



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

Factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Presentado por:

HUAMAN CAYO RAUL ANTONIO

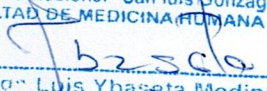
ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **1%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 20 de agosto del 2024

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Dr. Jorge Luis Ybaseta Medina
Director de la Unidad de Investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
“DANIEL ALCIDES CARRIÓN”



TESIS

Factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Línea de investigación

Salud pública y conservación del medio ambiente.

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

AUTOR:

RAUL ANTONIO HUAMAN CAYO

ASESOR:

DR. LUIS ERNESTO CUROTTO PALOMINO

ICA – PERÚ

2024

Dedicatoria

Esta tesis esta dedicada a todas aquellas personas que estuvieron dandome el empuje y motivacion para no flaquear y lograr mis objetivos de llegar a la meta que es la culminacion en pre-grado.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar al divino creador por permitirme darme salud y mantenerme firme para seguir avanzando y lograr un escalon en esta maravillosa carrera, a mis padres, familiares, amigos y maestros que fueron motivadores y guias de mi formacion academica, tambien no dejar de agradecer al personal administrativo, que si no fueran por ellos no se realizan los tramites correspondientes para el proceso de sustentacion.

INDICE

	Pag
Portada.	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de contenido	IV
Índice de tablas	V
Índice de figuras	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	21
III. RESULTADOS	23
IV. DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIÓN	34
VI. RECOMENDACIONES	35
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
VIII. ANEXOS	41

Lista de tablas

N°	Tabla	Pág
Tabla 1	La edad, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	23
Tabla 2	El sexo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	24
Tabla 3	El tiempo de evolución, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	25
Tabla 4	El diagnóstico erróneo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	26
Tabla 5	La medicación previa, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	27
Tabla 6	El exceso de peso, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	28
Tabla 7	La leucocitosis, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	29
Tabla 8	El índice Neutrófilo/Linfocito, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	30
Tabla 9	Factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 análisis multivariado	31

Lista de figuras

N°	Figura	Pág
Figura 1	La edad, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	23
Figura 2	El sexo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	24
Figura 3	El tiempo de evolución, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	25
Figura 4	El diagnóstico erróneo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	26
Figura 5	La medicación previa, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	27
Figura 6	El exceso de peso, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	28
Figura 7	La leucocitosis, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	29
Figura 8	El índice Neutrófilo/Linfocito, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023	30
Figura 9	Factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 análisis multivariado	31

Resumen

Objetivo. Identificar los factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023.

Metodología. Estudio de tipo observacional, transversal, retrospectiva, analítica, de nivel relacional, de diseño casos y controles en 152 niños operados de apendicitis aguda complicada (Casos) comparadas con 152 niños con apendicitis aguda no complicada (Controles). El estadístico de contraste fue el chi cuadrado, calculándose la OR y realizando el análisis multivariado. **Resultados.** Los factores de riesgo asociados a cuadros apendiculares complicados fueron: Edad de 5 años a menos $p=0,000$ $OR=3$ (IC95%:1,8-5,2), existe 27% de niños con edades de menos o igual a 5 años operados de apendicitis aguda, tiempo de evolución de 24 horas a más $p=0,000$ $OR=3$ (IC95%:1,9-4,8), existe 47,7% de niños con tiempo de evolución de la enfermedad de 24 horas a más operados de apendicitis aguda, realizar un diagnóstico erróneo $p=0,013$ $OR=2,2$ (IC95%:1,2-4,2), existe 16,4% de niños que tuvieron un diagnóstico erróneo previamente, operados de apendicitis aguda, niño que fue medicado previamente por sus padres $p=0,007$ $OR=3$ (IC95%:1,3-7,1), existe 9,9% de niños con medicación previa operados de apendicitis aguda, niño con exceso de peso $p=0,009$ $OR=1,9$ (IC95%:1,2-3,0), existe 36,2% de niños con exceso de peso operados de apendicitis aguda, presencia de leucocitosis $p=0,001$ $OR=2,4$ (IC95%:1,4-4,0), existe 70,7% de niños con leucocitosis operados de apendicitis aguda, niño con un índice N/L > de 5,2 $p=0,000$ $OR=5,3$ (IC95%:3,2-8,6), existe 54,9% de niños con índice N/L > a 5,2 operados de apendicitis aguda. El sexo no es un factor de riesgo.

Conclusiones. El análisis multivariado confirma que todas las variables estudiadas se encuentran independientemente asociadas a la apendicitis aguda complicada excepto el sexo.

Palabras clave: Factores asociados, apendicitis complicadas, menores de 15 años.

Abstract

Objective. To identify factors associated with complicated appendicitis in children under 15 years old who underwent surgery at the Regional Hospital of Ica from 2022 to 2023.

Methodology. Observational, cross-sectional, retrospective, analytical study of relational level, using a case-control design involving 152 children operated on for complicated acute appendicitis (Cases) compared to 152 children with uncomplicated acute appendicitis (Controls). The chi-square statistic was used for comparison, calculating the odds ratio (OR) and conducting multivariate analysis. **Results.** Risk factors associated with complicated appendicitis were: Age 5 years or younger ($p=0.000$; $OR=3$; 95% CI: 1.8-5.2), with 27% of children aged 5 or younger operated on for acute appendicitis; Duration of symptoms 24 hours or more ($p=0.000$; $OR=3$; 95% CI: 1.9-4.8), with 47.7% of children having symptoms for 24 hours or longer operated on for acute appendicitis; Misdiagnosis ($p=0.013$; $OR=2.2$; 95% CI: 1.2-4.2), with 16.4% of children previously misdiagnosed operated on for acute appendicitis; Previous medication by parents ($p=0.007$; $OR=3$; 95% CI: 1.3-7.1), with 9.9% of children receiving prior medication operated on for acute appendicitis; Overweight ($p=0.009$; $OR=1.9$; 95% CI: 1.2-3.0), with 36.2% of overweight children operated on for acute appendicitis; Presence of leukocytosis ($p=0.001$; $OR=2.4$; 95% CI: 1.4-4.0), with 70.7% of children with leukocytosis operated on for acute appendicitis; Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) > 5.2 ($p=0.000$; $OR=5.3$; 95% CI: 3.2-8.6), with 54.9% of children with NLR > 5.2 operated on for acute appendicitis. Gender is not a risk factor.

Conclusions. Multivariate analysis confirms that all studied variables are independently associated with complicated acute appendicitis except gender.

Keywords: Associated factors, complicated appendicitis, children under 15 years old.

I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

La apendicitis aguda, que es una inflamación del apéndice cecal, es la principal razón de cirugía abdominal de emergencia en niños, y se presenta en un rango del 1% al 8% de los niños que llegan a la sala de emergencias con dolor en el abdomen. Este problema se observa con mayor frecuencia en la segunda década de la vida, específicamente entre los 10 y 18 años, con una incidencia que varía entre 74 y 96 casos por cada 100,000 personas, con un promedio de 85 casos, de los cuales 65 no tienen perforación. Sin embargo, alrededor de 1 de cada 3 casos resulta en perforación del apéndice. Es importante destacar que el riesgo de perforación es más alto en niños más jóvenes, alcanzando hasta un 82% en niños menores de 5 años y casi un 100% en niños menores de 1 año¹. El dolor abdominal constituye una de las principales razones por las cuales las personas acuden al servicio de urgencias, y la apendicitis es la emergencia quirúrgica más común en pacientes pediátricos. En los Estados Unidos, se realizan alrededor de 70,000 apendicectomías en niños cada año, con un costo promedio de aproximadamente \$9,000 por paciente. La incidencia de esta condición en Estados Unidos varía, siendo de 1 a 2 casos por cada 10,000 personas en el grupo de edad de 0 a 4 años y en el grupo de edad de 19 a 28 años².

En Ecuador, durante el año 2019, la apendicitis aguda se convirtió en la principal causa de enfermedad en pacientes de 12 a 17 años, con un registro de 6,256 ingresos hospitalarios debido a esta condición^{3,4}.

La apendicitis cecal representa la razón más frecuente de cirugía abdominal en niños y se diagnostica en un rango que va del 1% al 8% de los pacientes que buscan atención en urgencias debido a dolor abdominal. Según un informe del Hospital General de México, se estima que aproximadamente el 20% de la población de la Ciudad de México experimentará apendicitis aguda en algún momento de su vida, siendo el riesgo mayor durante los años reproductivos⁵.

A pesar de que esta condición puede manifestarse en personas de cualquier edad, por lo general, se observa con mayor frecuencia entre los 11 y 12 años, y tiende a ser más prevalente en el género masculino⁶.

El principal desafío que presenta esta condición en niños menores de 4 años es la elevada incidencia de perforación del apéndice en el momento del diagnóstico en los pacientes⁷.

En el contexto peruano, la apendicitis en niños presenta un reto en su diagnóstico tanto para cirujanos pediátricos como para médicos generales, debido a su manifestación inusual. Entre el 28% y el 57% de los niños inicialmente recibieron un diagnóstico incorrecto debido a la presencia de síntomas, y solo aproximadamente un tercio de los niños que consultaron a un médico finalmente fueron diagnosticados con apendicitis. Además, se observó una mayor frecuencia de casos en niños del género masculino (65.6%) en comparación con las niñas, y la incidencia más alta se encontró específicamente en el grupo de edad de 8 a 11 años, que representó el 42%⁸.

Sobre este planteamiento, el diagnóstico de los cuadros apendiculares en nuestro medio es también un reto, pues muchos de estos casos son devueltos a sus casas al no realizar un examen minucioso, prolongando el tratamiento y favoreciendo las complicaciones pre y posquirúrgicas, de allí que tratar esta problemática es de importancia en el medio para contribuir con un mejor conocimiento sobre las condiciones que arriesgan al paciente a presentar un cuadro apendicular complicado.

Antecedente de la investigación

Internacionales

Morales Guamán, S. Factores vinculados a la apendicitis perforada en pacientes menores de 18 años en Ecuador en el año 2021. Objetivo: Identificar los elementos relacionados con la apendicitis perforada en pacientes menores de 18 años. Metodología: Se llevó a cabo un estudio bibliográfico descriptivo que abarcó el período comprendido entre 2016 y 2021. Resultados: La mayoría de los estudios examinados fueron retrospectivos y abarcaron muestras que variaron entre 29 y 43,055 pacientes, con una edad promedio de 9.74 años. En cuanto a la distribución por género, el 38.5% correspondió al género femenino, mientras que el 61.5% fueron hombres. La frecuencia global de apendicitis perforada se situó en un 37.45%, y los factores que mostraron una mayor asociación con esta condición fueron la duración de los síntomas, la edad del paciente, los niveles de proteína C reactiva, así como los porcentajes de leucocitos, plaquetas y neutrófilos en la sangre. Conclusión: La apendicitis perforada se manifiesta con una frecuencia significativa (37.45%) y se convierte en un indicador que la diferencia de otras enfermedades, así como sus efectos concomitantes. No obstante, si se aborda adecuadamente en el momento oportuno, es posible reducir tanto el desenlace adverso como la tasa de mortalidad asociada⁹.

Quevedo Escobar, Y. Predictores de apendicitis complicada en pediatría en México en el año 2019. Objetivo: Identificar los principales factores demográficos y clínicos que sirven como indicadores del riesgo de desarrollar apendicitis complicada en la población infantil. Metodología: Se llevó a cabo un estudio retrospectivo basado en los expedientes médicos de 112 pacientes que tenían entre 0 y 15 años. Resultados: Se observó una relación estadísticamente significativa que era independiente y no tenía un efecto sinérgico. Esto incluyó la edad menor a 5 años y el género femenino (OR 2.2, p 0.05), la presencia de dolor abdominal con una duración de más de 24 horas desde su inicio (OR 2.8, p 0.04), y niveles de proteína C reactiva superiores a 3 mg/dl (OR 2.5, p 0.04). Además, se identificó que variables como la duración de la fiebre, la hiponatremia y el uso de terapia antibiótica presentaban riesgos importantes pero significativos, mientras que no se encontró una asociación entre la edad menor a 5 años y la leucocitosis en nuestra población estudiada¹⁰.

Sisalima Ortiz, J. Prevalencia y factores vinculados a la apendicitis complicada en los servicios de cirugía pediátrica del Hospital Vicente Corral Moscoso y del Hospital José Carrasco Arteaga durante el período de mayo de 2018 a abril de 2019. Objetivo: Evaluar la prevalencia y los factores relacionados con la apendicitis complicada en los servicios de cirugía pediátrica. Metodología: Se llevó a cabo un estudio cuantitativo y de diseño transversal. Resultados: Se analizaron 267 pacientes que ingresaron con un diagnóstico de apendicitis aguda. Se encontró que la prevalencia de apendicitis complicada fue del 38.2%. Los factores asociados identificados incluyeron un diagnóstico inicial incorrecto (RP 1.57, IC: 1.16 a 2.14; p 0.01) y un tiempo transcurrido de 12 horas o más desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital (RP 2.19, IC: 1.34-3.59; p 0.01). Además, haber recibido atención médica previa (RP 1.48, IC: 1.07 - 2.04; p 0.01) y tener un nivel socioeconómico moderado a alto (RP 0.71, IC: 0.53 - 0.96; p 0.03) se identificaron como factores protectores. Estos resultados resaltan una alta tasa de apendicitis complicada que está asociada con determinados factores¹¹.

Michelson KA. Factores clínicos relacionados con el diagnóstico tardío de apendicitis. Año 2022. Objetivo: Examinar la relación entre características demográficas y prácticas médicas con el retraso en el diagnóstico de apendicitis. Método: Se incluyeron niños con apendicitis atendidos en 13 departamentos de emergencia comunitarios. Resultados: De un total de 7,452 niños con apendicitis, se registró un retraso en el diagnóstico en 105 casos (1.4%). Se observó que los médicos que realizaban análisis de sangre con menor frecuencia en su práctica general tenían una mayor probabilidad de demorar el diagnóstico (odds ratio en comparación con el cuartil más alto: 4.9; intervalo de confianza del 95%: 1.8, 13.8). Sin embargo, no se encontró una asociación significativa entre el retraso en el diagnóstico y la tasa de realización de imágenes, la especialidad médica, el género del médico o la experiencia. Conclusión: La evidencia sugiere que los médicos que llevan a cabo análisis de sangre de manera más frecuente en su práctica general tienen un menor riesgo de diagnosticar tardíamente la apendicitis, lo que podría indicar que una menor tolerancia al riesgo podría ser beneficiosa en este contexto¹².

