

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**“FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE
APENDICECTOMÍA EN NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y
2019”**

Tesis presentada por el Bachiller:
Cateriano Zúñiga, Waldo Alberto
para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Asesor:
Dr. Cruz Sotomayor, Alexander

Arequipa-Perú
2020



Universidad Católica
de Santa María

30

AREQUIPA-PERÚ

(51 54) 382038 <http://www.ucsm.edu.pe> [facebook.com/ucsm.edu.pe](https://www.facebook.com/ucsm.edu.pe)

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS
DECRETO N° 024 - FMH-2020

Visto el Borrador de Tesis titulado:

“FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHE, AREQUIPA 2018 Y 2019”

Presentado por el (la) Sr(ta):

CATERIANO ZUÑIGA, WALDO ALBERTO

Nuestro dictamen es:

fd. 04/03/20

OBSERVACIONES:

Arequipa, ... *05/03/2020*

[Signature]
.....
DR. MIGUEL FERNANDO FARFÁN
DELGADO

[Signature]
.....
DR. ALEJANDRO MIRANDA PINTO

[Signature]
.....
DR. PEDRO MANUEL TAMAYO TAPIA

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser compasivo, misericordioso y Todopoderoso. Que en todo momento estuvo a mi lado acompañándome, apoyándome y dirigiendo mi vida.

A mi familia por el apoyo incondicional a lo largo de mi vida, quienes con su ejemplo fueron guías constantes dentro de mi formación profesional.

Al Valle de Majes(Castilla), lugar donde viví los años más felices de mi vida.

A la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, por la formación que me brindaron durante mis años de estudio profesional a través de sus docentes.

Al Hospital Goyeneche y médicos asistentes, médicos residentes, personal de enfermería, obstetras, personal técnico y administrativo, por haberme dado un año hermoso de mucho aprendizaje.

Al Dr. Alexander Cruz Sotomayor, por guiarme en este trabajo de investigación y por su tiempo y dedicación.

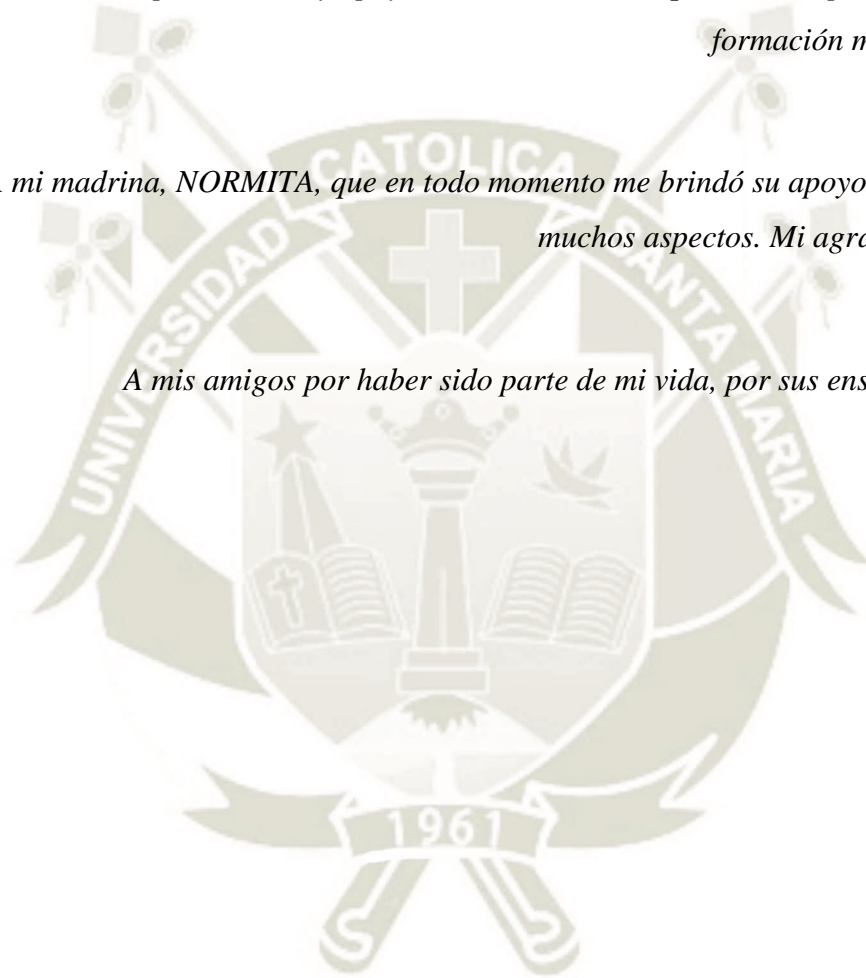
A todas las personas que contribuyeron al desarrollo de esta tesis.

DEDICATORIAS

A mis padres, ROSITA Y WALDO, por ser mi ejemplo a seguir y fuente de inspiración para lograr mis metas, por su amor y apoyo incondicional. De quienes siempre recibí una sabia formación moral y espiritual.

A mi madrina, NORMITA, que en todo momento me brindó su apoyo incondicional en muchos aspectos. Mi agradecimiento total.

A mis amigos por haber sido parte de mi vida, por sus enseñanzas y apoyo.



Epígrafe

“La medicina es la única profesión universal que en todas partes sigue los mismos métodos, actúa con los mismos objetivos y busca los mismos fines”

Sir William Osler



RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el Hospital Goyeneche (HG), Arequipa durante los años 2018 y 2019.

Métodos: Se revisaron las historias clínicas de 151 niños operados por apendicectomía en el periodo de estudio que cumplieron criterios de selección, divididos en grupos con y sin complicaciones. Se muestran resultados con estadística descriptiva y se comparan variables mediante prueba de independencia chi cuadrado.

Resultados: El 59.06% de casos fueron varones y 40.94% mujeres, con edades que en 9.40% de casos tuvieron de 2 a 5 años, el 67.11% tuvieron de 6 a 11 años, y 23.49% fueron adolescentes. La duración promedio de los síntomas fue de 14.43 ± 11.73 horas, y el tiempo de espera quirúrgico promedio de 36.45 ± 29.51 horas. Se empleó antibióticoprofilaxis en 21.48% de casos. En 81.21% de casos se realizó cirugía abierta y en 18.79% cirugía laparoscópica. Se encontró valores de PCR ≥ 200 mg/l en el 17.44% de los casos. En 31.54% se colocó drenaje, en 12.75% se identificó coprolitos intraluminales, y se realizó omentectomía en 14.09% de casos. Se encontró apendicitis complicada en 18.79% de casos. La complicación más frecuente fue la presencia de absceso residual (39.29%), seguidas de infección de herida operatoria (17.86%), o plastrón apendicular o sepsis de foco abdominal en 14.29%, así como fístula enterocutánea u obstrucción intestinal en 10.71%, entre otras. Hubo necesidad de reintervención quirúrgica en 1.34% de casos. La estancia hospitalaria promedio fue de 6.28 ± 4.27 días. Se encontraron complicaciones en 7.14% de niños de 2 a 5 años, en 17% en niños y adolescentes de 6 a 14 años ($p > 0.05$). Se complicaron el 17.05% de varones y 21.31% de mujeres ($p > 0.05$). Se observa la tendencia a incrementar las complicaciones de 22.22% si se espera de 3 a 5 horas, o 20% hasta las 24-36 horas, a 50% en casos que esperaron más de 36 horas ($p > 0.05$). Cuando se emplean antibióticos profilácticos, el 15.63% presentan complicaciones, y si no se emplea, ocurre en 17.20% de casos ($p > 0.05$). Niños con valores de PCR por encima de 200 mg/l presentaron significativamente más complicaciones postquirúrgicas ($p < 0.001$). Si se emplea drenaje el 38.30% de casos se complicaron, comparada con 9.80% sin drenaje ($p < 0.05$); el 28.13% de apéndices perforados se complicaron, comparado con 7.69% de apéndices congestivas u 8.33% en las supuradas y 12.77% en los casos de aspecto gangrenado ($p = 0.05$).

Conclusiones: Se encontró una baja frecuencia de complicaciones postoperatorias en apendicitis en niños. La presentación de complicaciones postquirúrgicas se encontró

significativamente asociada a un PCR preoperatorio mayor de 200mg/l, la colocación de drenaje y el diagnóstico intraoperatorio.

PALABRAS CLAVE: apendicitis, apendicectomía.



ABSTRACT

Objective: To identify the factors associated with postoperative complications of appendectomies performed in children at the Goyeneche Hospital (HG), Arequipa during the years 2018 and 2019.

Methods: The medical records of 151 children operated by appendectomy in the study period that met selection criteria, divided into groups with and without complications, were reviewed. Results are shown with descriptive statistics and variables are compared by chi-square independence test.

Results: 59.06% of cases were male and 40.94% female, with ages that in 9.40% of cases were 2 to 5 years old, 67.11% were 6 to 11 years old, and 23.49% were teenagers. The average duration of symptoms was 14.43 ± 11.73 hours, and the average surgical waiting time of 36.45 ± 29.51 hours. Antibiotic prophylaxis was used in 21.48% of cases. In 81.21% of cases, open surgery was performed and in 18.79% laparoscopic surgery. CRP values ≥ 200 mg / l were found in 17.44% of cases. In 31.54% drainage was placed, in 12.75% intraluminal coprolites were identified, and omentectomy was performed in 14.09% of cases. Complicated appendicitis was found in 18.79% of cases. The most frequent complication was the presence of residual abscess (39.29%), followed by operative wound infection (17.86%), or appendicular plastron or abdominal focus sepsis in 14.29%, as well as enterocutaneous fistula or intestinal obstruction in 10.71%, among others. There was a need for surgical reintervention in 1.34% of cases. The average hospital stay was 6.28 ± 4.27 days. Complications were found in 7.14% of children aged 2 to 5 years, 17% in children and adolescents of 6 to 14 years ($p > 0.05$). 17.05% of men and 21.31% of women were complicated ($p > 0.05$). The tendency to increase the complications of 22.22% is observed if it is expected from 3 to 5 hours, or 20% until 24-36 hours, to 50% in cases that waited more than 36 hours ($p > 0.05$). When prophylactic antibiotics are used, 15.63% present complications, and if not used, occurs in 17.20% of cases ($p > 0.05$). Children with CRP values above 200 mg / l difficult complications plus post-surgical complications ($p < 0.001$). If drainage is used, 38.30% of cases were complicated, compared with 9.80% without drainage ($p < 0.05$); 28.13% of perforated appendages were complicated, compared with 7.69% of congestive appendages or 8.33% in suppurates and 12.77% in cases of gangrenous appearance ($p = 0.05$).

