Score in Acute Appendicitis. *Surg J (New York, NY)* [Internet]. 2021 Jul [cited 2022 Dec 5];7(3): e127–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34295969/>
17. Karki OB, Hazra NK. Evaluation of the Appendicitis Inflammatory Response Score against Alvarado Score in Diagnosis of Acute Appendicitis - PubMed. *Kathmandu Univ Med J* [Internet]. 2020 Jun [cited 2022 Dec 5];18(70):171–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33594025/>
18. Chisthi MM, Surendran A, Narayanan JT. RIPASA and air scoring systems are superior to Alvarado scoring in acute appendicitis: Diagnostic accuracy study. *Ann Med Surg* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2022 Dec 5]; 59:138–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33024555/>
19. Luiz do Nascimento Junior P, Teixeira Brandt C, Petroianu A. Differences between inflamed and non-inflamed appendices diagnosed as acute appendicitis. *Ann Med Surg* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2022 Dec 8]; 62:135–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33520210/>
20. Flum DR. Clinical practice. Acute appendicitis--appendectomy or the “antibiotics first” strategy. *N Engl J Med* [Internet]. 2015 May 14 [cited 2022 Dec 8];372(20):1937–43. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25970051/>
21. 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 Apr 15 [cited 2022 Dec 8];15(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32295644/>
22. Nakhamiyayev V, Galldin L, Chiarello M, Lumba A, Gorecki PJ. Laparoscopic appendectomy is the preferred approach for appendicitis: a retrospective review of two practice patterns. *Surg Endosc* [Internet]. 2010 [cited 2022 Dec 8];24(4):859–64. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19730948/>

23. Bhangu A, Nepogodiev D, Matthews JH, Morley GL, Naumann DN, Ball A, et al. Evaluation of appendicitis risk prediction models in adults with suspected appendicitis. Br J Surg [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 8];107(1):73. Available from: /pmc/articles/PMC6972511/

VI. Fuente de financiamiento

Ítem	Unidad	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Logísticos				
Computador	Unidad	S/ 1000.0	1	S/ 160.00
Hojas bond A4	Millar	S/ 16.00	2	S/ 32.00
Material de escritorio	Global	S/ 30.00	1	S/ 30.00
impresiones	Hoja	S/ 0.30	800	S/ 240.00
fotocopias	Hoja	S/ 0.05	500	S/ 25.00
Movilidad	Viaje	S/ 1.00	80	S/ 80.00
Teléfono	Llamada	S/ 0.50	80	S/ 40.00
Memoria USB	Unidad	S/ 40.00	1	S/ 40.00
Subtotal				S/ 647.00
Humanos				
Investigador	Global	S/ 0.00	1	S/ 0.00
Asesor estadístico	Global	S/ 300.00	1	S/ 300.00
Subtotal				S/ 300.00
Documentales				
Autorización en Centro de Salud	Unidad	S/ 0.00	1	S/ 0.00
Subtotal				S/ 0.00
Total				S/947.00

VII. Anexos

Anexo 1 matriz de operacionalización de variables

Variables	Instrumento	Indicadores	Escala de medición	Valores
Apendicitis Aguda	Ficha de datos	Examen anatómico-patológico	Nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> • Apéndice normal • Inflamatorio • Supurativo • Necrótico • Perforado
Tipo de apendicectomía	Ficha de datos	Informe operatorio post	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Laparoscópica • Abierta
Apendicectomía negativa	Ficha de datos	Apéndice normal en diagnóstico anatómico-patológico	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Score AIR	Ficha de datos	Parámetros valorados en la historia clínica	Razón Discreta	<p>≤8 puntos: baja probabilidad</p> <p>≥9 puntos: alta probabilidad</p>
Score Alvarado	Ficha de datos	Parámetros valorados en la historia clínica	Razón Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • ≤7 • ≥8
Tipo de apendicitis	Ficha de datos	Historia clínica	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Complicada • No complicada
Edad	Ficha de datos	Historia clínica	Razón Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 18-35 • 36-64 • ≥65
Sexo	Ficha de datos	Historia clínica	Nominal Dicotómica	<p>Masculino</p> <p>Femenino</p>

Anexo 2 Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Apendicitis Aguda	<ul style="list-style-type: none">• Apéndice normal• Inflamatorio• Supurativo• Necrótico• Perforado
Tipo de apendicetomía	<ul style="list-style-type: none">• Laparoscópica• Abierta
Apendicetomía negativa	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
Score AIR	<ul style="list-style-type: none">• <9 puntos: baja probabilidad• ≥ 9 puntos: alta probabilidad
Score Alvarado	<ul style="list-style-type: none">• <7 puntos: baja probabilidad• ≥ 7 puntos: alta probabilidad
Tipo de apendicitis	<ul style="list-style-type: none">• Complicada• No complicada
Edad: _____	<ul style="list-style-type: none">• Adulto Joven: 18 - 39• Adulto: 40-64• Tercera Edad: >65 años
Sexo	<ul style="list-style-type: none">• Masculino• Femenino