Bodnar C, Asociación entre Desventajas Socioeconómicas y Apendicitis Complicada en Niños de Wisconsin. El propósito de este estudio fue examinar la relación entre el nivel socioeconómico (NSE) y la demora en el tratamiento quirúrgico caracterizada por la presencia de síntomas de apendicitis complicada (AC). Resultados: El 38.8% de los casos presentó AC. En comparación con los niños que no tenían complicaciones, los niños con AC eran más jóvenes y residían a distancias mayores de los hospitales pediátricos. Se encontró que los niños con AC provenían en mayor proporción de áreas desfavorecidas (P <0.007), y un 32% de ellos pertenecía a los dos grupos socioeconómicos más desfavorecidos según el Índice de Desventajas Socioeconómicas (IDA). Las probabilidades de tener AC aumentaron en un 5% con cada decil ascendente en el

IDA (odds ratio ajustado [ORa] 1.05; intervalo de confianza del 95%: 1.01-1.09, P = 0.02). Además, la edad más temprana y un tiempo de viaje superior a 60 minutos también se vincularon con la AC. La relación entre el IDA y la AC se mantuvo significativa en los niños más jóvenes (menores de 10 años) (aOR 1.07; IC del 95%: 1.00-1.15, P = 0.048) y en aquellos que vivían más cerca (dentro de los 30 minutos) del hospital (aOR 1.06, IC del 95%: 1.01-1.11, P = 0.02). Conclusiones: Los resultados sugieren que el IDA está asociado con la AC en niños, lo que indica que podría ser un indicador valioso de dificultades para acceder al tratamiento quirúrgico en niños de entornos socioeconómicos desfavorecidos¹³.

Meltzer JA, Relación entre la Apendicectomía Tardía y la Perforación en Niños con Apendicitis. Objetivo: Este estudio se propuso examinar si el aumento en el tiempo transcurrido desde la evaluación en el departamento de emergencias (DE) hasta la realización de la apendicectomía se correlaciona con un mayor riesgo de desarrollar una apendicitis perforada en niños. Métodos: Llevamos a cabo una investigación retrospectiva de cohorte en múltiples centros que involucró a niños menores de 18 años hospitalizados con diagnóstico de apendicitis. Resultados: Un total de 857 pacientes que habían sido sometidos a una tomografía computarizada que confirmaba la presencia de apendicitis no perforada fueron incluidos en el estudio. La mediana de edad fue de 12 años (rango intercuartil, 9 a 15 años) y 500 de estos pacientes (58%) eran de género masculino. La mediana de tiempo que transcurrió hasta la realización de la apendicectomía fue de 11 horas (rango intercuartil, 8-15 horas). En el momento de la cirugía, se encontró que 111 pacientes (13%) tenían apendicitis perforada. Tras realizar ajustes considerando posibles factores de confusión, se determinó que cada hora adicional desde la evaluación en el servicio de urgencias hasta la intervención quirúrgica se relacionaba de manera independiente con un aumento del 2% en las probabilidades de que se presente una perforación (P = 0.03; odds ratio ajustado, 1.02; intervalo de confianza del 95%, 1.00-1.04). Conclusión: Los resultados indican que existe una asociación entre el retraso en la realización de la apendicectomía y un mayor riesgo de desarrollar una apendicitis perforada en niños¹⁴.

Nacionales

Nicasio Huaman, D. Factores relacionados con las complicaciones de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos tratados en el Hospital San Juan Bautista durante el período 2018 al 2021. Objetivo: Identificar los factores asociados con el desarrollo de etapas complicadas de la apendicitis. Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de naturaleza analítica, observacional y correlacional, utilizando un enfoque de casos y controles. Se incluyeron 89 pacientes con apendicitis en etapas complicadas y 79 pacientes con apendicitis en etapas no complicadas como grupo de control. Resultados: Se encontraron asociaciones significativas con factores de riesgo independientes, como la duración de la enfermedad (p=0.039), la automedicación (p=0.062) y la presencia de leucocitosis (p=0.001). Además, la edad y el historial de fiebre mostraron

asociaciones ($p=0.003$ y $p=0.019$, respectivamente), aunque no se consideraron factores de riesgo independientes ($p=0.100$ y $p=0.298$, respectivamente). En cuanto a variables como el género, origen, ubicación anatómica, etiología y tiempo antes de la cirugía, no se observaron asociaciones significativas ($p=0.964$, $p=0.201$, $p=0.508$, $p=0.900$ y $p=0.165$). Conclusiones: El tiempo de duración de la enfermedad, la automedicación y la presencia de leucocitosis se identificaron como factores independientes que aumentan el riesgo de desarrollar etapas complicadas de apendicitis en la población pediátrica¹⁵.

Cruz Zárate, A. Factores de riesgo relacionados con la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos en un hospital de emergencia pediátrica durante el período de 2019 a 2021. Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados con la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos. Metodología: El diseño del estudio fue analítico, de casos y controles, observacional y retrospectivo, utilizando datos recopilados de historias clínicas e informes quirúrgicos. Resultados: Se identificó una asociación entre las siguientes variables: leucocitosis (OR ajustada=2.79; IC=0.95, 1.30-6.01; $p=0.008$), tiempo transcurrido hasta la llegada a urgencias de más de 24 horas (OR ajustada=1.72; IC=0.95, 1.21-2.45; $p=0.003$), y un intervalo de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía de 24 a 48 horas (OR ajustado=2.25; IC=0.95, 1.14-4.44; $p=0.018$), así como de más de 49 horas (OR ajustado=3.01; IC=0.95, 1.54-5.93; $p=0.001$), lo que aumenta la probabilidad de desarrollar apendicitis aguda complicada. Conclusiones: Los factores vinculados con el desarrollo de apendicitis aguda complicada incluyen un aumento en el recuento de leucocitos, un retraso de más de 24 horas antes de la atención en urgencias y un intervalo de tiempo de 24 a 48 horas o más de 49 horas desde el inicio de los síntomas hasta la cirugía¹⁶.

Panuera Quispe, D. Factores de riesgo asociados con la apendicitis aguda complicada en la población pediátrica del Hospital Sergio E. Bernales durante el período de enero a diciembre de 2019. Objetivo: Identificar los factores de riesgo relacionados con la apendicitis aguda complicada en la población pediátrica. Materiales y Métodos: Este estudio tuvo un enfoque analítico y observacional. Se llevó a cabo una investigación retrospectiva de tipo casos y controles en una población pediátrica con apendicitis aguda, dividiéndola en dos grupos: uno con diagnóstico postoperatorio complicado y otro sin complicaciones. Resultados: El estudio incluyó un total de 200 pacientes pediátricos, distribuidos en 100 casos y 100 controles. En relación a los factores de riesgo, no se observó una asociación significativa con el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la hospitalización ($p=0,075$). Sin embargo, se identificó que el período desde el ingreso hasta la cirugía (OR = 2.190, IC 95% = 1.217;3.942; $p = 0.008$), la obesidad (OR = 4.452, IC 95% = 2.264 – 8.755, $p = 0.000$) y la automedicación (OR = 3.717, IC 95% = 2.031 – 6.803, $p = 0.000$) se relacionaron de manera significativa con la apendicitis aguda complicada. Conclusión: Los factores de riesgo más destacados para el desarrollo de apendicitis aguda

complicada en pacientes pediátricos son el tiempo que transcurre desde el ingreso hasta la cirugía, la presencia de obesidad y el uso de automedicación. En contraste, la edad, el género y el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la hospitalización no mostraron una relación significativa¹⁷.

Bárcena Cohaila, N. Características clínico-epidemiológicas de la apendicitis aguda en niños menores de 14 años tratados en la Clínica de Cirugía Pediátrica y Quemados del Hospital Hipólito Unanue, Tacna, durante el año 2020. Objetivo: El objetivo del estudio fue examinar el número de casos y las características clínico-epidemiológicas de la apendicitis aguda en niños menores de 14 años. Materiales y Métodos: Se llevó a cabo una investigación observacional y analítica que incluyó a 347 niños a partir de los 2 años de edad, tanto niños como niñas, con edades de hasta 14 años, que fueron diagnosticados con apendicitis aguda. Resultados: El año con el mayor número de casos de apendicitis aguda fue 2015 (22.2%). Mayo fue el mes con el mayor número de casos registrados (14.1%). En el grupo de niñas, el 45% tenía edades comprendidas entre 6 y 10 años, mientras que en el grupo de niños, el 52.8% tenía edades entre 6 y 10 años. En el 96.7% de los casos, la cirugía se realizó dentro de las 24 horas posteriores al ingreso. El 68.3% de los pacientes presentaba apéndices gangrenosos, y de los 347 casos evaluados, 45 presentaron un abdomen apendicular. Conclusión: Se encontró que la duración de la enfermedad fue la variable relacionada con el tipo de complicación ($p=0.00$)¹⁸.

Muñante Parra, N. Efectividad Pronóstica del Índice Neutrófilos-Linfocitos en la Apendicitis Aguda Complicada en Pacientes Pediátricos en el Hospital Nacional Luis N. Saenz de la Policía Nacional del Perú durante el período de 2020 a 2022. Objetivo: Evaluar la capacidad del índice neutrófilos-linfocitos como un indicador predictivo de la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos. Metodología: El diseño de este estudio fue de naturaleza observacional, analítica y retrospectiva. Resultados: Se llevó a cabo un análisis en una muestra de 200 niños con diagnóstico de apendicitis aguda. Se observó que el índice neutrófilos-linfocitos (NLR) demostró ser el predictor más eficaz de la apendicitis complicada, con un área bajo la curva (AUC) de 0.769 (IC 95%: 0.704 a 0.835). Le siguió el índice de plaquetas-linfocitos (IPL), que presentó un AUC de 0.588 (IC 95%: 0.507 – 0.669). Conclusión: Los resultados indicaron que el NLR es el indicador más confiable para prever la presencia de apendicitis complicada. El IPL mostró una menor capacidad predictiva en comparación. Cabe destacar que este estudio representa el primer análisis realizado en una población pediátrica con el propósito de comparar estos indicadores en relación con la apendicitis complicada¹⁹.

Lazo Oblitas, M. Factores Relacionados con la Apendicitis Aguda Complicada en Pacientes Pediátricos en la Ciudad del Cusco durante el año 2019. Objetivo: Examinar los factores

vinculados con la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos. **Materiales y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de observación, análisis no experimental de casos y controles. Se incluyeron 35 casos de apendicitis aguda complicada y 35 controles de apendicitis aguda no complicada. **Resultados:** En ambos grupos predominó el género masculino, y la franja de edad más común fue de 6 a 10 años, con un coeficiente de asociación $X^2= 6,873$. $P=0,009$; $OR= 5,565$; $IC (95\%)= [1,409 - 21,987]$. El lugar de nacimiento se destacó con un 62.9% ($p=0,017$) y se identificó como un factor de riesgo ($OR= 3,244$; $IC = 1,219-8,629$). En cuanto al nivel educativo, la frecuencia más alta se encontró en aquellos con educación por debajo del nivel secundario ($p=0,008$), y esto se consideró un factor de riesgo ($OR= 3,750$; $IC = 1,383-10,169$). La duración de la enfermedad superior a 72 horas se asoció significativamente ($X^2= 9,130$; $P=0,003$; $OR= 5,118$; $IC (95\%) = [1,702-15,389]$). Además, se observó una asociación con un recuento de glóbulos blancos $>15,000 \text{ mm}^3$ ($X^2= 8,235$. $P=0,004$; $OR= 4,182$; $IC (95\%) = [1,541-11,347]$) y el uso de analgésicos ($X^2= 4,644$; $P=0,031$; $OR= 2,875$; $IC (95\%) = [1,088-7,598]$) antes del diagnóstico. **Conclusiones:** Los factores relacionados con la apendicitis aguda complicada incluyen una edad menor de 5 años, lugar de nacimiento y nivel educativo de los padres, una duración de la enfermedad superior a 72 horas, un recuento de glóbulos blancos $>15,000 \text{ mm}^3$ y el uso de analgésicos previo al diagnóstico²⁰.

Adrianzén Guerrero R. Factores de Riesgo de Apendicitis Aguda Complicada en la Población Pediátrica de Trujillo en el año 2019. Se llevó a cabo un estudio retrospectivo, transversal y analítico utilizando 137 registros de niños con apendicitis aguda. **Resultados:** En el análisis bivariado, se identificaron la automedicación y la leucocitosis como factores de riesgo para la apendicitis aguda complicada en la población pediátrica ($p<0,05$). En el análisis multivariado, se confirmó que la automedicación y la leucocitosis son factores de riesgo significativos para la apendicitis aguda complicada en la población pediátrica ($p<0,05$). **Conclusión:** La automedicación y la presencia de leucocitosis se establecen como factores de riesgo para la apendicitis aguda complicada en la población pediátrica²¹.

Locales. No se encontraron estudios locales en los repositorios de las universidades.

Marco teórico

Apendicitis aguda La apendicitis aguda (AA) es una afección quirúrgica común que se presenta en una variedad de contextos de atención médica y especialidades. Esta condición surge cuando se bloquea el orificio de entrada del apéndice debido a causas como hiperplasia linfática o acumulación de material fecal, lo que da lugar a una inflamación gradual del apéndice. Esto, a su vez, desencadena daño en los vasos sanguíneos y permite el crecimiento de microorganismos perjudiciales. Inicialmente, las bacterias Gram negativas, como *Escherichia coli*, comienzan a

proliferar, y en etapas más avanzadas de la fisiopatología, los anaerobios, como las especies de *Bacteroides* y *Fusobacterium*, se vuelven predominantes. Este cambio en el perfil bacteriano se asocia con casos de apendicitis aguda complicada, que a menudo involucra la perforación del apéndice. Sin un tratamiento adecuado, esta afección puede evolucionar hacia una perforación del apéndice con la formación de un absceso localizado o incluso una peritonitis generalizada²².

Aunque se han documentado algunos casos de apendicitis en la antigua civilización egipcia, esta afección fue identificada como una entidad anatómica específica durante el período del Renacimiento. Hasta finales del siglo XIX, existía una gran confusión en torno a la causa de esta inflamación, y no fue sino hasta que se comprendió que el apéndice era el principal culpable en la mayoría de los casos. Una vez que se acuñó el término "apendicitis" y se propuso la cirugía como tratamiento, fue el Dr. Fitts quien introdujo la cirugía del apéndice en la escena médica en 1886²³.