Conclusions: A low frequency of postoperative complications in appendicitis was found in children. The presentation of post-surgical complications was significantly associated with a preoperative PCR greater than 200mg / l, drainage placement and intraoperative diagnosis.

KEY WORDS: appendicitis, appendectomy.



INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda “es una de las causas más frecuentes de cirugía abdominal, tanto por vía abierta como por vía laparoscópica de emergencia, y a pesar de presentar una evolución sintomática clásica y al desarrollo de mejoras en las formas de diagnóstico por imágenes como la ecografía o la tomografía, se siguen presentando complicaciones en su evolución que llevan a un incremento de la morbilidad y mortalidad por apendicitis, con el consiguiente incremento de costos y mejor estancia hospitalaria” (1).

“Más del 50% de casos de abdomen agudo quirúrgico se deben a apendicitis aguda, y es responsable de las 2/3 partes de las laparotomías practicadas. Según algunos estudios, el 7-12% de la población padecerá apendicitis en algún momento de su vida, con una incidencia máxima entre los 10 y 30 años. En el siglo pasado, 15 de cada 100.000 personas morían por apendicitis aguda; actualmente, la probabilidad de morir por apendicitis no complicada es inferior al 0.1%” (1).

Sin embargo, existen complicaciones de la apendicectomía, “como en cualquier cirugía, derivadas de diversos factores, que pueden incrementar la morbilidad y mortalidad de los niños afectados por esta patología” (2). Durante la realización del internado y en los años de estudio clínicos he podido observar que la apendicitis es efectivamente una causa común de hospitalización en niños, y que en una proporción importante de casos se presentan complicaciones postoperatorias, que pueden ser prevenidas.

Por tal motivo, surge el interés de estudiar las complicaciones postoperatorias de una cirugía frecuente y en un grupo de edad particular por encontrarse en periodo de rápidos cambios y crecimiento.

Los resultados de la investigación permitirán identificar los factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el HG de Arequipa durante el año 2018 y 2019, teniendo como finalidad conocer la frecuencia, los tipos de complicaciones y características de los pacientes, de la cirugía o de la operación. Por lo tanto, es de suma importancia conocer a detalle esta patología, diagnosticar oportunamente y tratar a tiempo evitando las posibles complicaciones. Se planteó la hipótesis de que existen características de los pacientes, de la cirugía o de la apendicitis que se relacionan al desarrollo de complicaciones postoperatorias.



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I MATERIAL Y MÉTODOS	1
CAPÍTULO II RESULTADOS	4
DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	43
CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	44
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	51
ANEXOS	56
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	57
Anexo 2 Matriz de sistematización de información	59
Anexo 3 Proyecto de investigación	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según edad y sexo	5
Tabla 2 Distribución de niños apendicectomizados según estado nutricional	7
Tabla 3 Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de enfermedad prehospitalario	9
Tabla 4 Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de espera quirúrgico	11
Tabla 5 Administración de antibioterapia antes del procedimiento quirúrgico.....	13
Tabla 6 Hemograma preoperatorio y PCR en los niños con diagnóstico de apendicitis.	15
Tabla 7 Concordancia operatoria e histopatológica según el tipo de apendicitis aguda .	17
Tabla 8 Características operatorias de los pacientes pediátricos con apendicitis aguda .	19
Tabla 9 Frecuencia y tipo de complicaciones de los niños con diagnóstico de apendicitis	21
Tabla 10 Tiempo transcurrido hasta la tolerancia de la dieta completa en niños intervenidos por apendicitis	23
Tabla 11 Estancia hospitalaria en niños intervenidos por apendicitis	25
Tabla 12 Asociación entre la edad y la presencia de complicaciones	27
Tabla 13 Asociación entre el sexo y la presencia de complicaciones	29
Tabla 14 Influencia del estado nutricional en la presencia de complicaciones	31
Tabla 15 Asociación entre tiempo de espera quirúrgica y la presencia de complicaciones	33
Tabla 16 Asociación entre la administración de antibioterapia antes del procedimiento quirúrgico y la presencia de complicaciones	35
Tabla 17 Influencia de los valores de laboratorio en la presencia de complicaciones	37
Tabla 18 Influencia de las características quirúrgicas en la presencia de complicaciones	39

Tabla 19 Asociación entre el diagnóstico de apendicitis y la presencia de complicaciones

.....41



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según edad y sexo	6
Gráfico 2 Distribución de niños apendicectomizados según estado nutricional	8
Gráfico 3 Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de enfermedad prehospitalario	10
Gráfico 4 Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de espera quirúrgica.....	12
Gráfico 5 Administración de antibioterapia antes del procedimiento quirúrgico	14
Gráfico 6 Hemograma preoperatorio y PCR en los niños con diagnóstico de apendicitis	16
Gráfico 7 Concordancia operatoria e histopatológica según el tipo de apendicitis aguda	18
Gráfico 8 Características operatorias de los pacientes pediátricos con apendicitis aguda	20
Gráfico 9 Frecuencia y tipo de complicaciones de los niños con diagnóstico de apendicitis	22
Gráfico 10 Tiempo transcurrido hasta la tolerancia de la dieta completa en niños intervenidos por apendicitis	24
Gráfico 11 Estancia hospitalaria en niños intervenidos por apendicitis	26
Gráfico 12 Asociación entre la edad y la presencia de complicaciones	28
Gráfico 13 Asociación entre el sexo y la presencia de complicaciones	30
Gráfico 14 Influencia del estado nutricional en la presencia de complicaciones	32
Gráfico 15 Asociación entre tiempo de espera quirúrgica y la presencia de complicaciones	34
Gráfico 16 Asociación entre administración de antibioterapia antes del procedimiento quirúrgico y la presencia de complicaciones	36
Gráfico 17 Influencia de los valores de laboratorio en la presencia de complicaciones	38

Gráfico 18 Influencia de las características quirúrgicas en la presencia de complicaciones
.....40

Gráfico 19 Asociación entre el diagnóstico de apendicitis y la presencia de complicaciones
.....42



CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicó la técnica de la revisión documentaria.

Instrumentos: El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de recolección de datos.
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial:

El presente estudio se realizó en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Goyeneche (HG), Arequipa.

2.2. Ubicación temporal:

El estudio se realizó en forma histórica durante los años 2018 y 2019.

2.3. Unidades de estudio:

Historias clínicas de niños intervenidos por apendicectomías en el HG, Arequipa.

Población: Niños intervenidos por apendicectomía en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019.

Muestra: La muestra fue de 149 niños que tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda.

2.4. Criterios de selección:

◆ Criterios de Inclusión

- Edad menor a 15 años.
- Diagnóstico quirúrgico o patológico de apendicitis aguda.
- Niños operados por cirugía general o cirugía pediátrica.
- Niños operados por cirugía incisional o laparoscópica.

◆ Criterios de Exclusión

- Niños con historias clínicas incompletas o extraviadas
- Pacientes sometidos a apendicectomía incidental, profiláctica o de intervalo.
- Pacientes ingresados con diagnóstico de plastrón apendicular.

3. Tipo de investigación:

Se trata de un estudio documental.

4. Diseño de investigación:

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo y transversal.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

Se realizaron las coordinaciones con la Dirección del Hospital y la Jefatura del Servicio de Cirugía pediátrica del HG para la realización del estudio.

Se buscó en el registro de altas del servicio a todos los casos con diagnóstico de apendicitis aguda. Con los datos de nombre o número de historia clínica, se buscaron las historias en el servicio de Archivo para recoger las variables de interés en una ficha de recolección de datos (Anexo 1) entre los casos que cumplieron los criterios de selección.

6. Validación de los instrumentos

No se requirió de validación por tratarse de una ficha de recolección de datos.

6.1. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Recolección

La recolección de datos se realizó previa autorización para la aplicación del instrumento.

b) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados de manera consecutiva y tabulados para su análisis e interpretación.

c) Plan de Clasificación:

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

d) Plan de Codificación:

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.

e) Plan de Recuento.

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

f) Plan de análisis

Se empleó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. La asociación de variables cualitativas entre grupos independientes se realizó con la prueba chi cuadrado. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete Stata 16v.



CAPÍTULO II
RESULTADOS

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 1

Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según edad y sexo

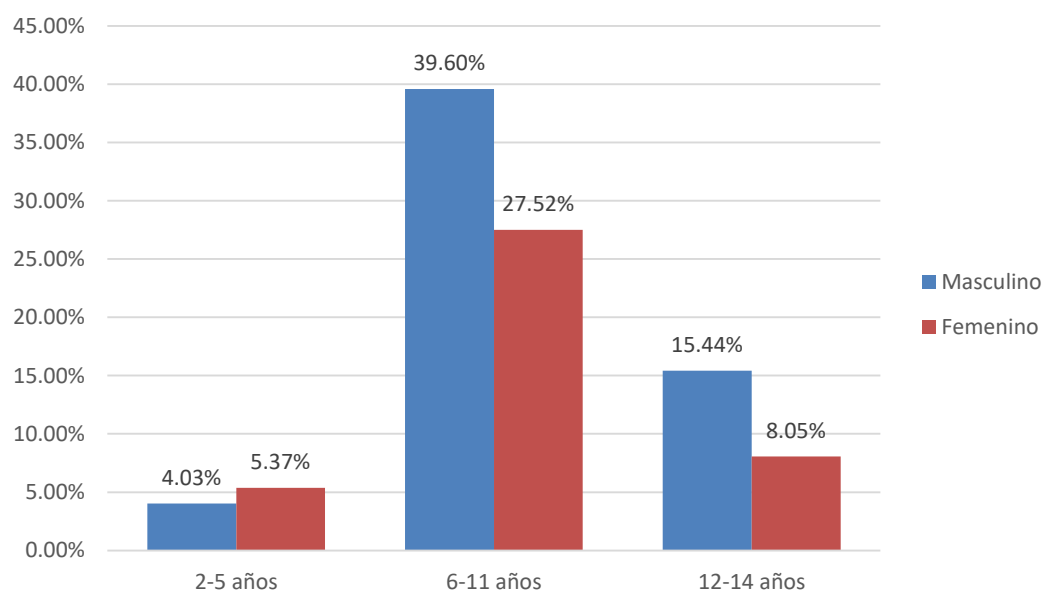
Edad	Masculino		Femenino		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
2-5 años	6	4.03%	8	5.37%	14	9.40%
6-11 años	59	39.60%	41	27.52%	100	67.11%
12-14 años	23	15.44%	12	8.05%	35	23.49%
Total	88	59.06%	61	40.94%	149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 1

Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según edad y sexo



Fuente: Elaboración propia

Edad promedio \pm D. estándar (mín – máx)

- Masculino: 9.59 ± 2.92 años (3 – 14 años)
- Femenino: 9.03 ± 2.83 años (3 – 14 años)

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 2
Distribución de niños apendicectomizados según estado nutricional
(peso para la edad*)

E. nutricional	N°	%
Peso bajo	8	5.37%
Normal	79	53.02%
Sobrepeso	8	5.37%
Obesidad	54	36.24%
Total	149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

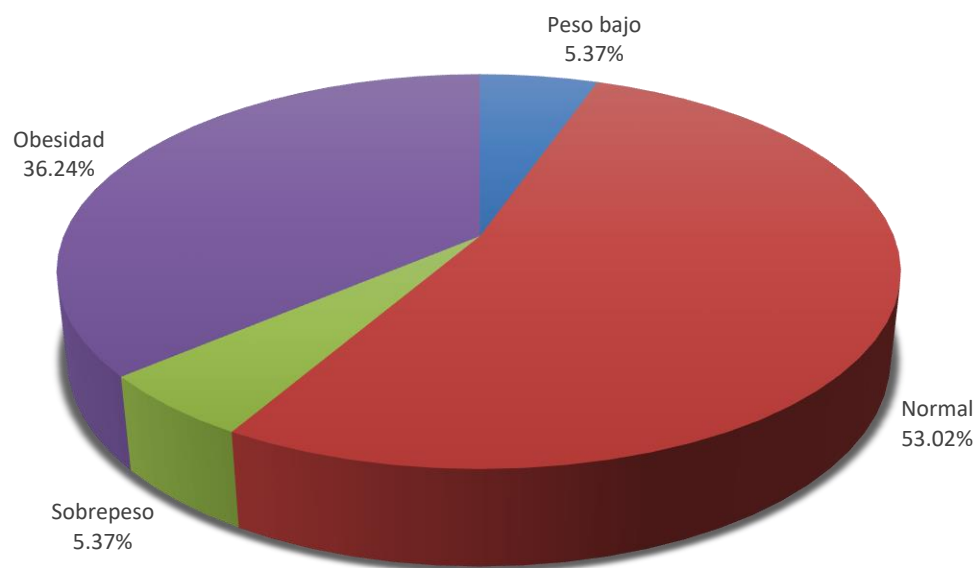
*Según CDC

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 2

Distribución de niños apendicectomizados según estado nutricional

(peso para la edad*) según CDC



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 3

**Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de enfermedad
prehospitalario**

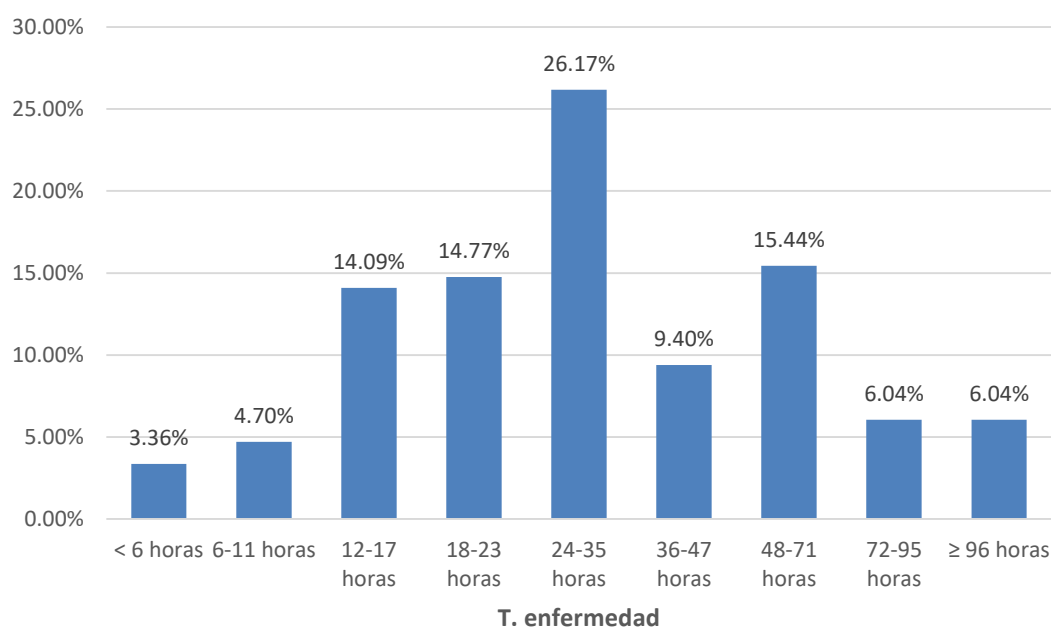
T. enfermedad	N°	%
< 6 horas	5	3.36%
6-11 horas	7	4.70%
12-17 horas	21	14.09%
18-23 horas	22	14.77%
24-35 horas	39	26.17%
36-47 horas	14	9.40%
48-71 horas	23	15.44%
72-95 horas	9	6.04%
≥ 96 horas	9	6.04%
Total	149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 3

**Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de enfermedad
prehospitalario**



Fuente: Elaboración propia

Tiempo de enfermedad promedio: 14.43 ± 11.73 horas Rango: 3 horas - 4 días

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 4
**Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de espera
quirúrgico**

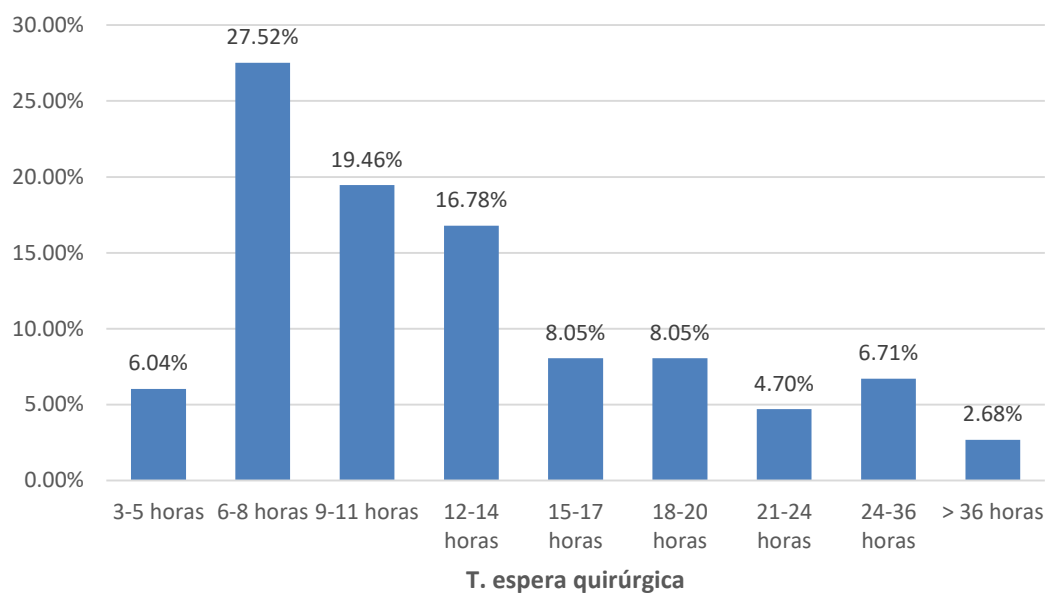
T. espera	N°	%
3-5 horas	9	6.04%
6-8 horas	41	27.52%
9-11 horas	29	19.46%
12-14 horas	25	16.78%
15-17 horas	12	8.05%
18-20 horas	12	8.05%
21-24 horas	7	4.70%
24-36 horas	10	6.71%
> 36 horas	4	2.68%
Total	149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 4

**Distribución de niños con diagnóstico de apendicitis según tiempo de espera
quirúrgica**



Fuente: Elaboración propia

T. espera promedio: 14.58 ± 11.8 horas. Rango: 2horas a 7 días.

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 5

Administración de antibioterapia antes del procedimiento quirúrgico

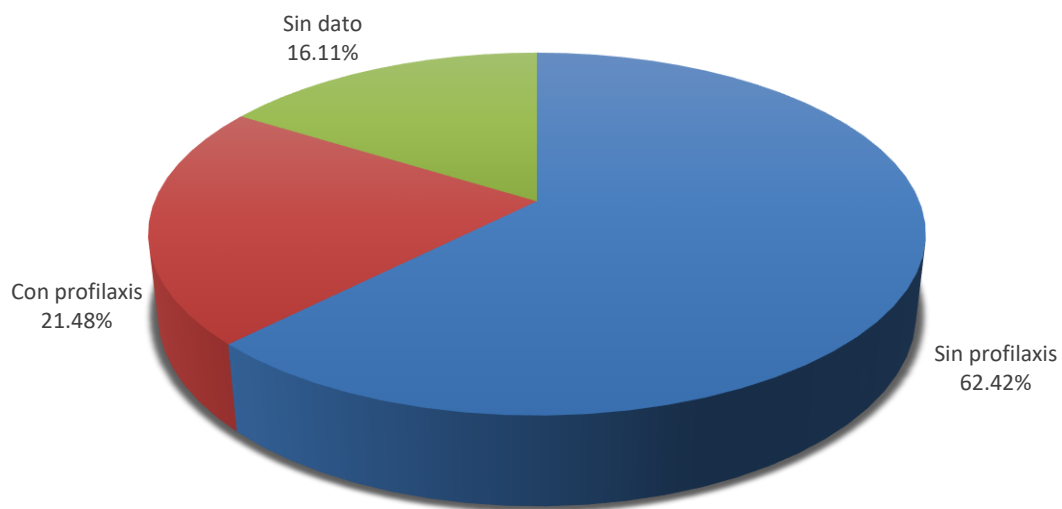
Profilaxis	N°	%
Sin tratamiento	93	62.42%
Con tratamiento	32	21.48%
Sin dato	24	16.11%
Total	149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 5