Edad del paciente	____ años
País de origen	_____
Tiempo de inicio de síntomas (horas)	_____ horas
Temperatura corporal	_____ °C
Náuseas	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> no
Vómitos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> no
Anorexia	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> no
Dolor fosa iliaca derecha	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> no
Migración del dolor a fosa iliaca derecha	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> no
Rebote a nivel de la fosa iliaca derecha	<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Fuerte <input type="checkbox"/> Ausente
Hipersensibilidad de fosa iliaca derecha	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> no
Resistencia muscular	<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
Signo de Rovsing	<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
Examen de leucocitos en orina	<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo
Recuento de leucocitos	_____ cel./mm ³
Leucocitos polimorfonucleares	_____ %
Proteína C reactiva	_____ g/L

Anexo 05: Cuadro de la escala AIR.

Cuadro 30-2
Sistemas de calificación

CALIFICACIÓN DE ALVARADO ¹⁰		CALIFICACIÓN DE RESPUESTA INFLAMATORIA EN LA APENDICITIS ^{11,9}	
Datos clínicos	Puntos	Datos clínicos	Puntos
Dolor migrante en la fosa ilíaca derecha	1	Ymitos	1
Anorexia	1	Dolor en la fosa inferior derecha	1
Náusea o vómitos	1	Rebote o rigidez muscular	Leve 1
Hipoacusibilidad derecha fosa ilíaca	2		Medio 2
			Punto 3
Rebote en fosa ilíaca derecha	1	Temperatura corporal $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$	1
Fiebre $\geq 36.3^{\circ}\text{C}$	2	Leucocitos polimerformulares	70-84% 1
Leucocitos $\geq 10 \times 10^9/\text{células/L}$	1		$\geq 85\%$ 2
Neutrofilia		Recuento de leucocitos	
		$10.0-14.9 \times 10^9/\text{células/L}$	1
		$\geq 15.0 \times 10^9/\text{células/L}$	2
		Concentración de proteína C reactiva	
		10-49 $\mu\text{g/L}$	1
		$\geq 50 \mu\text{g/L}$	2

Calificación < 3: baja probabilidad de apendicitis.
4-6: consideren sus pruebas de diagnóstico.
 ≥ 7 : alta probabilidad de apendicitis.

Calificación 0-4: baja probabilidad. Seguimiento ambulatorio del paciente.
5-6: grado indeterminado. Observación o laparoscopia diagnóstica.
7-12: alta probabilidad. Exploración quirúrgica.

booksmedicos.org

1248 Mito inferior derecha. Si el apéndice se llena en la colonografía con bario, es improbable la apendicitis.¹⁰ Sin embargo, esta prueba no se utiliza en el contexto agudo. Se ha comunicado que la gammagrafía de leucocitos marcados con tecnecio-99m es útil para diagnosticar apendicitis y se logran resultados satisfactorios si se ha buscado un más amovido de bario y en la reevaluación.¹¹⁽¹⁵⁾ El momento de caso, mal administrado de apendicitis apendicitis aprovecha la ventaja de las destrezas clínicas del cirujano y, cuando tiene indicaciones añade los conocimientos del radiólogo. Pese al mayor uso de la ecografía y CT, la frecuencia de diagnósticos incorrectos de apendicitis ha permanecido constante.

Fuente: Liang M. et al. (2015). El apéndice. En S. I. Schwartz, & G. T. Shires (Eds.). *Principios de cirugía* (10 ed.) (pp.1241-1259). Interamericana-McGraw-Hill.

Anexo 06: Cuadro de CIE10 de apendicitis.

K37

Apendicitis

- K35.9 Apendicitis aguda (catarral) (fulminante) (gangrenosa) (obstructiva) (retrocecal) (supurativa)
- K35.1 Apendicitis aguda con absceso peritoneal
- K35.0 Apendicitis aguda perforación, peritonitis o ruptura
- A06.8 Apendicitis amebiana
- K36 Apendicitis cicatrizada (obliterante)
- K35.1 Apendicitis con absceso peritoneal

- K35.0 Apendicitis con perforación, peritonitis o ruptura
- K36 Apendicitis crónica (recurrente)
- K36 Apendicitis especificada NCOP
- Apendicitis, exacerbación (ver Apendicitis, aguda)
- Apendicitis gangrenosa (ver Apendicitis, aguda)
- K37 Apendicitis neumocócica
- K36 Apendicitis obstructiva
- K36 Apendicitis recurrente
- K37 Apendicitis retrocecal
- K36 Apendicitis subaguda (adherente)
- Apendicitis supurativa (ver Apendicitis, aguda)
- A18.3 - Apendicitis tuberculosa
- K93.0

Fuente: Duraiswamy, S., Ignacio, A., Weinberg, J., Sanchez, S. E., Flum, D. R., Paasche-Orlow, M. K., ... & Drake, F. T. (2022). Comparative accuracy of ICD-9 vs ICD-10 codes for acute appendicitis. *Journal of the American College of Surgeons*, 234(3), 377-383.