Se le atribuye a Claudio Amian de la realización de la primera apendicectomía exitosa en la historia, que tuvo lugar en un niño de 11 años en 1735. Tras este hito quirúrgico pionero, Charles McBurney describió la técnica de laparotomía clásica en 1894².

Epidemiología Esta afección es poco común en bebés menores de 1 año, pero su incidencia aumenta a medida que los niños crecen. Las investigaciones indican que la apendicitis aguda es más frecuente en niños que en niñas, y tiende a afectar especialmente a aquellos en edad escolar, particularmente entre los 9 y 12 años²⁴.

La apendicitis aguda es una afección quirúrgica pediátrica común que afecta alrededor del 0,3% de los niños de 0 a 15 años. Tradicionalmente, se observa una mayor incidencia en niños en el rango de edad de 8 a 13 años. Un análisis retrospectivo de 200 casos de apendicectomía respalda esta concentración de casos en ese rango de edades²⁴.

Es importante destacar que la apendicitis es poco frecuente en niños menores de 5 años (representando aproximadamente el 4,5% de los casos en la serie de casos de este estudio) y es extremadamente rara en niños menores de 2 años²⁵.

Etiopatogenia La apendicitis aguda es una afección inflamatoria aguda que se origina con la obstrucción del conducto que conecta el apéndice con la luz del ciego. En aproximadamente el 65% de los casos, esta obstrucción es causada por la hiperplasia linfoide. Alrededor del 30% de los casos de apendicitis aguda se deben a la formación de coprolitos, mientras que entre el 1 y el 3% de los casos se relacionan con la obstrucción causada por parásitos, siendo *Enterobius vermiculares* y *Ascaris lumbricoides* los parásitos más comunes en esta situación²⁶.

Además, existen causas poco comunes y excepcionales de apendicitis aguda, como la que se origina como resultado de tumores primarios en el ciego o el apéndice, metástasis de tumores de otras partes del cuerpo, o incluso el uso de bario como agente de contraste. Más recientemente,

se ha informado de casos en los que no se encuentra una obstrucción evidente en la luz del apéndice, pero se sospecha que una obstrucción funcional desencadena la enfermedad²⁶.

Existen notables diferencias en la estructura anatómica del apéndice entre los recién nacidos y los adultos. En primer lugar, el apéndice de un recién nacido tiene una longitud de tan solo 4,5 cm, en contraste con los 9,5 cm que puede alcanzar en un adulto. Además de esta similitud en la forma, el apéndice presenta las siguientes características. La apendicitis aguda es una condición poco común en los recién nacidos, principalmente debido a que tienen un apéndice con forma de embudo, generalmente se encuentran en posición supina, se alimentan predominantemente de una dieta líquida y sufren infecciones gastrointestinales con menos frecuencia. Además, se ha observado evidencia que sugiere que la lactancia materna puede reducir el riesgo de desarrollar apendicitis en esta población²⁷.

La anatomía del apéndice en niños mayores, que abarca desde los 1 a los 2 años, se asemeja considerablemente a la de los adultos. A medida que estos niños crecen, experimentan una hiperplasia folicular en el apéndice. Durante la etapa de la adolescencia, que es cuando se registra la mayor incidencia de apendicitis, esta hiperplasia alcanza su punto máximo. Los bebés tienen una mayor probabilidad de desarrollar peritonitis como consecuencia de la perforación del apéndice. Esto se debe a que su epiplón está subdesarrollado y no es capaz de contener adecuadamente el exudado purulento que se genera tras la perforación del apéndice. Esta situación podría explicar por qué la incidencia de abscesos localizados en bebés es relativamente baja⁷.

Las muestras de pacientes con apendicitis suelen revelar la presencia más común de bacterias como *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, adenovirus y rotavirus, junto con otras bacterias menos frecuentes. En los casos de apendicitis complicada, se ha observado un incremento de la bacteria *Fusobacterium*, que generalmente no forma parte de la flora fecal en personas sanas²⁸.

Tras la obstrucción inicial, la mucosa del apéndice empieza a segregar y acumular moco, lo que conlleva un aumento de la presión en su interior y daños progresivos en la mucosa, lo que permite la invasión bacteriana desde la luz del apéndice. Esta invasión se extiende posteriormente hacia las paredes del órgano²⁸.

La clasificación de la apendicitis aguda ha sido objeto de discusión durante un largo periodo, lo que ha dado lugar a varias formas de categorizarla. No obstante, en términos patológicos, se pueden describir los siguientes tipos de apendicitis²⁹:

Apendicitis congestiva: Caracterizada por la inflamación y edema de las membranas mucosas.

Apendicitis por esputo: Se produce debido a una obstrucción en el drenaje venoso.

Apendicitis gangrenosa: Implica daño arterial en el apéndice²⁹.

Apendicitis perforada: La perforación generalmente ocurre en la zona infartada del apéndice.

Cuando la apendicitis no se diagnostica ni trata a tiempo, existe el riesgo de que el apéndice se perfora, lo que puede dar lugar a la formación de un absceso o la diseminación del contenido intestinal hacia la cavidad abdominal, provocando peritonitis. La probabilidad de perforación

apendicular varía según la edad del niño, siendo más alta en niños menores de 5 años, e incluso alcanzando hasta el 90% en niños menores de 2 años, según estudios de investigación²⁹.

Manifestaciones clínicas Los síntomas de la apendicitis pueden variar según varios factores, como la edad del paciente y la duración de los síntomas. El dolor abdominal es el síntoma más prominente y siempre está presente. Este dolor comienza en el área del epigastrio o la región periumbilical y luego se irradia y se concentra en la fosa ilíaca derecha. Es un dolor persistente que se alivia con el reposo y empeora con el movimiento o la actividad física. En los niños pequeños y lactantes, el dolor tiende a ser más difuso y, en ocasiones, pueden mostrar irritabilidad o agitación en lugar de localizar el dolor³⁰.

Por lo general, el dolor abdominal se acompaña de náuseas y vómitos, pérdida de apetito y fiebre leve. Estos síntomas en conjunto se conocen como la "secuencia de Murphy"³⁰.

La temperatura corporal no es un indicador muy útil para predecir la apendicitis y puede ser inicialmente baja o incluso normal en las primeras horas de la enfermedad. Sin embargo, un aumento brusco y sostenido de la fiebre puede ser un signo de perforación apendicular o la posible formación de un absceso intraabdominal³⁰.

Los síntomas de la apendicitis varían ampliamente y son más inespecíficos en los niños más pequeños. En el caso de los escolares, es más fácil describir los síntomas. El dolor abdominal es el síntoma más común en niños menores de 5 años, presente en el 94% de los casos, seguido de los vómitos en el 83%, fiebre en el 80% y pérdida de apetito en el 70%. Los signos clínicos pueden variar según la fase de la afección, pero en el caso de una apendicitis no complicada, el signo más común es la sensibilidad en el cuadrante inferior derecho, que se encuentra en aproximadamente el 63% de los casos. En los casos de apéndice perforado, pueden aparecer signos de defensa abdominal, como el "signo de Blumberg"³¹.

Diagnóstico Examen físico: En la evaluación física, es esencial observar cuidadosamente los síntomas clínicos en los pacientes con apendicitis. Estos pacientes suelen mostrar palidez, que refleja la intensidad del dolor. Durante las primeras horas de la enfermedad, es común que prefieran descansar en posición supina, pero si los síntomas se localizan en la fosa ilíaca derecha, adoptarán una posición analgésica con las piernas semiflexionadas hacia el abdomen. Esta posición se vuelve más evidente a medida que la enfermedad progresa. Además, a medida que aumenta la temperatura corporal, se puede observar un aumento en la frecuencia cardíaca del paciente³².

Examen físico: Es fundamental llevar a cabo la palpación de forma suave y gradual para obtener la colaboración del niño. Comenzaremos la palpación desde la zona menos dolorosa y avanzaremos hacia la más dolorosa, prestando especial atención a los diferentes signos que indican la posible inflamación del apéndice³³.

Signo de McBurney: Este consiste en realizar una palpación dolorosa en un punto que se encuentra aproximadamente a un tercio de la distancia entre la espina ilíaca anterosuperior y el ombligo³³.

Signo de Lobsing: Este signo se manifiesta cuando se experimenta dolor en la fosa ilíaca derecha al palpar la fosa ilíaca izquierda³³.

Signo del psoas: Se le pide al paciente que se acueste de lado sobre el lado izquierdo y extienda la pierna derecha. Esto provoca una tensión en el músculo psoas y los flexores de la cadera, que pueden rozar con el apéndice inflamado. Esta presión intraperitoneal provoca dolor en el punto de McBurney³³.

Signos de un dispositivo de cierre: Este signo se manifiesta como dolor intenso cuando se coloca al paciente en posición supina y se flexiona la pierna derecha para que forme un ángulo de 90 grados, acompañado de rotación interna forzada³³.

Signo de Blumberg o signo de rebote: Este signo se observa cuando se libera repentinamente la presión abdominal, causando dolor. Este signo es especialmente relevante, ya que puede indicar la presencia de inflamación peritoneal³³.

Adicionalmente, se debe evaluar si hay una masa o agrandamiento de los órganos internos. Finalmente, solo se realiza un tacto rectal si es necesario para verificar la presencia de estenosis anal, el tono del esfínter, masas palpables y el estado de la ampolla rectal, así como la presencia de heces³³.

Escalas: Conforme a diversos estudios, es importante destacar que estas escalas no constituyen una garantía definitiva de la presencia de apendicitis en un paciente, pero pueden ser herramientas valiosas para el médico que atiende al niño al ayudar a evaluar la necesidad de llevar a cabo pruebas adicionales o una reevaluación³¹.

Los Criterios de Alvarado modificados son una herramienta eficaz para estratificar a los pacientes pediátricos con dolor abdominal, permitiendo clasificarlos según el riesgo de apendicitis aguda. Estos criterios se componen de ocho elementos: dolor a la palpación y desplazamiento, anorexia, náuseas o vómitos, dolor a la palpación de la fosa ilíaca derecha, dolor durante la descompresión, aumento de la temperatura corporal, leucocitosis y desviación de los glóbulos blancos hacia el lado izquierdo. A cada uno de estos elementos se le asigna un puntaje máximo de 10 puntos. En caso de obtener una puntuación inferior a 5, se sugiere una probabilidad baja de apendicitis; una puntuación entre 5 y 6 indica una probabilidad probable de apendicitis, mientras que una puntuación entre 7 y 10 es altamente indicativa de apendicitis³¹.

La Puntuación de Respuesta Inflamatoria de Apendicitis (AIRS) se califica en una escala que abarca de 0 a 12. Un puntaje por debajo de 5 sugiere que la probabilidad de que el niño padezca apendicitis aguda es baja, mientras que una puntuación de 9 o más indica una probabilidad elevada de apendicitis. Cabe señalar que esta escala incluye la proteína C reactiva en la evaluación, lo que puede considerarse como una limitación³⁴.

La Puntuación de Apendicitis Pediátrica (PAS) se califica en una escala que va desde 0 hasta 10. Si el puntaje es inferior a 3, se considera poco probable que el niño tenga apendicitis aguda, mientras que si el puntaje es de 7 o más, se considera probable que la tenga. Las directrices de Jerusalén recomiendan el uso de las escalas PAS y Alvarado como una herramienta para descartar enfermedades en pacientes pediátricos con sospecha de apendicitis³⁵.

No obstante, se aconseja que no se basen exclusivamente en estas herramientas para confirmar un diagnóstico. En nuestra institución, la incorporación de las escalas de Alvarado y PAS se ha integrado en el algoritmo diagnóstico de esta condición, siguiendo las pautas de las guías de práctica clínica. Una ventaja clínica de estas escalas radica en su capacidad para predecir el riesgo de "apendicitis complicada". Un puntaje igual o superior a 8 en la escala PAS se ha asociado con el diagnóstico de apendicitis complicada³⁶.

Escala Pediatric Appendicitis Score³⁶.

Desplazamiento del dolor	1
Falta de apetito	1
Náusea vómitos	1
Dolor en la zona apendicular al palpar	2
Dolor en la ubicación del apéndice al toser	2
Elevación de la temperatura	1
Leucocitosis >10,000	1
Neutrofilia > 7,500	1
Total	10

Pruebas complementarias: Las pruebas de laboratorio se centran en analizar los recuentos sanguíneos y la concentración de proteína C reactiva (PCR)³⁷.

En lo que respecta al recuento sanguíneo, se observa un aumento inicial de los glóbulos blancos, lo que se traduce en un incremento del recuento total de leucocitos en las primeras horas tras el inicio de los síntomas debido al proceso inflamatorio. Sin embargo, después de 48 horas, muchas células blancas quedan atrapadas en el tejido inflamado, lo que puede llevar a una disminución de los glóbulos blancos circulantes. Este fenómeno explica por qué en algunos casos se observa una leucopenia relativa. Varios estudios han demostrado una fuerte asociación entre la leucocitosis y la presencia de una desviación a la izquierda en casos de apendicitis aguda³⁷.

Proteína C reactiva: Se ha comprobado que los niveles de proteína C reactiva (PCR) aumentan de manera notable dentro de las primeras 24 horas desde el inicio de los síntomas, independientemente de la velocidad a la que se desarrolle el proceso inflamatorio. Por lo tanto, es posible que los valores de PCR se encuentren dentro de los rangos normales durante las primeras horas de desarrollo del proceso. En casos de apendicitis, se observa una reactividad de la PCR en

un rango que oscila entre el 57% y el 87%, y se presenta leucocitosis en un porcentaje que varía entre el 62% y el 75% de los casos¹.

Las pruebas radiológicas empleadas en el diagnóstico de la apendicitis aguda son las siguientes:
Radiografía simple de abdomen: Actualmente, su uso es limitado debido a su baja sensibilidad y especificidad para diagnosticar esta afección³.

Ultrasonido abdominal: Esta es la técnica preferida, especialmente en pacientes pediátricos, ya que no involucra la exposición a la radiación. Aunque la ecografía depende en gran medida de la habilidad del operador, ha demostrado ser la prueba de imagen más efectiva en niños, con la ventaja adicional de no exponer al paciente a la radiación. Su sensibilidad oscila entre el 89% y el 94%³.