Administración de antibioterapia antes del procedimiento quirúrgico



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 6
Hemograma preoperatorio y PCR en los niños con diagnóstico de apendicitis

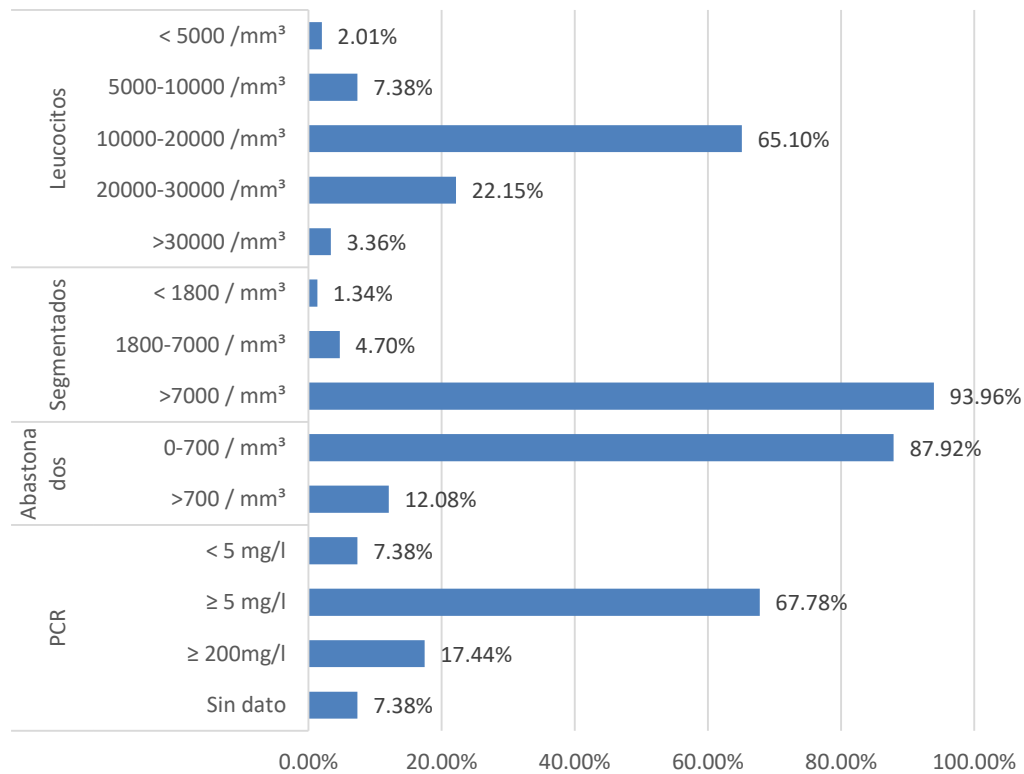
		N°	%
Leucocitos	< 5000 /mm ³	3	2.01%
	5000-10000 /mm ³	11	7.38%
	10000-20000 /mm ³	97	65.10%
	20000-30000 /mm ³	33	22.15%
	>30000 /mm ³	5	3.36%
Segmentados	< 1800 / mm ³	2	1.34%
	1800-7000 / mm ³	7	4.70%
	>7000 / mm ³	140	93.96%
Abastionados	0-700 / mm ³	131	87.92%
	>700 / mm ³	18	12.08%
PCR	< 5 mg/l	11	7.38%
	≥ 5 mg/l	101	67.78%
	≥ 200mg/l	26	17.44%
	Sin dato	11	7.38%
Total		149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 6

Hemograma preoperatorio y PCR en los niños con diagnóstico de apendicitis



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 7

Concordancia operatoria e histopatológica según el tipo de apendicitis aguda

	Operatorio		Histopatológico	
	N°	%	N°	%
Congestiva	13	8.72%	5	3.36%
Supurada	24	16.11%	1	0.67%
Gangrenada	47	31.54%	53	35.57%
Perforada	64	42.95%	10	6.71%
Otros	1	0.67%	22	14.77%
Sin dato	0	0.00%	58	38.93%
Total	149	100.00%	149	100.00%

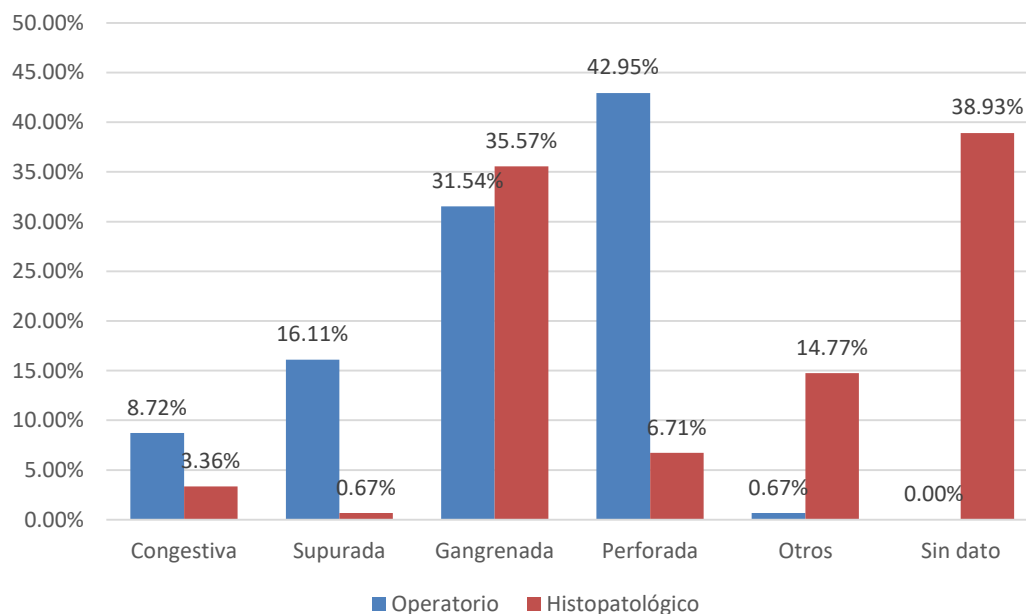
Fuente: Elaboración propia

Concordancia (coeficiente Kappa): 45.59% **p =0.0011**

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 7

Concordancia operatoria e histopatológica según el tipo de apendicitis aguda



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 8

Características operatorias de los pacientes pediátricos con apendicitis aguda

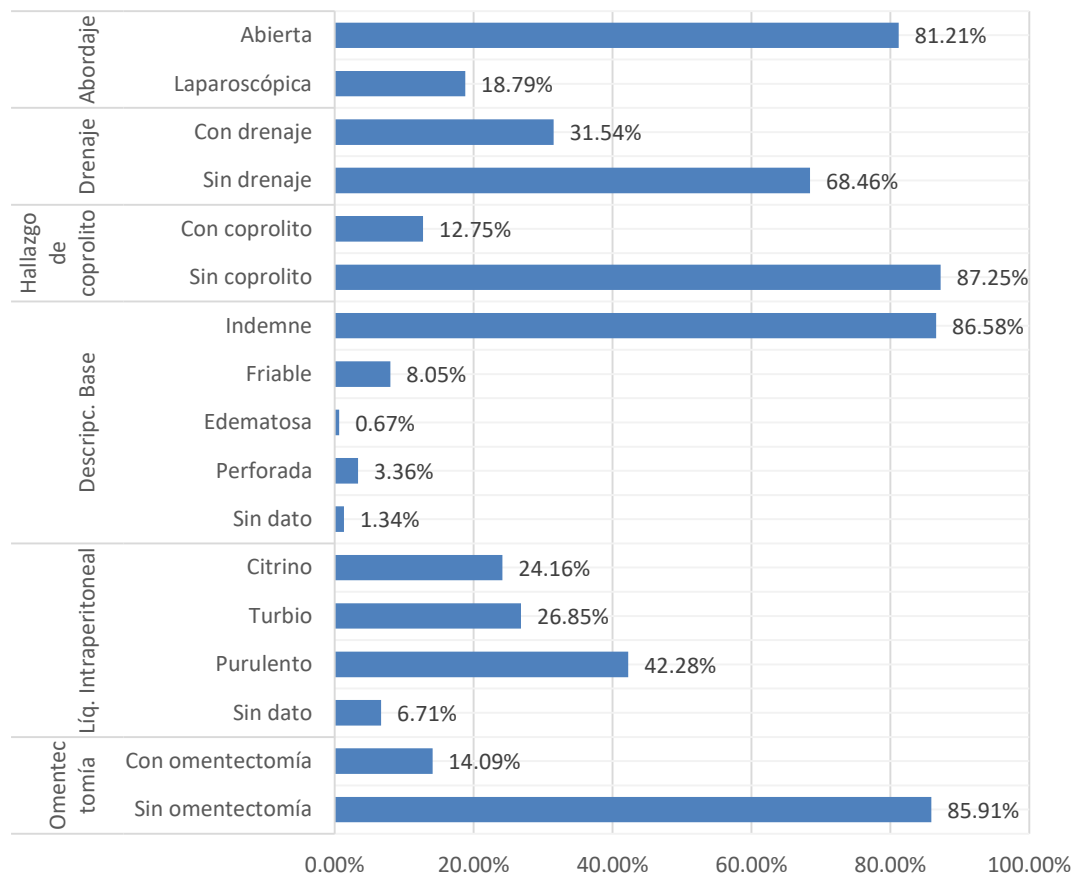
		N°	%
Abordaje	Abierta	121	81.21%
	Laparoscópica	28	18.79%
Drenaje	Con drenaje	47	31.54%
	Sin drenaje	102	68.46%
Hallazgo de coprolito	Con coprolito	19	12.75%
	Sin coprolito	130	87.25%
Descripción de la base	Indemne	129	86.58%
	Friable	12	8.05%
	Edematosa	1	0.67%
	Perforada	5	3.36%
	Sin dato	2	1.34%
Líqu. Intraperitoneal	Citrino	36	24.16%
	Turbio	40	26.85%
	Purulento	63	42.28%
	Sin dato	10	6.71%
Omentectomía	Con omentectomía	21	14.09%
	Sin omentectomía	128	85.91%
Total		149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019

Gráfico 8

Características operatorias de los pacientes pediátricos con apendicitis aguda



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 9

Frecuencia y tipo de complicaciones de los niños con diagnóstico de apendicitis

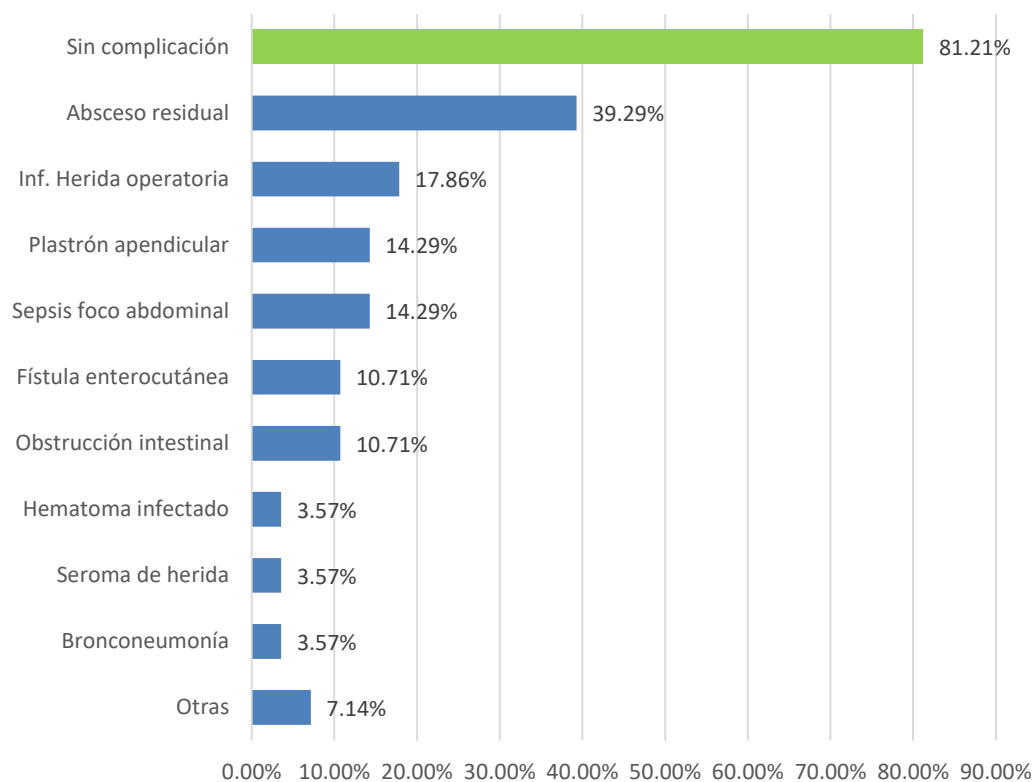
Complicación	N°	%
Sin complicación	121	81.21%
Con complicación	28	18.79%
– <i>Absceso residual</i>	11	39.29%
– <i>Infección de herida operatoria</i>	5	17.86%
– <i>Plastrón apendicular</i>	4	14.29%
– <i>Sepsis foco abdominal</i>	4	14.29%
– <i>Fístula enterocutánea</i>	3	10.71%
– <i>Obstrucción intestinal</i>	3	10.71%
– <i>Hematoma infectado</i>	1	3.57%
– <i>Seroma de herida</i>	1	3.57%
– <i>Bronconeumonía</i>	1	3.57%
– <i>Otras</i>	2	7.14%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 9

Frecuencia y tipo de complicaciones de los niños con diagnóstico de apendicitis



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 10

**Tiempo transcurrido hasta la tolerancia de la dieta completa en niños intervenidos
por apendicitis**

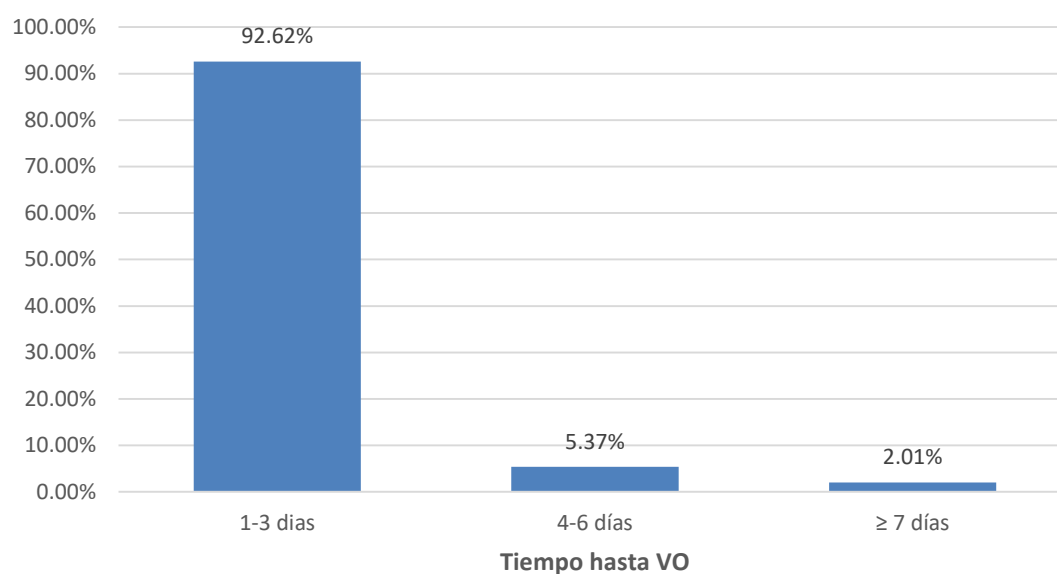
Reinicio VO	N°	%
1-3 días	138	92.62%
4-6 días	8	5.37%
≥ 7 días	3	2.01%
Total	149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 10

**Tiempo transcurrido hasta la tolerancia de la dieta completa en niños intervenidos
por apendicitis**



Fuente: Elaboración propia

Tiempo promedio: 1.96 ± 1.47 días (1 – 12 días)

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 11

Estancia hospitalaria en niños intervenidos por apendicitis

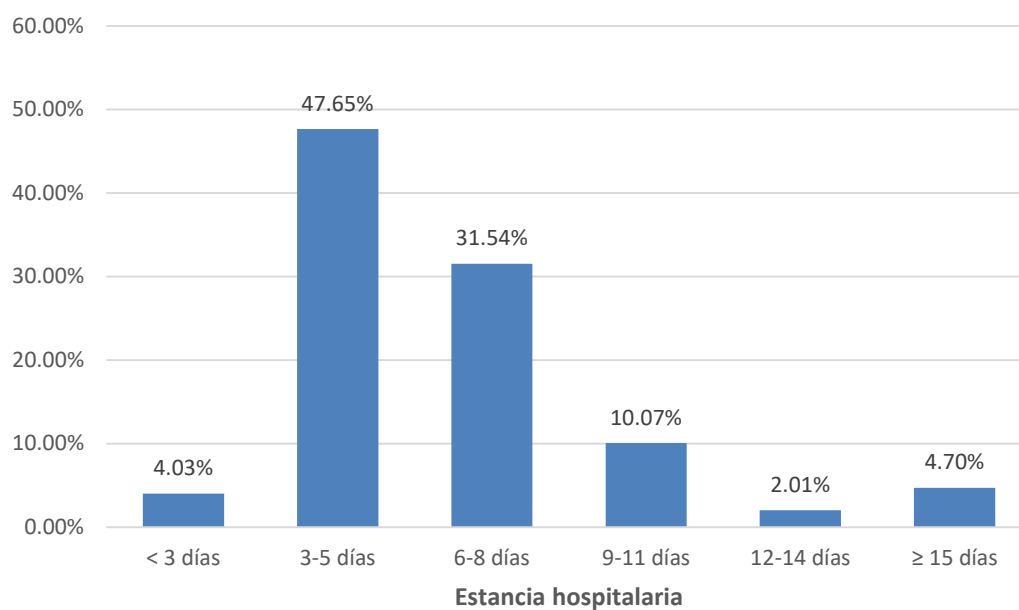
Estancia	N°	%
< 3 días	6	4.03%
3-5 días	71	47.65%
6-8 días	47	31.54%
9-11 días	15	10.07%
12-14 días	3	2.01%
≥ 15 días	7	4.70%
Total	149	100.00%

Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 11

Estancia hospitalaria en niños intervenidos por apendicitis



Fuente: Elaboración propia

Estancia promedio: 6.28 ± 4.27 días (2 – 38 días)

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 12
Asociación entre la edad y la presencia de complicaciones

Edad	Total	Con complicación		Sin complicación	
		N°	%	N°	%
2-5 años	14	1	7.14%	13	92.86%
6-14 años	135	27	17.00%	108	83.00%
Total	149	28	18.79%	121	81.21%