Tomografía axial computarizada (TC) o resonancia magnética (RM): Si bien estas técnicas son altamente precisas, su uso debe restringirse a casos en los que exista incertidumbre debido a la alta dosis de radiación que implica la TC. La tomografía computarizada mejora la precisión del diagnóstico y facilita la determinación de si la apendicitis aguda ha perforado o no. Además, es posible llevar a cabo una ecografía abdominal, una opción económica y conveniente para el diagnóstico. Aunque la radiografía simple de abdomen no es muy útil para el diagnóstico, se puede emplear. En el caso de mujeres embarazadas con sospecha de apendicitis, se recomienda la resonancia magnética⁴.

La laparoscopia es una opción que se reserva para situaciones en las que exista incertidumbre en el diagnóstico. Implica la introducción de un pequeño dispositivo a través de la pared abdominal para obtener una visualización interna. En caso de confirmarse la apendicitis, es posible utilizar el laparoscopio para llevar a cabo la extirpación del apéndice, por lo que esta técnica tiene un valor tanto diagnóstico como terapéutico²⁴.

El tratamiento quirúrgico de la apendicitis no complicada en pacientes pediátricos se considera ahora como una opción electiva. En un rango del 70% al 85% de los casos, la terapia antibiótica puede ser efectiva, y la decisión de realizar la cirugía se basa en la preferencia de la familia del paciente. En estos casos, se opta por la cirugía laparoscópica para minimizar los riesgos. Por otro lado, los pacientes pediátricos con apendicitis complicada reciben tratamiento postoperatorio con una combinación de antibióticos, que incluye ampicilina, gentamicina y clindamicina, además de someterse a cirugía abierta para prevenir posibles complicaciones después de la intervención⁴.

Es menos común que la apendicitis cause complicaciones en este grupo de edad. Los avances tecnológicos también aportarán beneficios significativos a las áreas de cirugía, anestesiología y cuidados intensivos, al permitir una reducción en el trauma intraoperatorio. Entre las complicaciones que pueden surgir se encuentran la peritonitis, la formación de seromas sanguinolentos, heridas quirúrgicas por la presencia de cuerpos extraños, problemas en la hemostasia, abscesos en la pared abdominal e intraperitoneales, sangrado, flebitis, obstrucción intestinal, evisceración y eventración⁴.

Apendicitis aguda en el niño menor de un año. Aunque la apendicitis aguda es poco frecuente en bebés menores de 1 año, es una afección que los médicos que atienden a estos bebés deben considerar cuando se presentan síntomas como fiebre, diarrea e irritabilidad acompañados de dolor abdominal³¹.

El riesgo de desarrollar apendicitis es bajo durante la primera infancia. Sin embargo, en los casos más jóvenes, la enfermedad tiende a progresar rápidamente, lo que aumenta la probabilidad de complicaciones graves como gangrena, perforación y peritonitis, que pueden afectar a más del 70% de los pacientes. Esta tendencia puede relacionarse con las dificultades en el diagnóstico, ya que los niños pequeños no pueden expresar sus síntomas y, en ocasiones, los médicos y los familiares pueden atribuir los síntomas a otras enfermedades. Además, varios factores podrían contribuir a esta situación, como la delgadez de la pared del apéndice, la incapacidad del epiplón mayor para rodear y proteger el proceso inflamatorio en la cavidad peritoneal (lo que impide la formación de una membrana peritoneal), y posiblemente, la inmadurez del sistema de defensa inmunitaria³¹.

En bebés menores de 1 año, aproximadamente dos tercios de los pacientes presentan síntomas que se asemejan a una obstrucción intestinal, lo que a menudo conduce a la sospecha errónea de intususcepción. En casos de supuración peritoneal, como un absceso pélvico, donde el apéndice inflamado está ubicado a una altura baja y entra en contacto con el colon sigmoide o llena el espacio de la bolsa de Douglas, es posible que se desarrolle diarrea en alrededor del 5-10% de los pacientes debido a la colitis o la enteritis, lo que puede confundir a los médicos. La inflamación local del uréter o la vejiga en el caso de apendicitis pélvica puede provocar síntomas como dolor al orinar, micción frecuente e incluso retención urinaria en niños pequeños³⁸.

Es importante destacar que no existen pruebas definitivas para confirmar o descartar la apendicitis en bebés. Las pruebas de imagen tradicionales, como las radiografías simples de abdomen y la tomografía computarizada, pueden ser demoradas y requerir altas dosis de radiación o el uso de agentes de contraste. En estos casos, la ecografía abdominal puede ser una herramienta muy útil³⁸. La progresión de la enfermedad es común en niños menores de 6 años y puede ocurrir en hasta el 57% de los casos. Este fenómeno se debe a la frecuencia de síntomas inespecíficos en los niños pequeños con apendicitis³⁹.

Históricamente, el éxito en la consecución de un diagnóstico de apendicitis oportuno y preciso se ha evaluado en función de la relación entre las tasas de perforación y las tasas de apendicectomía negativa (sin apendicitis). La perforación está estrechamente relacionada con la duración de los síntomas, y las tasas de perforación varían significativamente según la edad, como se indica a continuación³⁹:

Recién nacidos: Un 83% de perforación.

Bebés (menores de 5 años): Tasas que oscilan entre el 51% y el 100%.

Edad escolar (5-12 años): Tasas que van del 11% al 32%.

Adolescentes y jóvenes (mayores de 12 años): Tasas del 10% al 20%³⁹.

De manera similar, las tasas de apendicectomía negativa varían según la edad y también se ven influenciadas por el género. Las tasas más altas de apendicectomías negativas se observan en niños menores de 5 años, llegando hasta el 17%, y en mujeres adolescentes, con tasas de hasta el 5%. Por otro lado, las tasas de apendicectomías negativas son del 1-2% en niños en edad escolar y adolescentes varones. Además, se ha observado que un mayor uso de técnicas de diagnóstico por imágenes se asocia con tasas más bajas de apendicectomías negativas³⁹.

Por lo tanto, es especialmente complicado lograr un diagnóstico preciso de la apendicitis en niños menores de 5 años y en mujeres adolescentes³⁹.

FACTORES DE RIESGO

Edad. La apendicitis complicada generalmente implica la presencia de una perforación, absceso o gangrena del apéndice y suele ser más grave que la apendicitis no complicada. La edad puede ser un factor que influya en la probabilidad de desarrollar una apendicitis complicada en niños. Por lo general, se ha observado que los niños más pequeños, especialmente aquellos menores de 5 años, tienen un mayor riesgo de desarrollar una apendicitis complicada en comparación con los niños mayores. Esto se debe a que los síntomas de la apendicitis en los niños pequeños pueden ser menos específicos y más difíciles de reconocer, lo que puede llevar a un retraso en el diagnóstico y al desarrollo de complicaciones⁴⁰.

En los niños mayores, los síntomas de la apendicitis suelen ser más evidentes, lo que facilita un diagnóstico temprano y, en consecuencia, reduce el riesgo de complicaciones. Sin embargo, es importante destacar que la apendicitis puede ocurrir a cualquier edad, y la gravedad de la afección depende de varios factores, incluida la rapidez con la que se diagnostica y se trata⁴⁰.

Sexo. En general, se ha observado que no hay una diferencia significativa en la incidencia de apendicitis complicada entre niños de sexo masculino y femenino. Ambos sexos pueden verse afectados por esta afección. La gravedad de la apendicitis complicada generalmente se relaciona con la rapidez con la que se realiza el diagnóstico y se proporciona el tratamiento adecuado, más que con el sexo del niño. Los síntomas de la apendicitis pueden variar en los niños, y a menudo son similares en niños de ambos sexos. Estos síntomas pueden incluir dolor abdominal, fiebre, vómitos y cambios en los hábitos intestinales. La clave para el diagnóstico y el tratamiento oportuno es la evaluación médica cuidadosa, independientemente del sexo del niño⁴¹.

Tiempo de evolución. La asociación entre el tiempo de evolución de la apendicitis y la probabilidad de que se vuelva complicada en niños es un tema importante en la práctica médica. En general, se considera que un diagnóstico y tratamiento tempranos de la apendicitis aumentan las posibilidades de evitar complicaciones. Si la apendicitis se trata antes de que ocurra una

perforación o una infección grave, es menos probable que se vuelva complicada. Sin embargo, si se retrasa el diagnóstico y el tratamiento, existe un mayor riesgo de complicaciones⁴².

El tiempo de evolución de la apendicitis puede variar en cada caso, y no existe una regla fija sobre cuánto tiempo puede transcurrir antes de que se vuelva complicada. Algunos estudios han sugerido que la probabilidad de complicaciones aumenta a medida que pasa más tiempo desde el inicio de los síntomas. Sin embargo, esto puede variar según la edad del paciente, la gravedad de la inflamación y otros factores individuales⁴².

Diagnóstico erróneo. Es fundamental que los médicos evalúen a los niños con sospecha de apendicitis de manera oportuna y realicen las pruebas necesarias para un diagnóstico preciso. Si se confirma la apendicitis, se debe realizar una cirugía de apendicectomía para extirpar el apéndice inflamado antes de que se complique. La demora en el tratamiento puede aumentar el riesgo de complicaciones, como perforación y abscesos⁴³.

El diagnóstico erróneo o el retraso en el diagnóstico de la apendicitis en niños pueden aumentar el riesgo de que la afección se vuelva complicada. Si un médico no diagnostica correctamente la apendicitis en una etapa temprana, puede haber un retraso en la administración del tratamiento adecuado. Esto significa que la inflamación del apéndice puede continuar y empeorar con el tiempo, aumentando la probabilidad de complicaciones⁴³.

Uno de los riesgos más graves de no diagnosticar y tratar la apendicitis a tiempo es la perforación del apéndice. Cuando el apéndice se rompe, el contenido bacteriano puede derramarse en la cavidad abdominal, lo que puede llevar a infecciones graves y abscesos⁴³.

Automedicación. La automedicación puede llevar a un diagnóstico erróneo o al enmascaramiento de los síntomas, lo que podría retrasar la atención médica adecuada y aumentar el riesgo de complicaciones en caso de una enfermedad grave como la apendicitis. La apendicitis es una afección que requiere una evaluación médica precisa y una intervención médica oportuna. Los síntomas de la apendicitis, como dolor abdominal intenso, fiebre, vómitos y cambios en los hábitos intestinales, pueden ser similares a los de otras afecciones menos graves. La automedicación con analgésicos o la supresión de los síntomas con medicamentos sin una evaluación médica adecuada pueden enmascarar los signos clave de la apendicitis, lo que podría retrasar el diagnóstico y el tratamiento adecuados⁴⁴.

Exceso de peso. La obesidad es una condición en la que una persona tiene un exceso de grasa corporal, y se ha observado que puede tener efectos en la salud general, incluyendo el riesgo de desarrollar diversas enfermedades. En cuanto a la apendicitis, algunos estudios han explorado la posible asociación entre la obesidad y un mayor riesgo de desarrollar apendicitis complicada en niños, aunque los resultados no son concluyentes y varían en función de la población y la región geográfica estudiada⁴⁵.

En niños obesos, la palpación y la evaluación clínica de los síntomas abdominales pueden ser más difíciles, lo que podría retrasar el diagnóstico de la apendicitis. Se ha sugerido que los niños

obesos pueden experimentar una mayor inflamación en el apéndice, lo que podría aumentar el riesgo de complicaciones como la perforación⁴⁵.

Es importante destacar que, aunque algunos estudios han encontrado una asociación entre la obesidad y la apendicitis complicada, esta relación no está completamente clara y puede ser influenciada por otros factores como la genética, la dieta y el estilo de vida⁴⁵.

Leucocitosis. La leucocitosis, que es un aumento en el número de glóbulos blancos (leucocitos) en la sangre, es un hallazgo común en pacientes con apendicitis. La asociación entre la presencia de leucocitosis y la apendicitis complicada en niños es un tema de interés en la práctica médica. En general, la leucocitosis suele ser más prominente en casos de apendicitis complicada en comparación con la apendicitis no complicada. Esto se debe a que las infecciones y la inflamación, que son características de la apendicitis, pueden estimular una respuesta del sistema inmunológico que incluye un aumento en la producción de glóbulos blancos⁴⁶.

Sin embargo, es importante destacar que la leucocitosis es un marcador general de inflamación y no es específica de la apendicitis. Puede ocurrir en otras condiciones médicas, como infecciones en otras partes del cuerpo, enfermedades inflamatorias, y más. Además, la gravedad de la leucocitosis puede variar según el individuo y la etapa de la enfermedad⁴⁶.

La leucocitosis, por sí sola, no es suficiente para diagnosticar la apendicitis complicada en niños. El diagnóstico de la apendicitis generalmente se basa en una combinación de factores, que incluyen la evaluación clínica de los síntomas, exámenes físicos, análisis de sangre (como la medición de glóbulos blancos), y pruebas de diagnóstico por imágenes como ecografías o tomografías computarizadas⁴⁷.

Índice neutrófilo/linfocitos. El índice neutrófilo-linfocitos (INL) es una medida que se calcula dividiendo el número absoluto de neutrófilos (un tipo de glóbulo blanco) entre el número absoluto de linfocitos (otro tipo de glóbulo blanco) en un análisis de sangre. El INL se ha estudiado en varios contextos médicos, incluyendo la apendicitis, como un posible indicador de inflamación y estrés del sistema inmunológico⁴⁸.

En el caso de la apendicitis en niños, algunos estudios han investigado el uso del INL como un marcador potencial para diferenciar entre apendicitis no complicada y apendicitis complicada. La teoría detrás de esto es que la apendicitis complicada, que puede incluir la perforación del apéndice, puede desencadenar una respuesta inflamatoria más intensa en el cuerpo, lo que podría reflejarse en un INL más alto en comparación con la apendicitis no complicada⁴⁸.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el INL es solo uno de muchos marcadores y pruebas que los médicos utilizan en el diagnóstico de la apendicitis. No es una prueba definitiva y no debe utilizarse como único criterio de diagnóstico. El diagnóstico de la apendicitis en niños generalmente se basa en una evaluación integral que incluye la historia clínica, los síntomas, los resultados de los exámenes físicos, los análisis de sangre y las pruebas de diagnóstico por imágenes como las ecografías o las tomografías computarizadas⁴⁹.