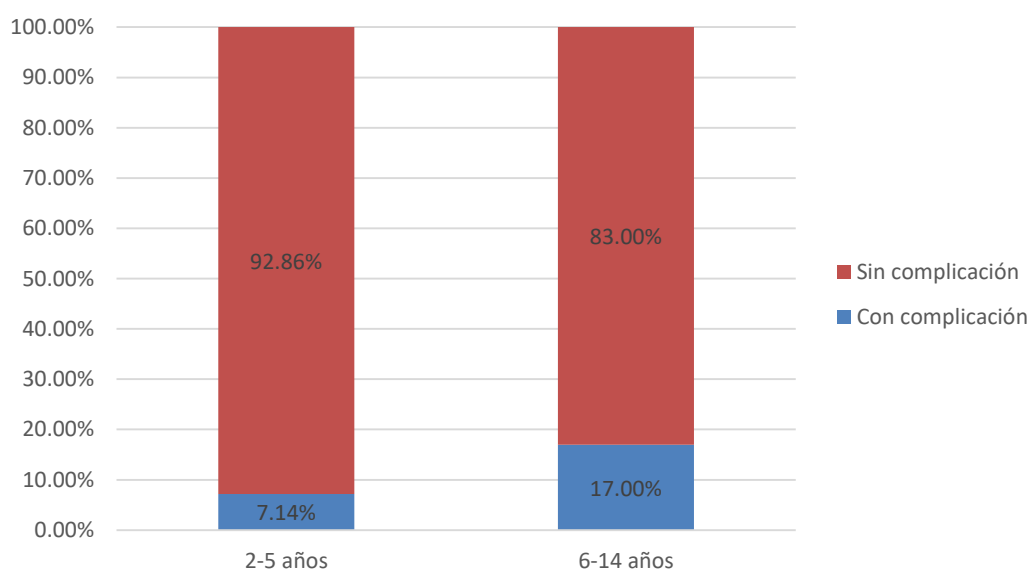
Fuente: Elaboración propia

Test exacto de Fisher: $p= 0.470$

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 12

Asociación entre la edad y la presencia de complicaciones



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 13

Asociación entre el sexo y la presencia de complicaciones

Sexo	Total	Con complicación		Sin complicación	
		N°	%	N°	%
Masculino	88	15	17.05%	73	82.95%
Femenino	61	13	21.31%	48	78.69%
Total	149	28	18.79%	121	81.21%

Fuente: Elaboración propia

$\text{Chi}^2 = 0.43$

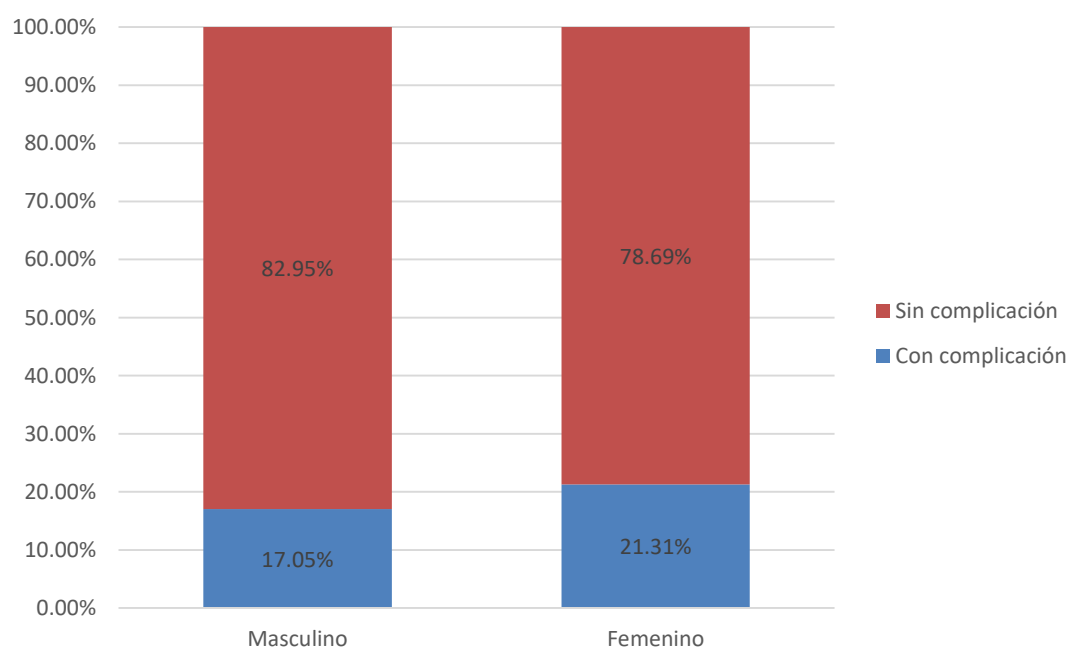
G. libertad = 1

$p = 0.51$

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 13

Asociación entre el sexo y la presencia de complicaciones



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 14
Influencia del estado nutricional en la presencia de complicaciones

Est. Nutric.	Total	Con complicación		Sin complicación	
		N°	%	N°	%
Peso bajo	8	3	37.50%	5	62.50%
Normal	79	17	21.52%	62	78.48%
Sobrepeso	8	1	12.50%	7	87.50%
Obesidad	54	7	12.96%	47	87.04%
Total	149	28	18.79%	121	81.21%

Fuente: Elaboración propia

Chi² = 3.63

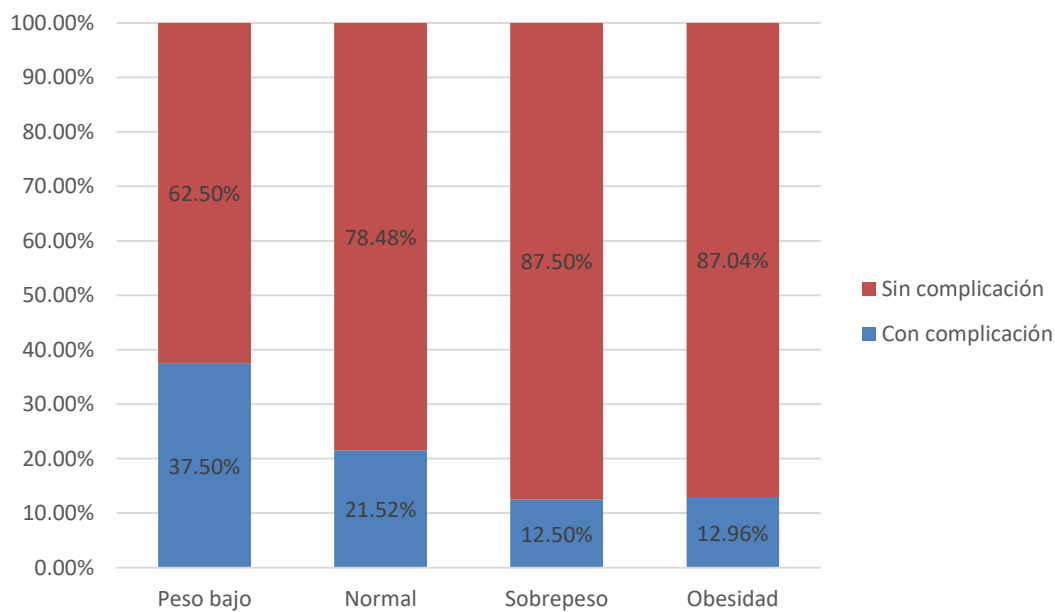
G. libertad = 3

p = 0.30

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 14

Influencia del estado nutricional en la presencia de complicaciones



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 15

Asociación entre tiempo de espera quirúrgica y la presencia de complicaciones

Tiempo	Total	Con complicación		Sin complicación	
		N°	%	N°	%
3-5 horas	9	2	22.22%	7	77.78%
6-8 horas	41	9	21.95%	32	78.05%
9-11 horas	29	5	17.24%	24	82.76%
12-17 horas	37	4	10.81%	33	89.19%
18-24 horas	19	4	21.05%	15	78.95%
24-36 horas	10	2	20.00%	8	80.00%
> 36 horas	4	2	50.00%	2	50.00%
Total	149	28	18.79%	121	81.21%

Fuente: Elaboración propia

$\text{Chi}^2 = 4.55$

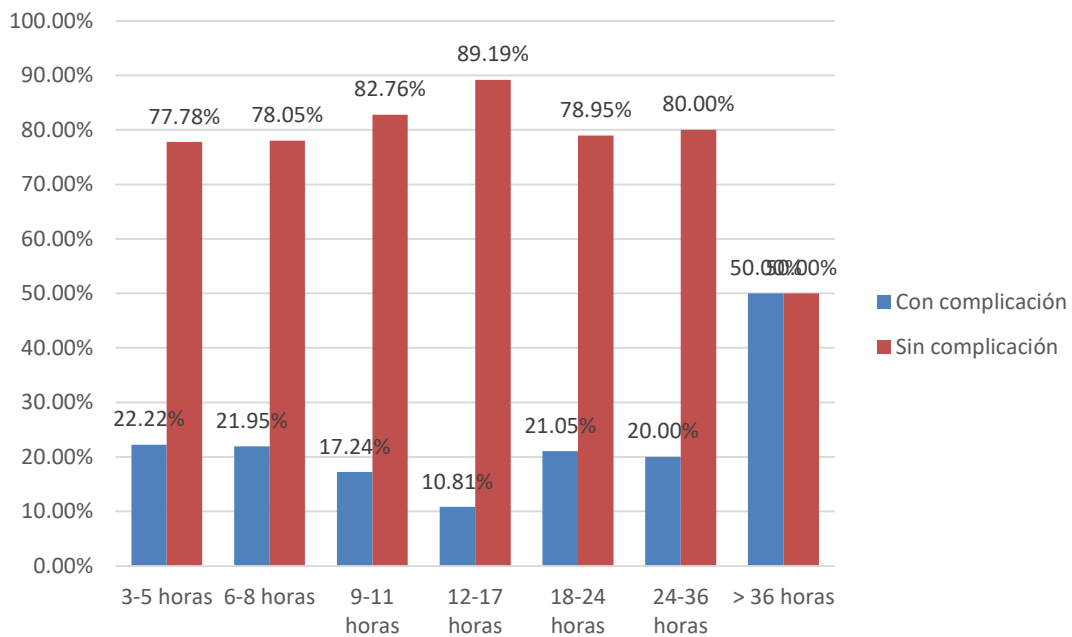
G. libertad = 16

$p = 0.60$

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 15

Asociación entre tiempo de espera quirúrgica y la presencia de complicaciones



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 16

**Asociación entre la administración de antibioterapia antes del procedimiento
quirúrgico y la presencia de complicaciones**

ATB profilaxis	Total	Con complicación		Sin complicación	
		N°	%	N°	%
Sin profilaxis	93	16	17.20%	77	82.80%
Con profilaxis	32	5	15.63%	27	84.38%
Sin dato	24	7	29.17%	17	70.83%
Total	149	28	18.79%	121	81.21%