Además, los valores normales del INL pueden variar entre individuos, y otros factores, como infecciones o enfermedades inflamatorias diferentes a la apendicitis, también pueden afectar el IN, para la apendicitis se considera que mayores a 5,2 es muestra de apendicitis complicada¹⁹.

Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles son los factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

Problemas específicos

¿La edad, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

¿El sexo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

¿El tiempo de evolución, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

¿El diagnóstico erróneo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

¿La medicación previa, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

¿El exceso de peso, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

¿La leucocitosis, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

¿El índice Neutrófilo/Linfocito, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?

Justificación e importancia de la investigación

La justificación e importancia de un estudio sobre factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica en el período 2022-2023 es crucial para comprender mejor esta condición médica y mejorar la atención y el tratamiento de los pacientes pediátricos, tiene el potencial de generar un impacto significativo en la atención médica, la investigación y las políticas de salud, mejorando la calidad de vida de los niños en la región y proporcionando conocimientos valiosos para la comunidad médica en general.

Justificación metodológica. –Además, podrían impulsar la investigación futura dirigida a desarrollar métodos más efectivos de tratamiento y manejo de la apendicitis en pacientes pediátricos. Este estudio podría generar nuevo conocimiento sobre los factores de riesgo específicos que predisponen a los menores de 15 años a desarrollar apendicitis complicadas. La

información obtenida podría enriquecer la literatura médica existente y proporcionar datos importantes para futuras investigaciones.

Justificación teórica. Comprender los factores que influyen en la aparición de apendicitis complicadas permitiría a los profesionales de la salud en el Hospital Regional de Ica tomar decisiones más informadas sobre el manejo de estos casos. Esto podría conducir a una atención más eficaz y personalizada para los pacientes pediátricos con esta condición.

Justificación social. La investigación médica que aborda problemas de salud específicos de la comunidad local, como la apendicitis en menores de 15 años podrían llevar a una mejora en la salud y el bienestar de los niños de la región, podría resultar en cambios positivos en la asignación de recursos y en la planificación de servicios de atención médica. Identificar factores de riesgo específicos podría ayudar en la prevención y educación de la comunidad sobre cómo evitar o detectar tempranamente la apendicitis complicada en los menores de 15 años. Esto podría contribuir a la reducción de casos graves y a una mejor gestión de la salud infantil.

Justificación práctica. Las apendicitis complicadas representan un desafío médico significativo y pueden tener consecuencias graves para la salud de los niños. Identificar los factores asociados a estas complicaciones podría ayudar a prevenir su desarrollo, mejorar los protocolos de tratamiento y reducir la morbilidad en esta población.

Objetivos

Objetivo general

Identificar los factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Objetivos específicos

Determinar si la edad, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Determinar si el sexo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Determinar si el tiempo de evolución, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Determinar si el diagnóstico erróneo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Determinar si la medicación previa, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Determinar si el exceso de peso, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Determinar si la leucocitosis, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Determinar si el índice Neutrófilo/Linfocito, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Hipótesis y variables de la investigación

Hipótesis General

Ha: Existe factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Hipótesis específicas

Ha: La edad, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Ha: El sexo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Ha: El tiempo de evolución, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Ha: El diagnóstico erróneo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Ha: La medicación previa, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Ha: El exceso de peso, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Ha: La leucocitosis, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Ha: El índice Neutrófilo/Linfocito, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Variables

Variable dependiente

Apendicitis aguda complicada

Variable independiente

Edad

Sexo

Tiempo de evolución

Diagnóstico erróneo

Medicación previa

Exceso de peso

Leucocitosis

Índice Neutrófilo/Linfocito

II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo: Investigación de tipo trasversal porque la medición de las variables fue una sola vez, retrospectiva pues se trabajó con datos secundarios obtenidos de historias clínicas. Observacional pues no hubo intervención en las variables y analítica porque es de dos variables.

Nivel. Relacional con el objetivo de asociar.

Enfoque. Cuantitativo

Diseño. Casos y controles

Población. Pacientes menores de 15 años que fueron operados de cuadros apendiculares en el Hospital Regional de Ica entre los años 2022 a 2023 que son 192 pacientes.

Muestra

La muestra se obtendrá con la siguiente formula.

$$n = \frac{(1.96 \times \sqrt{2\bar{p}\bar{q}} + 0.84 \times \sqrt{p_{ca}q_{ca} + p_{co}q_{co}})^2}{(p_{ca} - p_{co})^2}$$

p_{ca} = Proporción de expuestos en los casos= 58%¹⁶

p_{co} = Proporción de expuestos en los casos= 42%¹⁶

P = 50%

$Z\alpha$ = 1.96

$Z\beta$ = 1.96

n = 152 casos y 152 controles

CRITERIOS DE INCLUSIÓN CASOS

Paciente menor de 15 años que fue operado de apendicitis aguda en el hospital Regional de Ica en estadio complicados (Gangrenado o perforado).

Paciente que cuente con una historia clínica con datos completos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN CONTROLES

Paciente menor de 15 años que fue operado de apendicitis aguda en el hospital Regional de Ica en estadio no complicados (Congestivo o flemoso).

Paciente que cuente con una historia clínica con datos completos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Paciente con neoplasia o con enfermedades inmunológicas

Paciente con enfermedades genéticas.

Muestreo. – No probabilístico según cumplieron con los criterios de inclusión para los dos grupos.

La técnica: La técnica fue documental pues estuvo limitado a la revisión de historias, clínicas.

Instrumento: Una ficha de recolección de datos que fue utilizada para obtener los datos de cada participante, validada en el estudio de Panuera Quispe, D¹⁷.

Procesamiento de datos

Las informaciones obtenidas de las historias clínicas fueron digitadas en cada ficha de recolección de datos, de donde se pasaron al programa estadístico SPSS v24 y obtenidas de este programa los valores descriptivos como son los porcentajes y número absolutos, y para el contraste de los datos será a través del chi cuadrado con 955 de confianza. Se obtuvo la OR y el análisis multivariado.

Ética

Para el desarrollo del estudio se consideró los principios éticos de no maleficencias, al no prever daños en los participantes ni física ni mental, pues se desarrolló en sus historias clínicas, beneficencia pues se realizar el estudio para el beneficio de la ciencia y la sociedad. Y justicia porque cada historia fue tratada de manera igual. Se respetó el anonimato al identificar a cada participante con un número.

III. RESULTADOS

Tabla1. La edad, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Edad	Apendicitis Aguda		Total	
	Complicada	No complicada		
≤ 5 años	57	25	82	X ² =17,2 p=0,000 OR=3
	37,5%	16,4%	27,0%	
> de 5 años	95	127	222	(IC95%:1,8-5,2)
	62,5%	83,6%	73,0%	
Total	152	152	304	
	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Se observa una mayor proporción de niños de 5 años a menos en el grupo de casos (37,5%) que en el grupo de controles (16,4%), $p=0,000$ OR=3 (IC95%:1,8-5,2). Existe 27% de niños con edades de menos o igual a 5 años operados de apendicitis aguda.

Figura 1. La edad, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

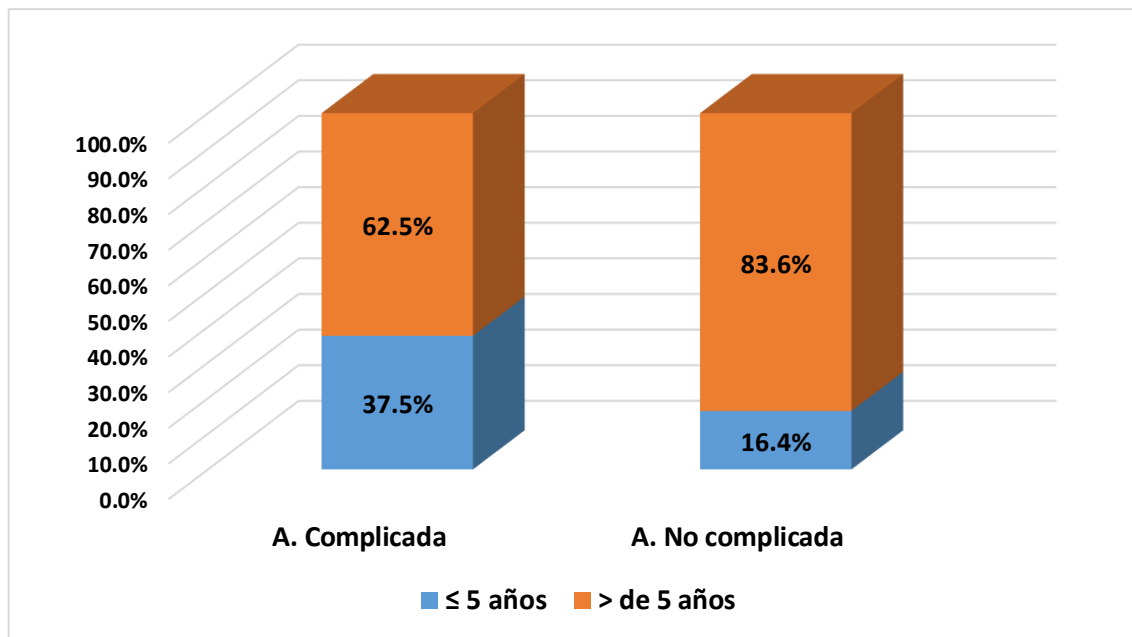


Tabla 2. El sexo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Sexo	Apendicitis Aguda			
	Complicada	No complicada	Total	
Masculino	77	81	158	$X^2=0,211$ $p=0,646$ OR=0,9 (IC95%:0,5-1,4)
	50,7%	53,3%	52,0%	
Femenino	75	71	146	
	49,3%	46,7%	48,0%	
	152	152	304	

Total	100,0%	100,0%	100,0%
-------	--------	--------	--------

Fuente: Elaboración propia

La mayor proporción de niños masculinos en el grupo de casos (50,7%) es similar al del grupo de controles (53,3%), $p=0,646$ OR=0,9 (IC95%:0,5-1,5). Existe 52% de niños masculinos operados de apendicitis aguda.

Figura 2. El sexo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

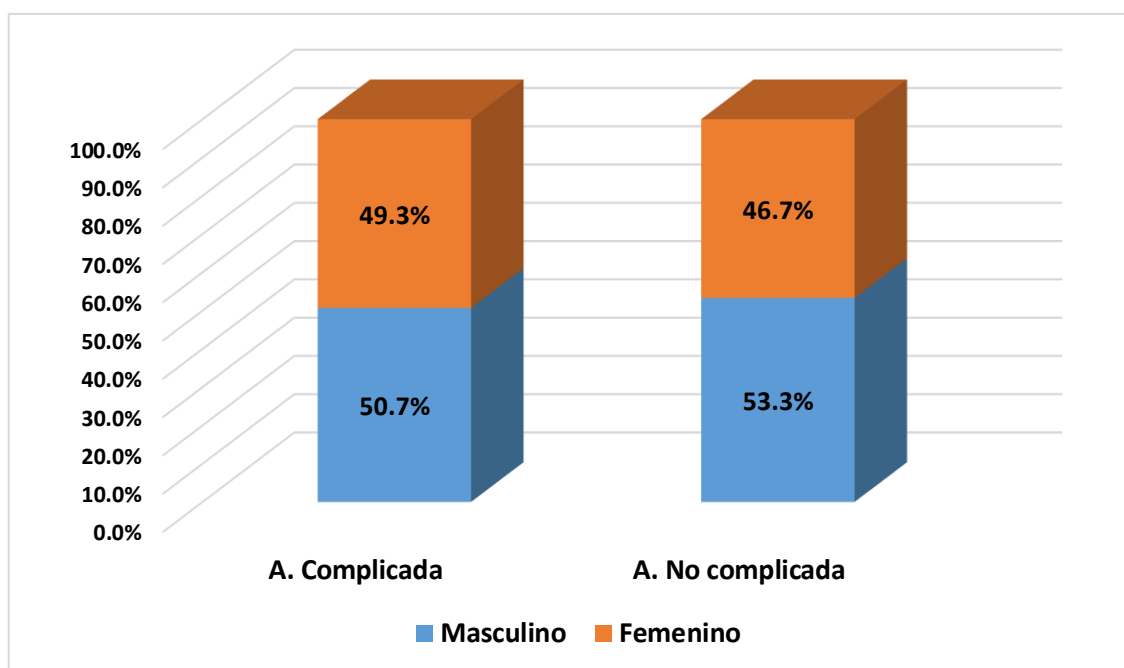


Tabla 3. El tiempo de evolución, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Tiempo de evolución	Apendicitis Aguda			
	Complicada	No complicada	Total	
≥ 24 horas	93	52	145	$X^2=22,2$ $p=0,000$ OR=3 (IC95%: 1,9-4,8)
	61,2%	34,2%	47,7%	
< de 24 horas	59	100	159	
	38,8%	65,8%	52,3%	
Total	152	152	304	
	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Existe una mayor proporción de niños con un tiempo de evolución de la enfermedad de 24 a más horas en el grupo de casos (61,2%) que en el grupo de controles (34,2%), $p=0,000$ $OR=3$ ($IC95\%:1,9-4,8$). Existe 47,7% de niños con tiempo de evolución de la enfermedad de 24 horas a más operados de apendicitis aguda.

Figura 3. El tiempo de evolución, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

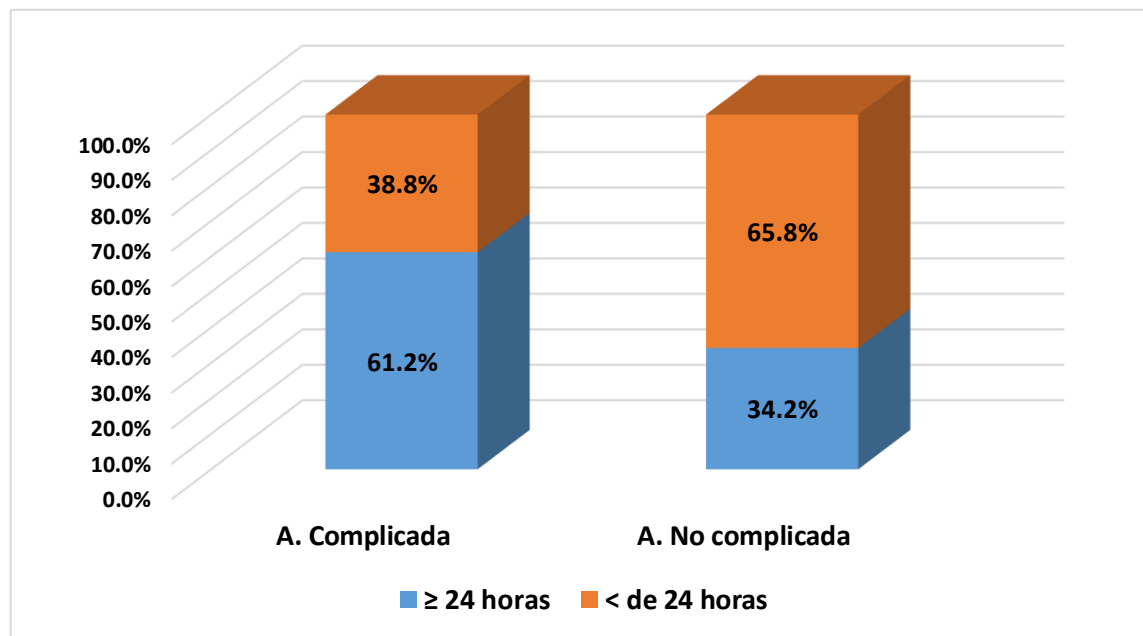


Tabla 4. El diagnóstico erróneo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Tipo de diagnóstico	Apendicitis Aguda		Total	
	Complicada	No complicada		
Erróneo	33	17	50	$X^2=6,2$
	21,7%	11,2%	16,4%	$p=0,013$
Acertado	119	135	254	$OR=2,2$
	78,3%	88,8%	83,6%	($IC95\%: 1,2-4,2$)
Total	152	152	304	
	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

la mayor proporción de niños con diagnóstico erróneo es mayor en el grupo de casos (21,7%) que en el grupo de controles (11,2%), $p=0,013$ $OR=2,2$ ($IC95\%:1,2-4,2$). Existe 16,4% de niños que tuvieron un diagnóstico erróneo previamente, operados de apendicitis aguda.

Figura 4. El diagnóstico erróneo, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

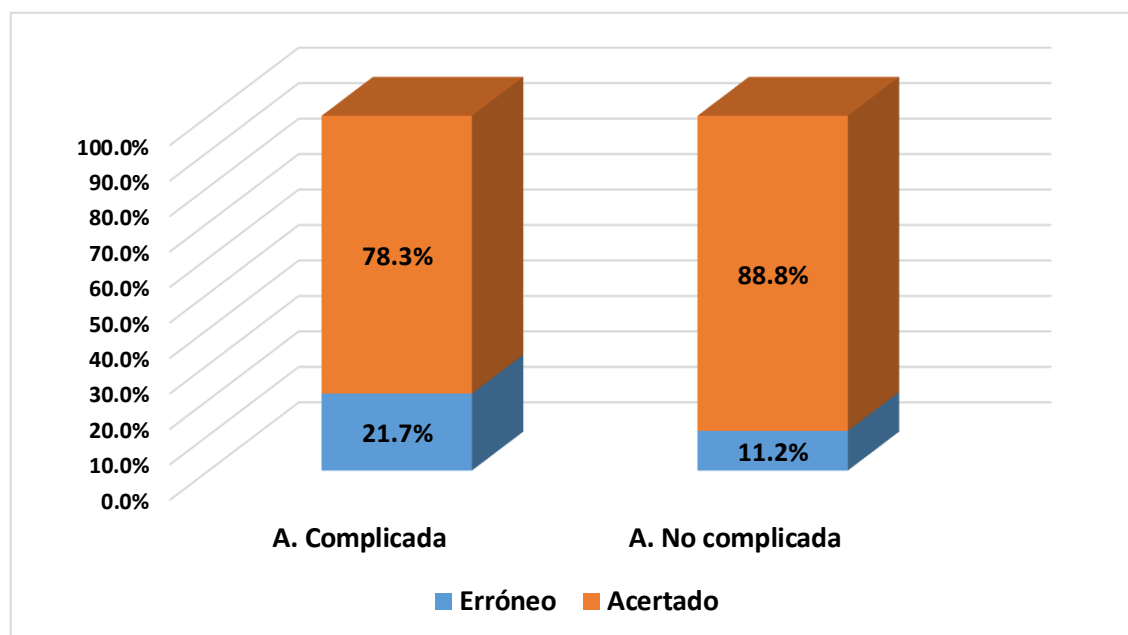


Tabla 5. La medicación previa, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Medicación previa	Apendicitis Aguda		Total	
	Complicada	No complicada		
Si medicado	22 14,5%	8 5,3%	30 9,9%	$X^2=7,2$ $p=0,007$ $OR=3$ $(IC95\%: 1,3-7,1)$
No medicado	130 85,5%	144 94,7%	274 90,1%	
Total	152 100,0%	152 100,0%	304 100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Se observa una mayor proporción de niños con medicación previa en el grupo de casos (14,5%) que en el grupo de controles (5,3%), $p=0,007$ OR=3 (IC95%:1,3-7,1). Existe 9,9% de niños con medicación previa operados de apendicitis aguda.

Figura 5. La medicación previa, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

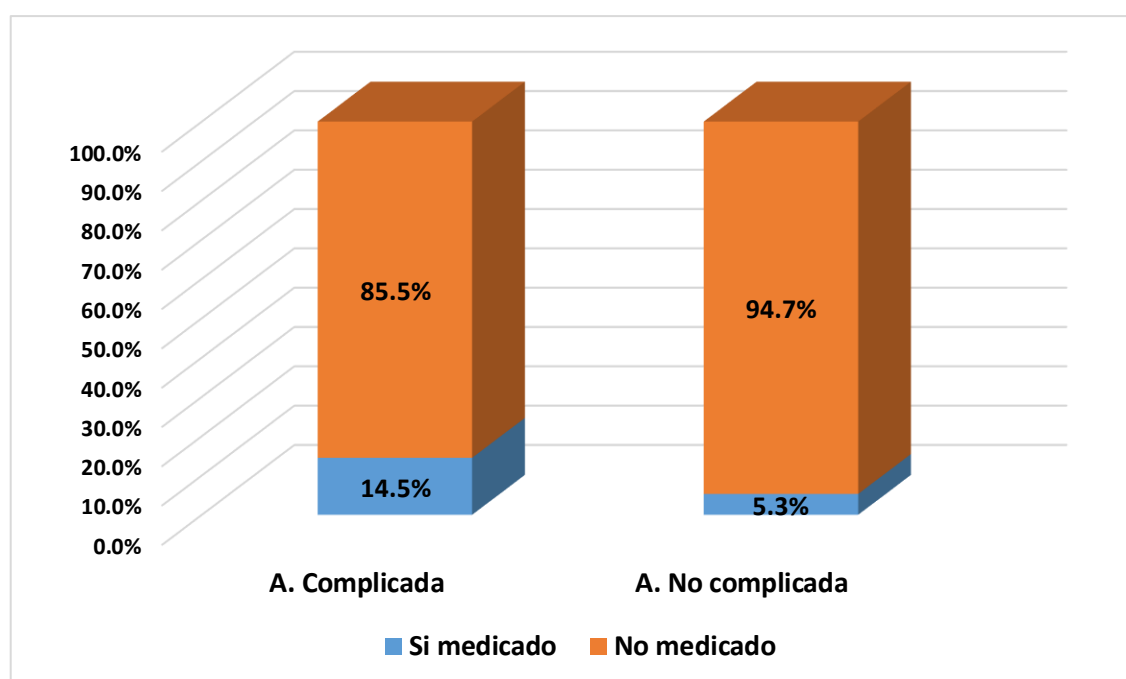


Tabla 6. El exceso de peso, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Condición nutricional	Apendicitis Aguda		Total	
	Complicada	No complicada		
	66	44	110	$X^2=6,9$
IMC ≥ 25	43,4%	28,9%	36,2%	$p=0,009$
	86	108	194	OR=1,9
IMC 18,5 a 24,9	56,6%	71,1%	63,8%	(IC95%: 1,2-3,0)
	152	152	304	
Total	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Se observa una mayor proporción de niños con IMC de 25 a más en el grupo de niños con apendicitis aguda complicada (43,4%) que en el grupo de los niños con apendicitis aguda no complicada (28,9%), $p=0,009$ $OR=1,9$ ($IC95\%:1,2-3,0$). Existe 36,2% de niños con exceso de peso operados de apendicitis aguda.

Figura 6. El exceso de peso, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

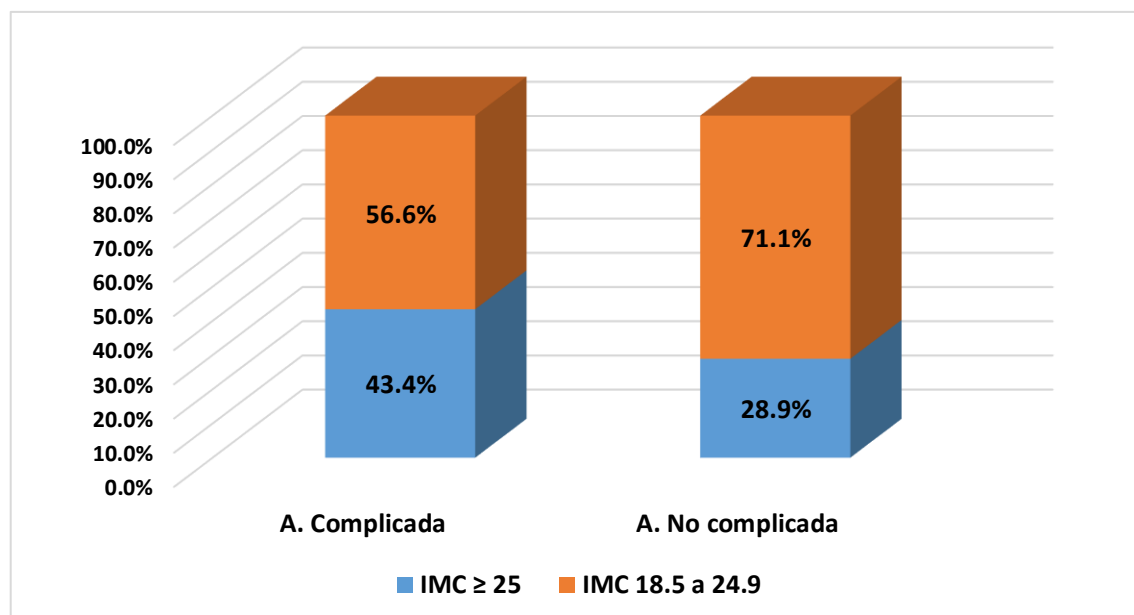


Tabla 7. La leucocitosis, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Leucocitos	Apendicitis Aguda		Total	
	Complicada	No complicada		
> de 10,000/cc	121 79,6%	94 61,8%	215 70,7%	$X^2=11,6$ $p=0,001$ $OR=2,4$
≤ a 10,000/cc	31 20,4%	58 38,2%	89 29,3%	($IC95\%: 1,4-4,0$)
Total	152 100,0%	152 100,0%	304 100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Se observa una mayor proporción de niños con leucocitosis en el grupo de niños con apendicitis aguda complicada (79,8%) que en el grupo de los niños con apendicitis aguda

no complicada (61,8%), $p=0,001$ OR=2,4 (IC95%:1,4-4,0). Existe 70,7% de niños con leucocitosis operados de apendicitis aguda.

Figura 7. La leucocitosis, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

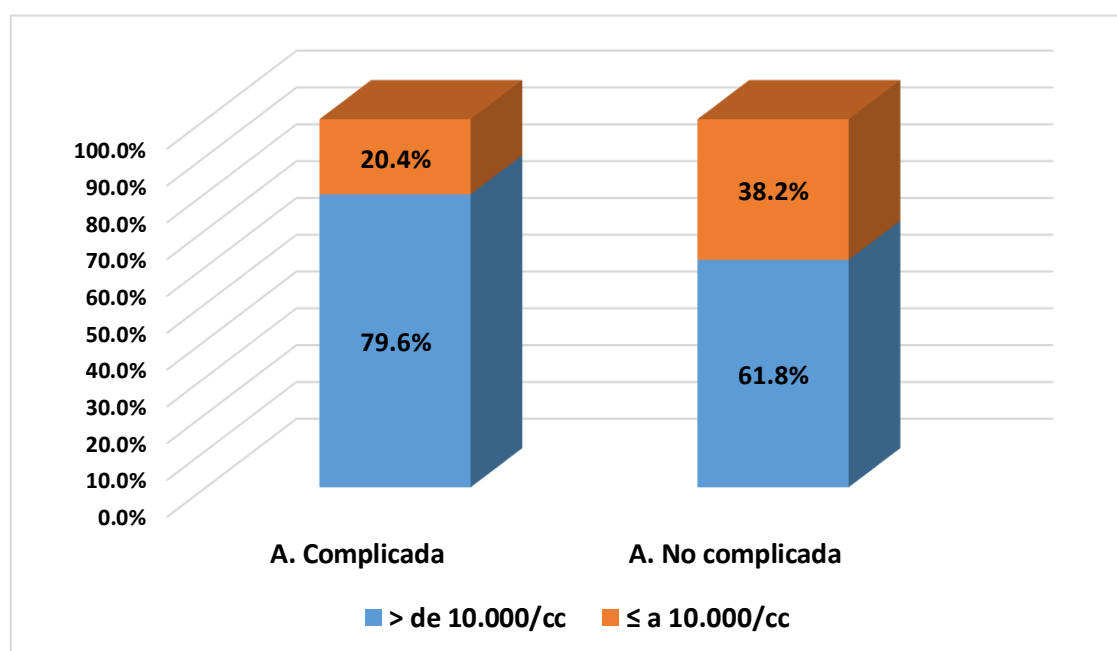


Tabla 8. El índice Neutrófilo/Linfocito, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

Índice N/L	Apendicitis Aguda			
	Complicada	No complicada	Total	
> a 5,2	113 74,3%	54 35,5%	167 54,9%	$X^2=46,3$ $p=0,000$ OR=5,3
≤ de 5,2	39 25,7%	98 64,5%	137 45,1%	(IC95%: 3,2-8,6)
Total	152 100,0%	152 100,0%	304 100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Se observa una mayor proporción de niños con índice N/L > a 5,2 en el grupo de niños con apendicitis aguda complicada (74,3%) que en el grupo de los niños con apendicitis

aguda no complicada (35,5%), $p=0,000$ OR=5,3 (IC95%:3,2-8,6). Existe 54,9% de niños con índice N/L > a 5,2 operados de apendicitis aguda.