Fuente: Elaboración propia

$\text{Chi}^2 = 0.04$

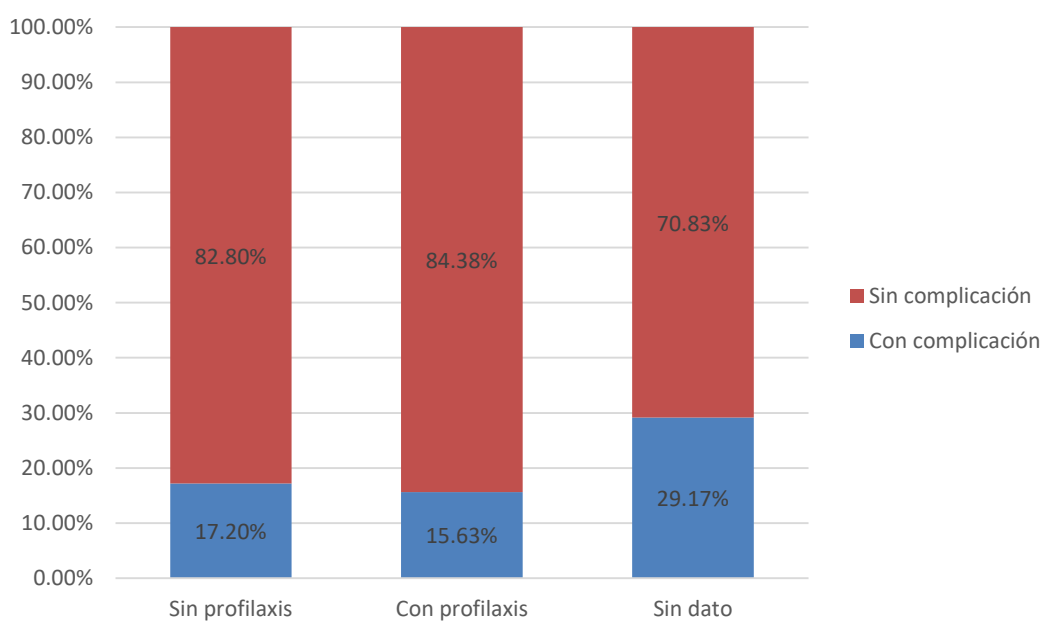
G. libertad = 1

p = 0.84

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 16

**Asociación entre administración de antibioterapia antes del procedimiento quirúrgico
y la presencia de complicaciones**



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 17

Influencia de los valores de laboratorio en la presencia de complicaciones

		Total	Con complicación		Sin complicación		Chi ² (p)
			N°	%	N°	%	
Leucocitos /mm ³	< 20000	129	20	15.50%	109	84.50%	6.80 (0.09)
	≥ 20000	20	8	40.0%	12	60.0 %	
PCR	< 5 mg/L	11	0	0%	11	100%	(0.00)*
	> 5 -200mg/L	101	13	22.61%	88	77.39%	
	≥ 200mg/l	26	15		11		
	Sin dato	11					
Total		149	28	18.79%	121	81.21%	

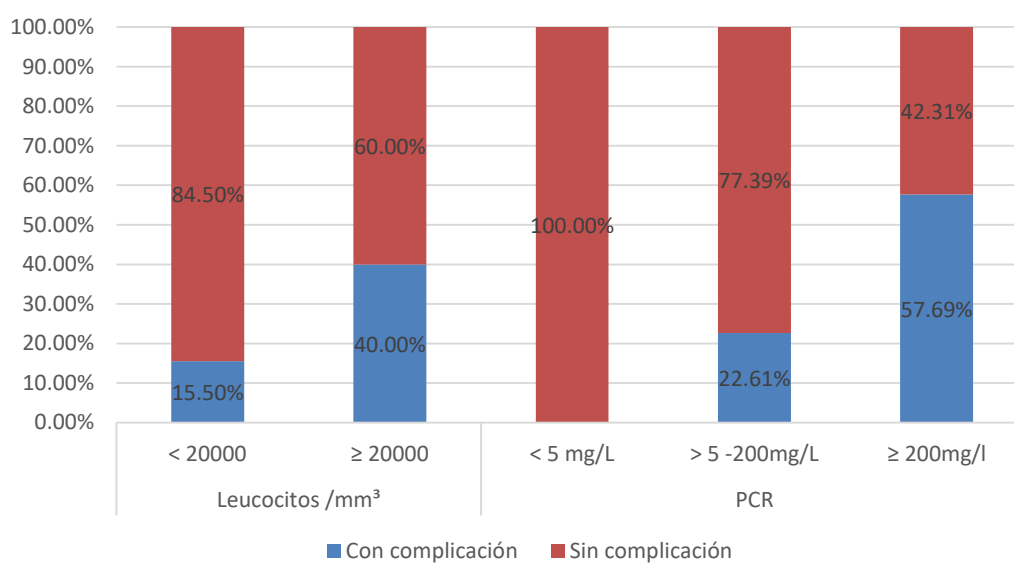
Fuente: Elaboración propia

* Test exacto de Fisher: p<0.001

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 17

Influencia de los valores de laboratorio en la presencia de complicaciones



Fuente: Elaboración propia

FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019

Tabla 18

Influencia de las características quirúrgicas en la presencia de complicaciones

		Total	Con complicación		Sin complicación		Chi ² (p)
			N°	%	N°	%	
Abordaje	Abierta	121	26	21.49%	95	78.51%	3.07 (0.08)
	Laparoscópica	28	2	7.14%	26	92.86%	
Drenaje	Con drenaje	47	18	38.30%	29	61.70%	17.12 (0.00)
	Sin drenaje	102	10	9.80%	92	90.20%	
Coprolito	Con coprolito	19	5	26.32%	14	73.68%	0.81 (0.37)
	Sin coprolito	130	23	17.69%	107	82.31%	
Base del apéndice	Indemne	129	24	18.60%	105	81.40%	(0.99)*
	Edematosa	1	0	0.00%	1	100.00%	
	Friable	12	3	25.00%	9	75.00%	
	Perforada	5	1	20.00%	4	80.00%	
Total		149	28	18.79%	121	81.21%	

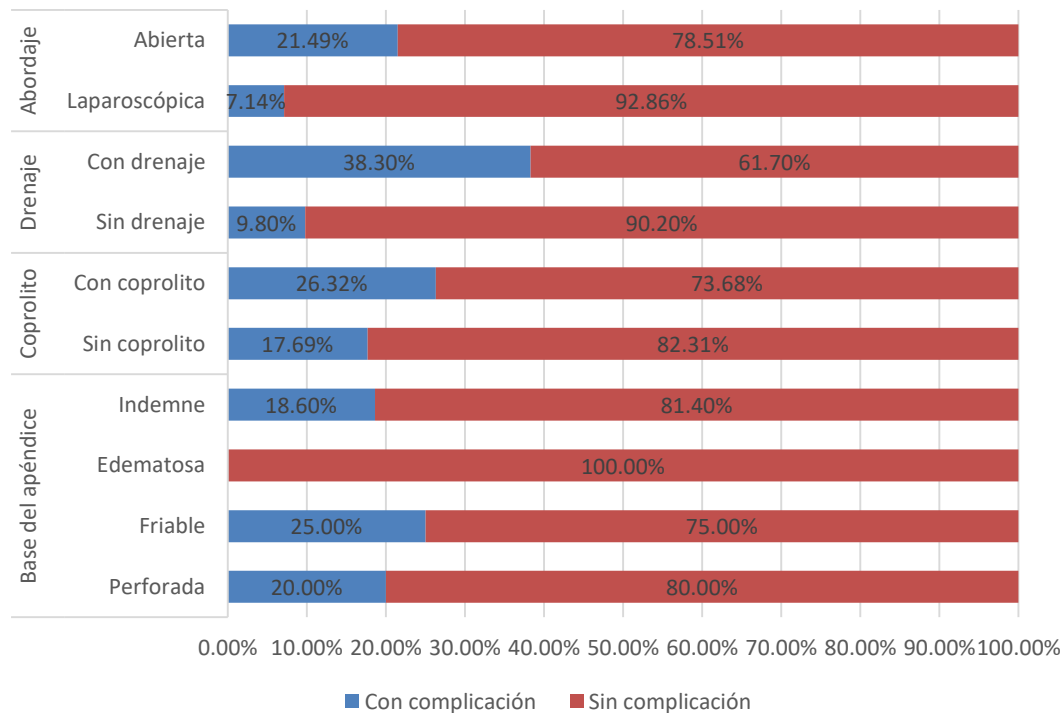
Fuente: Elaboración propia

*Test exacto de Fisher

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENECHÉ, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 18

Influencia de las características quirúrgicas en la presencia de complicaciones



Fuente: Elaboración propia

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Tabla 19

Asociación entre el diagnóstico de apendicitis y la presencia de complicaciones

		Total	Con complicación		Sin complicación		Fisher (p=)
			N°	%	N°	%	
Diagnóstico operatorio	No Complicada	37	3	8.33%	34	91.67%	(0.049)
	Complicada*	111	24	12.77%	87	87.23%	
Diagnóstico histopatológico	Congestiva	5	3	60.00%	2	40.00%	(0.34)
	Supurada	1	0	0.00%	1	100.00%	
	Gangrenada	53	14	26.42%	39	73.58%	
	Perforada	10	2	20.00%	8	80.00%	
Total		149	28	18.79%	121	81.21%	