Figura 8. El índice Neutrófilo/Linfocito, como factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023

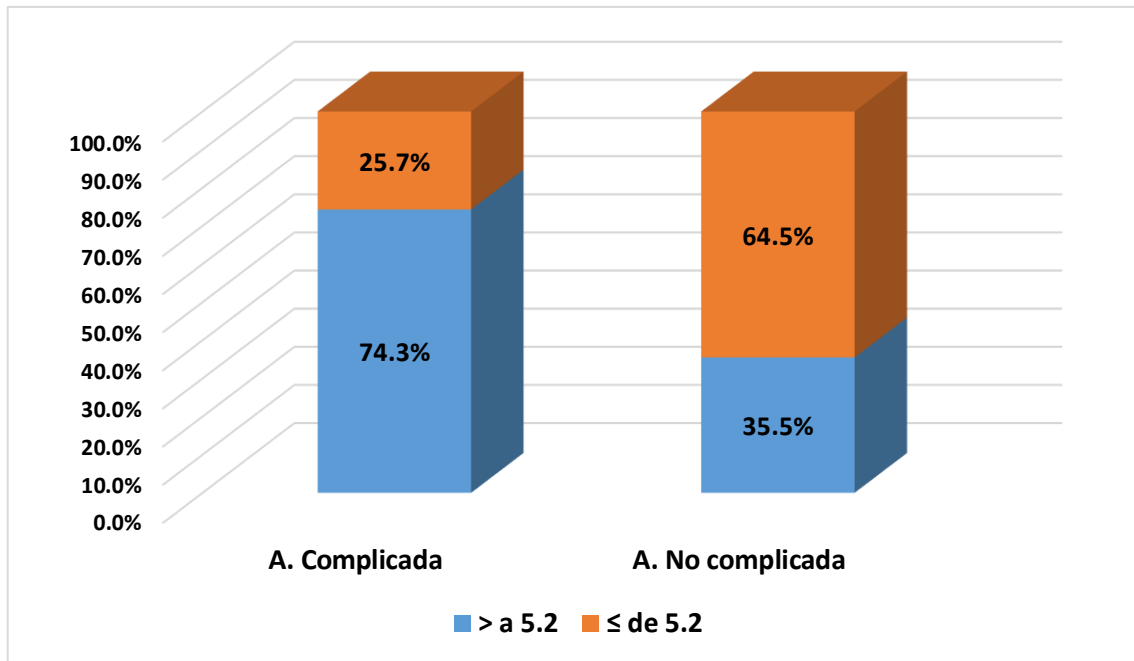


Tabla 9. Factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 análisis multivariado

	Wald	gl	Sig.	OR ajustada
Edad menor o igual de 5 años	10,834	1	0,001	2,964
Sexo	,136	1	0,712	1,111
Tiempo de Evolución \geq 24 horas	23,706	1	0,000	4,239
Diagnóstico erróneo	6,187	1	0,013	2,611
Medicación Previa	5,301	1	0,021	3,212
Exceso Peso IMC \geq 25	4,686	1	0,030	1,896
Leucocitosis	11,187	1	0,001	2,959
Índice N/L > a 5,2	37,317	1	0,000	6,414

Fuente: Elaboración propia

El análisis multivariado confirma que todas las variables estudiadas se encuentran independientemente asociadas a la apendicitis aguda complicada excepto el sexo.

IV. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda complicada se encuentra asociada a edades de los pacientes que tienen de 5 a menos años en comparación con los que tienen de 5 a 15 años, pues el riesgo se incrementa en 3 veces más lo que se debe a que hacer un diagnóstico adecuado en pacientes de 5 a menos años es más difícil por tratarse de niños que manifiestan genéricamente sus dolores y por qué la decisión de los padres se hace más difícil en niños de esta edad. Para Quevedo¹⁰ la apendicitis complicada se presenta con 2,2 veces más de riesgo en los menores de 5 años.

Sin embargo, al evaluar al sexo como factor de riesgo para presentar cuadros complicados de apendicitis aguda no se encuentra asociado pues la proporción de pacientes con apendicitis aguda complicada se presenta en proporciones similares en los de los masculino. El estudio de Morales⁹ en el Ecuador en el 2021 encuentra una mayor prevalencia de apendicitis agudas complicadas en los de sexo masculino, pero el estudio de Quevedo en México demuestra que los cuadros apendiculares complicados se presentan sobre todo en el sexo femenino, resultados que son discordantes lo que se debería a sesgos de muestreo. El estudio de Nicasio¹⁵ demuestra que no existe diferencias entre ambos sexos, resultados que son concordantes con la investigación.

Del mismo modo se evaluó el tiempo de evolución que presenta el paciente, determinándose que los niños con tiempo de evolución de 24 horas a más tienen 3 veces más riesgo de que se trate de una apendicitis aguda complicada, pues los niños con este tiempo de evolución tienen más probabilidad de complicarse por la evolución natural de la enfermedad. Quevedo¹⁰ encuentra 2,8 veces más riesgo de que el cuadro apendicular este complicado cuando el tiempo de evolución es más de 24 horas, lo mismo encuentra el estudio de Bodnar¹³ en Wisconsin que relaciona a un mayor tiempo de demora en el diagnóstico y a la condición económica baja del paciente. Esta dilatación en el diagnóstico del paciente es encontrada en el estudio de Meltzer¹⁴ pues sus resultados indican que existe una asociación entre el retraso en la realización de la apendicetomía y un mayor riesgo de desarrollar una apendicitis perforada en niños. Lo mismo demuestra Cruz¹⁶ en su estudio donde encuentra una OR de 1,72 en los pacientes con más de 24 horas de evolución, y Panuera¹⁷ encuentra una OR de 2,2, y el estudio de Bárcena¹⁸ indica que la duración de la enfermedad fue la variable relacionada con el tipo de complicación ($p=0.00$).

También los niños que fueron previamente diagnosticados erróneamente tienen 2,2 veces más riesgo de que se operará de cuadros apendiculares complicados en comparación con las que tuvieron un diagnóstico adecuado, lo que indica que un diagnóstico erróneo provoca una dilatación significativa del tiempo para operarse de apendicitis aguda lo que genera que se opere en estadios avanzados de la enfermedad. Esta asociación es encontrada en el estudio de Sisalima¹¹ en el Ecuador en 2019 que encuentra una OR de 1,6, lo mismo indica el estudio de Michelson¹².

Respecto a la medicación previa, se encontró que los niños que tuvieron una medicación previa a la consulta tienen 3 veces más riesgo de que la operación sea de una apendicitis aguda complicada en relación a los que no se pre medicaron, ello en razón de que una pre medicación esconde los síntomas de la apendicitis dilatando el tiempo de consulta e incrementado el riesgo de que el apéndice se encuentre en estadios avanzados. Esta asociación es encontrada en el estudio de Sisalima¹¹ en el Ecuador en 2019 que encuentra una OR de 1,48, y el estudio de Nicasio¹⁵ también encuentra asociación entre apendicitis aguda complicada y duración de la enfermedad, Panuera¹⁷ encuentra una OR de 3,7 para apendicitis aguda complicada en los pacientes auto medicados por sus padres.

Al evaluar el estado nutricional del paciente como factor de riesgo se determinó que los niños que tienen exceso de peso, es decir un IMC \geq de 25 que incluye sobrepeso y obesidad tienen 1,9 veces más riesgo de que la apendicitis este complicada, en comparación con los niños normo pesos, debiéndose a que, los niños con exceso de peso tienen más dificultad de hacer un diagnóstico oportuno por el exceso de grasa que dificulta un buen examen tanto físico como ecográfico lo que dilata el tiempo de decisión para una intervención quirúrgica. Panuera¹⁷ encuentra una OR de 4,5 para apendicitis aguda complicada en los pacientes con obesidad. Además, los niños que presenta leucocitosis tienen 2,4 veces más probabilidad de que el apéndice se encuentre en estado complicado, respecto a los que no tienen leucocitosis, ello se debe a que la leucocitosis es un mecanismo de defensa del paciente que es mayor cuanto más complicado se encuentra el apéndice, por lo que una leucocitosis generalmente indica apendicitis aguda que cuando es elevado indica una apendicitis complicada generalmente. Esta asociación es también encontrada en el estudio de Cruz¹⁶ que indica que una leucocitosis incrementa el riesgo en 2,8 para tener apendicitis aguda complicada. También el estudio de Lazo²⁰ demuestra que existe asociación con apendicitis aguda complicada un recuento de glóbulos blancos $>15,000 \text{ mm}^3$ $P=0,004$; OR= 4,2, y el estudio de Adrianzén²¹ en el análisis multivariado, se confirmó que la automedicación y la leucocitosis son factores de riesgo significativos para la apendicitis aguda complicada en la población pediátrica ($p<0,05$).

Del mismo modo y con la misma explicación fisiopatológica ocurre con el índice Neutrófilo / linfocito (N/L), pues cuadros apendiculares agudos complicados elevan la cantidad de leucocitos con un incremento de cociente N/L por lo que los pacientes que tienen un índice N/L mayor de 5,2 tienen 5,3 veces más riesgo de que tengan apendicitis aguda complicada. Al respecto el estudio de Muñante¹⁹ indica que el índice neutrófilos-linfocitos (NLR) demostró ser el predictor más eficaz de la apendicitis complicada.

V. CONCLUSIONES

- La edad, de 5 años a menos es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- El sexo, No es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- El tiempo de evolución de 24 horas a más, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- El diagnóstico erróneo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- La medicación previa, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- El exceso de peso, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- La leucocitosis, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- El índice Neutrófilo/Linfocito mayor a 5,2, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023
- El análisis multivariado de los factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 indica que solo el sexo no esta asociado.

VI. RECOMENDACIONES

- Concientizar a la población sobre dolores abdominales en los niños, las que deben ser evaluados prontamente por profesionales de la salud, evitando auto medicarse.
- Valora minuciosamente a cada niño con dolor abdominal, a fin de detectar en etapas tempranas cuadros apendiculares sobre todo en los niños de 5 años a menos, en los que

el examen debe ser acucioso y con ayudas diagnósticas como ecografías y análisis de sangre.

- Valorar por igual a ambos sexos en razón de que los cuadros apendiculares complicados se presentan en proporciones similares en ambos sexos.
- Tomar las medidas necesarias en casos de que el niño tenga un tiempo de evolución de 24 horas a más para evitar complicaciones durante la intervención quirúrgica, lo que se podría lograr interviniendo con cirujanos de experiencia.
- Tener la prudencia de realizar diagnóstico oportuno pues un diagnóstico erróneo prolonga la operación y la posibilidad de que se presente cuadros apendiculares complicados es mayor, por lo que todo niño debe ser evaluado por especialistas.
- Realizar campañas de proyección social informativa sobre la importancia de visitar oportunamente los centros sanitarios y no auto medicar a los niños sin que se conozca el diagnóstico.
- Promover estilos de vida y alimentarias saludables en la población a fin de reducir el exceso de peso desde edades tempranas, teniendo mayor interés en el diagnóstico de todo dolor abdominal en niños con exceso de peso.
- Niños con marcada leucocitosis deben ser tratados cuidadosamente con antibiótico profilaxis y operaciones efectivas con profesionales de experiencia como cirujanos pediatras.
- Niños con índice N/L $>$ a 5,2 deben ser operados sin mayores dilataciones de tiempo y considerando que se trata de niños con cuadros apendiculares agudos complicados, la operación debe ser segura y rápida.

VII. Referências bibliográficas.

1.- Paredes Lascano P. Caracterización clínica y laboratorial de la Apendicitis en la Edad Pediátrica. *Pediatr. (Asunción)* vol.49 no.1 Asunción Apr. 2022

<https://doi.org/10.31698/ped.49012022003>

- 2.- Cedeño López G. Apendicitis en el paciente pediátrico: una revisión de la literatura. Vol. 4, N° 4, p. 150-158, octubre-diciembre, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i4.1947>
- 3.- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2019). Registro de Estadísticas de Camas y Egresos Hospitalarios. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2019/Boletin%20tecnico%20ECEH_2019.pdf
- 4.- Segura-García D. Incidencia de apendicitis en niños de 6 a 15 años en el hospital general Teófilo Dávila enero a abril 2022. Pol. Con. 2022. (Edición núm. 70) Vol 7, No 8, pp. 1235-1251. DOI: 10.23857/pc.v7i8
- 5.- Gutiérrez Hernandez, A. Perfil clínico-epidemiológico de los pacientes pediátricos con el diagnóstico de apendicitis atendidos en la Ciudad de México. URI: <http://repositorio.pediatrica.gob.mx:8180/handle/20.500.12103/719>
- 6.- Aneiros Castro, B. Apendicitis aguda en pacientes pediátricos y su tratamiento mediante abordaje mínimamente invasivo. URI <https://hdl.handle.net/20.500.14352/5452>
- 7.- Rassi, Ricardo; Muse, Florencia; Cuestas, Eduardo; Apendicitis aguda en niños menores de 4 años: Un dilema diagnóstico; Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Médicas; Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba; 76; 3; 9-2019; 180-184
- 8.- Cari Mamani F. 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.
- 9.- Morales Guamán, S. Factores asociados de apendicitis perforada en pacientes menores de 18 años Ecuador 2021. URI. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/11211>
- 10.- Quevedo Escobar, Y. Factores predictivos para apendicitis complicada en pediatría México 2019. URI. <http://hdl.handle.net/11285/636269>
- 11.- Sisalima Ortiz, J. Prevalencia de apendicitis complicada y factores asociados, en el servicio de cirugía pediátrica de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. mayo 2018 -abril 2019. <http://dspace.uca.edu.ec/handle/123456789/34114>
- 12.- Michelson KA, McGarghan FLE, Patterson EE, Waltzman ML, Samuels-Kalow ME, Greco KF. Factores clínicos asociados con el diagnóstico tardío de apendicitis. Diagnóstico (Berl). 12 de diciembre de 2022; 10 (2): 183-186. doi: 10.1515/dx-2022-0119. PMID: 36482753; PMCID: PMC10191871.
- 13.- Bodnar C, Buss R, Somers K, Mokdad A, Van Arendonk KJ. Asociación de Desventaja Socioeconómica Vecinal con Apendicitis Complicada en Niños en Wisconsin. J Surg Res. 2021 septiembre;265:245-251. doi: 10.1016/j.jss.2021.03.036. Publicación electrónica del 4 de mayo de 2021. PMID: 33962102.

- 14.- Meltzer JA, Kunkov S, Chao JH, Tay ET, George JP, Borukhov D, Alerhand S, Harrison PA, Hom J, Crain EF. Asociación de retraso en la apendicectomía con perforación en niños con apendicitis. Atención de emergencia del pediatra. Enero de 2019; 35 (1): 45-49. doi: 10.1097/PEC.0000000000000850. PMID: 27749630.
- 15.- Nicasio Huaman, D. Factores asociados a las complicaciones de apendicitis aguda en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, 2018-2021. URI. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/7895>
- 16.- Cruz Zárate, A. Factores de riesgo asociado a apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos del Hospital de Emergencias Pediátricas del periodo 2019-2021. URI. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/6264>
- 17.- Panuera Quispe, D. Factores de riesgo relacionados a apendicitis aguda complicada en la población pediátrica del Hospital Sergio E. Bernales de enero a diciembre del 2019. URI. <https://hdl.handle.net/20.500.14308/2604>
- 18.- Bárcena Cohaila, N. Características clinicoepidemiológicas de la apendicitis aguda en menores de 14 años atendidos en el Servicio de Cirugía Infantil y Quemados del Hospital Hipólito Unanue de Tacna. 2020. URI <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1437>
- 19.- Muñante Parra, N. Utilidad pronóstica del índice neutrófilo - linfocito para la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos del Hospital Nacional de la Policía Nacional del Perú Luis N. Sáenz entre el año 2020-2022. URI <https://hdl.handle.net/20.500.14138/6394>
- 20.- Lazo Oblitas, M. Factores asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos de la ciudad del Cusco, 2019. URI <http://hdl.handle.net/20.500.12918/4038>
- 21.- Adrianzén Guerrero R. Factores de riesgo para apendicitis aguda complicada en la población pediátrica 2019. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/5857>
- 22.- Mercado Chávez, M. Factores relacionados a apendicitis aguda complicada en pacientes del Hospital José Soto Cadenillas – Chota durante el periodo enero-diciembre 2022. URI. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/5664>
- 23.- Guixá Piñol M. La apendicitis aguda en edades pediátricas. Artículo monográfico 2023. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-apendicitis-aguda-en-edades-pediatricas-articulo-monografico/>
- 24.- Bastard F. Apendicitis y peritonitis apendicular en el niño. EMC - Pediatría Volume 57, Issue 2, June 2022, Pages 1-8. [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(22\)46496-1](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(22)46496-1)
- 25.- Torres Salinas, C. H., Lozano-Moreno, D. A., Jesús-Terbullino, L. N., Franco-Benites, M. M., & Trujillo-Villa, I. K. (2022). Apendicitis aguda neonatal, un desafío diagnóstico. Reporte de caso. Pediatría, 54(Suplemento 1), 37–39. <https://doi.org/10.14295/rp.v54iSuplemento 1.303>

- 26.- Villacorta Pascual, E. Factores de riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes de 15 a 65 años en el hospital San Jose 2017, Callao – Perú. URI <https://hdl.handle.net/20.500.14308/3376>
- 27.- Murúa-Millán O. Apendicitis aguda: anatomía normal, hallazgos por imagen y abordaje diagnóstico radiológico 2020. Rev Med UAS; Vol. 10: No. 4. DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v10.n4.008>
- 28.- Valverde-Latorre F. Prevalencia de bacterias en apendicitis aguda complicada y su relación con complicaciones postquirúrgicas. Dom. Cien. 2021;7(4). pp. 173-194. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i6.2416>
- 29.- Olmos García JM, et al. Apendicitis aguda en niños con síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a SARS-CoV-2 (SIM-PedS). Una complicación a considerar Apendicitis aguda en niños con síndrome inflamatorio multisistémico asociado al SARS-CoV-2 (MIS-C). Un pediatra (Barc). 2021;95(6):479-482. doi: 10.1016/j.anpedi.2021.05.015.
- 30.- Aguilar-Andino D, Licona Rivera T, Osejo Quan J, Carranza Linares R, Molina Soto M, Alas-Pineda C. Apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos con antecedentes de “empacho” y manipulación abdominal: serie de casos. Andes pediatr. 2021;92(1): 86-92. Disponible en: doi:10.32641/andespediatr.v92i1.3352 [Accessed 6 oct. 2023].
- 31.- González López S. Apendicitis aguda en el niño: guía de práctica clínica. Rev Cubana Pediatr vol.92 no.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2020 Epub 01-Dic-2020
- 32.- Ayala Yunga J. Determinación de factores de riesgo para Apendicitis Aguda Complicada en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Ecuador 2020. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34047>
- 33.- Contreras Santana J. Diagnóstico por imagen de la apendicitis aguda en pediatría, enfoque desde la ecografía clínica 2020. Universidad Internacional de Andalucía, 2020.
- 34.- Parra Iñiguez M. Evaluación de la utilidad de la calculadora de riesgo de apendicitis (parc) en la población pediátrica de 5 a 19 años con dolor abdominal que acude al servicio de emergencia del hospital de los Valles en el periodo de enero 2015 a diciembre 2020. URI: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/19488>
- 35.- Planella Cornudella M. Utilidad del Pediatric Appendicitis Score y la ecografía abdominal en el proceso diagnóstico de apendicitis aguda. Cir Pediatr. 2019; 32: 128-134
- 36.- Gutiérrez Soto I. Utilidad de la escala Pediatric Appendicitis Score (PAS) para distinguir entre apendicitis aguda perforada y no perforada en niños Colombia 2023. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/83244>
- 37.- Romero Garza H. Estudios de laboratorio como herramienta en la identificación de apendicitis aguda y su diferenciación con hiperplasia linfoide. Rev. argent. cir. vol.112 no.4 Cap. Fed. dic. 2020 <http://dx.doi.org/10.25132/raac.v112.n4.1477.ei>

- 38.- Díaz Mendoza, A. Factores relacionados con la apendicitis aguda complicada en pacientes atendidos en emergencia del Hospital San Juan Bautista de Huaral, 2021-2022. URI. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/8127>
- 39.- MINSA. Guía Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Apendicitis Aguda. Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja 2018. <file:///D:/Usuario%20de%20Windows/Descargas/RD-204-2018.pdf>
- 40.- Lounis Y. Influencia de la edad en la presentación clínica. Retraso en el diagnóstico y resultados en preescolar. niños con apendicitis aguda. Lounis et al. BMC Pediatrics (2020) 20:151. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02053-5>
- 41.- Martha-Conley E. Revisión sistemática de las disparidades en la atención y los resultados de la apendicectomía pediátrica. Revista de investigación quirúrgica Volumen 249, Mayo 2020, Páginas 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.12.018>
- 42.- Balanescu L. Predictores de apendicitis complicada con evolución a peritonitis apendicular en pacientes pediátricos. Medicina 2023 , 59 (1), 21; <https://doi.org/10.3390/medicina59010021>
- 43.- Quevedo-Fernandez E. Análisis de los tiempos de diferimiento en pacientes diagnosticados de apendicitis aguda. Asian Journal of Surgery Volume 46, Issue 3, March 2023, Pages 1187-1192. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.08.053>
- 44.- Castro P. Tiempo prequirúrgico y factores asociados como predictores de apendicitis aguda perforada: un estudio de cohorte prospectivo en un hospital pediátrico docente de Colombia. BMC Pediatr 22, 49 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03121-8>
- 45.- Delgado-Miguel C. Influencia del sobrepeso y la obesidad en la enfermedad aguda apendicitis en niños. Un estudio de cohorte. Cir Pediatr. 2020; 33(1): 20-24. https://secipe.org/coldata/upload/revista/2020_33-1_20.pdf
- 46.- Ram Patel T. Estudio de la asociación de la procalcitonina sérica con la leucocitosis en la predicción de apendicitis aguda complicada Indica 2020. Revista Internacional de Cirugía;7(7) DOI: <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20202839>
- 47.- Pascual Palacios J. Comparación del cuadro clínico en niños con apendicitis aguda que acudieron al hospital de emergencias pediátricas de Lima, Perú antes (año 2019) y durante la pandemia del sars-cov-2.2020. URI. https://www.ins.gob.pe/prisa/ver_investigacion.aspx?EC5306C6-2EE8-44FE-969F-FCB7170F6066
- 48.- Rajalingam V R, Mustafa A, Ayeni A, et al. (January 20, 2022) The Role of Neutrophil-Lymphocyte-Ratio (NLR) and Platelet-Lymphocyte-Ratio (PLR) as a Biomarker for Distinguishing Between Complicated and Uncomplicated Appendicitis. Cureus 14(1): e21446. DOI 10.7759/cureus.21446

49.- Tarık Acar B. La asociación entre las complicaciones de la apendicitis aguda y índices basados en parámetros hematológicos. *Annals of Clinical and Analytical Medicine*. DOI: 10.4328/ACAM.21585

Anexos

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización	Método
			Variable	
<p>Problema general ¿Cuáles son los factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?</p> <p>Problemas específicos ¿La edad, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023? ¿El sexo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023? ¿El tiempo de evolución, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital</p>	<p>Objetivo general Identificar los factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023</p> <p>Objetivos específicos Determinar si la edad, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Determinar si el sexo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Determinar si el tiempo de evolución, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el</p>	<p>Hipótesis Ha: Existe factores asociados a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023</p> <p>Hipótesis específicas Ha: La edad, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Ha: El sexo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Ha: El tiempo de evolución, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Ha: El diagnóstico erróneo, es un factor asociado a las</p>	<p>Variable dependiente Apendicitis aguda complicada</p> <p>Variable independiente Edad Sexo Tiempo de evolución Diagnóstico erróneo Medicación previa Exceso de peso Leucocitosis Índice Neutrófilo/Linfocito</p>	<p>Tipo. Investigación de tipo transversal porque la medición de las variables es una sola vez, retrospectiva pues se trabajará con datos secundarios obtenidos de historias clínicas. Observacional pues no habrá intervención en las variables y analítica porque es de dos variables.</p> <p>Diseño Casos y controles</p> <p>Población. Pacientes menores de 15 años que fueron operados der cuadros apendiculares en el Hospital Regional de Ica entre los años 2022</p>

<p>Regional de Ica 2022-2023? ¿El diagnóstico erróneo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023? ¿La medicación previa, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023? ¿El exceso de peso, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023? ¿La leucocitosis, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023? ¿El índice Neutrófilo/Linfocito, es</p>	<p>Hospital Regional de Ica 2022-2023 Determinar si el diagnóstico erróneo, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Determinar si la medicación previa, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Determinar si el exceso de peso, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Determinar si la leucocitosis, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Determinar si el índice Neutrófilo/Linfocito, es un factor asociado a las</p>	<p>apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Ha: La medicación previa, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Ha: El exceso de peso, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Ha: La leucocitosis, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023 Ha: El índice Neutrófilo/Linfocito, es un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023</p>		<p>a 2023 que son 192 pacientes. Muestra n= 152 casos y 152 controles La técnica: La técnica es documental pues está limitado a la revisión de historias, clínicas. Instrumento: Una fiche de recolección de dato será utilizada para obtener los datos de cada participante, validada en el estudio de Panuera Quispe, D⁸.</p>
--	--	--	--	---

un factor asociado a las apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023?	apendicitis complicadas en menores de 15 años operados en el Hospital Regional de Ica 2022-2023			
---	---	--	--	--

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Fuente
V. dependiente Apendicitis aguda complicada	Cuadro clínico que consiste en una inflamación del apéndice cecal por obstrucción progresiva de su luz.	Obtenida del reporte operatorio del paciente en la que indica el estadio del apéndice cecal.	Complicada No complicada	Nominal	Historia clínica
V. independientes					
Edad	Años de vida del paciente	Fecha de operación menos fecha de nacimiento	≤ 5 años > de 5 años	Ordinal	
Sexo	Características	Según lo indicado en la historia clínica	Masculino Femenino	Nominal	
Tiempo de evolución	Tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el día de la operación	Fecha de operación menos fecha de inicio de los síntomas	< 24 horas ≥ 24 horas	Ordinal	
Diagnóstico erróneo	Diagnóstico registrado en su primera visita a emergencia	Diagnósticos previos a la operación	Erróneo Acertado	Nominal	
Medicación previa	Consumo de medicamentos sintomáticos	Medicación previa para aliviar los síntomas	Si No	Nominal	
Exceso de peso	Peso que excede lo normal según talla y peso	IMC ≥ 25	IMC ≥ 25 IMC= 18,5 a 24,9	Ordinal	
Leucocitosis	Reacción del cuerpo a una infección manifestada con aumento del número de leucocitos por cc de sangre	Recuento leucocitario > a 10,000/cc de sangre	≤ 10,000 > 10,000	Ordinal	
Índice Neutrófilo/Linfocito	Cociente entre el número de neutrófilos con el número de linfocitos por cc de sangre	Neutrófilo/Linfocito	≤ 5,2 > 5,2	Ordinal	

Instrumentos de recolección de información



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

(Validado en el estudio de Panuera Quispe, D. Factores de riesgo relacionados a apendicitis aguda complicada en la población pediátrica del Hospital Sergio E. Bernales de enero a diciembre del 2019¹⁷)

1.- Ficha _____

2.- Apendicitis aguda complicada

Complicada (Gangrenada o perforada)

No complicada (Congestiva o flemonosa)

3.- Edad _____ años

(≤ 5 años)

(> de 5 años)

4.- Sexo

(Masculino)

(Femenino)

5.- Tiempo de evolución _____ horas

(< 24 horas)

(≥ 24 horas)

6.- Diagnóstico erróneo

(Erróneo)

(Acertado)

7.- Medicación previa

(Si) (No)

8.- Exceso de peso

IMC _____

(IMC ≥ 25)

(IMC= 18,5 a 24,9)

9.- Leucocitosis

$(\leq 10,000/\text{cc})$ $(> 10,000/\text{cc})$

10.- Índice Neutrófilo/Linfocito

$(< 5,2)$ $(\geq 5,2)$