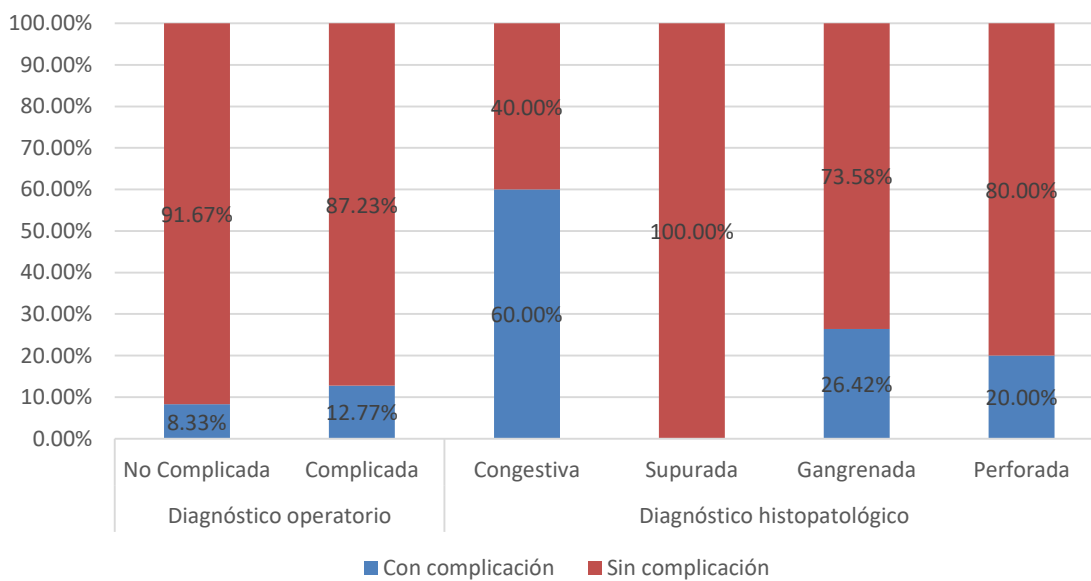
Fuente: Elaboración propia

**El diagnóstico operatorio de apendicitis aguda complicada incluye las apendicitis necrosadas y perforadas.*

**FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE APENDICECTOMÍA EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y 2019**

Gráfico 19

Asociación entre el diagnóstico de apendicitis y la presencia de complicaciones



Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO III. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó con el objeto de identificar los factores asociados a las complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el Hospital Goyeneche (HG) de Arequipa durante los años 2018 y 2019. Se realizó la presente investigación debido al interés de identificar los factores (epidemiológicos, clínicos y quirúrgicos) asociados a complicaciones post apendicectomía.

Para tal fin se revisaron las historias clínicas de 149 niños operados por apendicectomía en el periodo de estudio que cumplieron criterios de selección, divididos en grupos con y sin complicaciones. Se muestran resultados con estadística descriptiva y se comparan variables mediante prueba de independencia chi cuadrado.

En la **Tabla y Gráfico 1** se muestra la distribución de pacientes según edad y sexo; el 59.06% de casos fueron varones y 40.94% mujeres, con edades que en 9.40% de casos tuvieron de 2 a 5 años, el 67.11% tuvieron de 6 a 11 años, y 23.49% fueron adolescentes. La edad promedio de los varones fue 9.59 ± 2.92 años, y para las mujeres fue de 9.03 ± 2.83 años. Comparado con un estudio local del 2014 que encontró que la patología predominó en el sexo masculino con un 56.8% y el grupo de edad más frecuente fue de 10 y 14 años con un 50.5%. Podemos decir que en nuestra ciudad predomina la apendicitis en niños de sexo masculino, que concuerda con el resultado que arrojó el presente estudio (15).

La **Tabla y Gráfico 2** muestra el estado nutricional, de acuerdo al percentil del peso para la edad, de los niños con diagnóstico de apendicitis aguda; el 5.37% tuvo peso bajo, 53.02% tuvo un estado nutricional normal, 5.37% tuvo sobrepeso y 36.24% obesidad. No hemos encontrado diferencia significativa. Siendo el mayor número de casos el que se encuentra dentro de los parámetros normales según CDC (Centers for Disease Control and Prevention). En un estudio observacional que incluía a 660 niños que fueron sometidos a apendicectomía laparoscópica tuvieron una tasa general de 12% de complicaciones, esta tasa no fue significativamente diferente para los 169 niños con obesidad que fueron sometidos a este procedimiento (21).

La **Tabla y Gráfico 3** muestran el tiempo de enfermedad desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso a emergencia; la duración promedio de los síntomas fue de 14.43 ± 11.73 horas, con rango entre las 3 horas y los 4 días. En 26.17% de casos la enfermedad duró de 24 a 35 horas, con 12.08% de casos con 3 a más días de enfermedad. La **Tabla y Gráfico 4**

muestran el tiempo de espera quirúrgico para la intervención en 27.52% de casos estuvo entre las 6 y 8 horas, siendo la espera promedio de 14.43 ± 11.8 horas (rango entre las 2 horas y los 7 días; En un estudio del 2018 realizado en el HG se obtuvo una media de 31.25 horas de promedio en el tiempo de enfermedad prehospitalario y una media de 11.9 horas en el tiempo de espera hospitalario. Lo que nos muestra que en el estudio mencionado hubo menor tiempo de espera quirúrgico respecto al presente trabajo de investigación (22).

La **Tabla y Gráfico 5** muestran que se administró terapia antibiótica, antes de la operación, en 21.48% de casos, aunque en 16.11% de pacientes no se tuvo información. Según los últimos protocolos de manejo del cuidado preoperatorio, se recomienda que los pacientes reciban antibioprofilaxis con ceftriaxona y metronidazol, gentamicina o piperacilina (23). Aún más importante es saber que un 16.11% de pacientes se desconoce si recibió o no la profilaxis con antibióticos, siendo éste un problema que podría conllevar a complicaciones postoperatorias.

Los parámetros hematológicos de los pacientes pediátricos con apendicitis se muestran en la **Tabla y Gráfico 6**. Un 2.01% tuvo leucopenia y 7.38% valores normales, pero 65.10% tuvo leucocitosis de hasta 20.000 cél/mm^3 y 25.51% de casos leucocitosis superiores a 20.000 cél/mm^3 . Los neutrófilos segmentados estuvieron por encima de lo normal en 6.04% y elevados en 93.96%, con desviación izquierda en 12.08%. Se encontró valores de PCR entre $\geq 5 \text{ mg/l}$ y $< 200 \text{ mg/l}$ en el 67.78% de casos y, PCR $\geq 200 \text{ mg/l}$ en el 17.44% de los casos, aunque en 7.38% no se tuvo información. Con estos resultados se corrobora que la gran mayoría de pacientes con apendicitis presenta en el hemograma: leucocitos, neutrófilos segmentados y PCR elevados.

La **Tabla y Gráfico 7** muestran los diagnósticos postoperatorio e histopatológico de la apendicitis en los niños. En el intraoperatorio se encontró apendicitis congestiva en 8.72%, 16.11% tuvieron apendicitis supurada, en 31.54% apendicitis gangrenada y en 42.95% perforada; en el diagnóstico histopatológico, la apendicitis supurada solo se describió en 0.67%, la forma gangrenada en 35.57%, pero la perforada solo se describió en 6.71%; sin embargo, no se encontró descripción en 38.93% de casos. Se encontró una concordancia entre el diagnóstico intraoperatorio e histopatológico moderada ($Kappa=45\%$) y significativa. Sin embargo, en 39% de casos no se obtuvo el diagnóstico histopatológico, probablemente a algunos casos en los que los padres deciden realizar ese estudio de forma privada.

En la **Tabla y Gráfico 8** se muestran las características operatorias de los niños con apendicitis; en 81.21% de casos se realizó cirugía abierta y en 18.79% cirugía laparoscópica. En 31.54% se colocó drenaje, en 12.75% se identificó coprolito durante la cirugía y la descripción de la base del apéndice fue como normal en 86.58%, friable en 8.05%, edematosa en 0.67% y perforada en 3.36%. Se identificó líquido purulento intraperitoneal en 42.28% y turbio en 26.85%, y se realizó omentectomía en 14.09% de casos. No encontramos una diferencia significativa de acuerdo al tipo de cirugía pero hay una tendencia a que la cirugía laparoscópica se asocie a menos complicaciones ($p=0.08$). Una gran diferencia con el presente estudio es que el mayor porcentaje de casos la vía de abordaje fue por cirugía abierta lo que quizás pueda ser un factor que influya en las complicaciones postoperatorias (24).

La **Tabla y Gráfico 9** muestran la presencia de complicaciones en los niños con apendicitis; se encontró apendicitis complicada en 18.79% de casos. La complicación más frecuente fue la presencia de absceso residual (39.29% de complicaciones), seguido de infección de herida operatoria (17.86%), plastrón apendicular y sepsis de foco abdominal en 14.29%, así como fístula enterocutánea u obstrucción intestinal en 10.71%, entre otras. En otros estudios se pudo encontrar hasta 55% de complicaciones en paciente con apendicitis complicada (necrosada y perforada). En este estudio, el 18.79% presentó complicaciones, siendo este resultado mucho menor comparado con el estudio mencionado anteriormente (25).

Hubo la necesidad de reintervención quirúrgica en dos casos solamente, ambas fueron por laparotomía exploratoria, según el reporte operatorio el primero por sepsis de foco abdominal y el segundo por absceso residual que no respondió al manejo médico. El 92.62% de casos reinició la dieta en 1-3 días después de la operación, con un lapso promedio de 1.96 ± 1.47 días. En la **Tabla y Gráfico 10**, podemos observar que la instauración de la vía oral completa fue en un lapso de las primeras 48 horas postoperatorias; la estancia hospitalaria fue de 3 a 5 días en 47.65% de caos y de 6 a 8 días en 31.54% de niños, con una duración promedio de 6.28 ± 4.27 días (rango: 2 a 38 días), como se muestra en la **Tabla y Gráfico 11**.

La influencia de la edad en el desarrollo de complicaciones postoperatorias se muestra en la **Tabla y Gráfico 12**; se encontraron complicaciones en 7.14% de niños de 2 a 5 años, aumentó a 17% en niños y adolescentes de 6 a 14 años, aunque las diferencias no resultaron significativas ($p > 0.05$). En el estudio realizado en el Hospital Sabogal del Callao en el

2018 hubo similitud con el presente estudio siendo las complicaciones independientes del grupo de edad al que pertenezca el paciente (24).

La **Tabla y Gráfico 13** muestran la influencia del sexo de los niños en el desarrollo de complicaciones; se complicaron el 17.05% de varones y 21.31% de mujeres, diferencias no significativas ($p > 0.05$). Es decir, no existe diferencia significativa entre los varones y mujeres respecto a la presencia de complicaciones. En el estudio del 2018 realizado en el Hospital Sabogal se afirma que, las complicaciones en las cirugías son independientes del sexo (24).

En la **Tabla y Gráfico 14** se muestra la influencia del estado nutricional en la presencia de complicaciones, se encontraron proporciones similares de complicaciones en todos los rangos de estado nutricional, sin diferencias significativas ($p > 0.05$). No hemos encontrado diferencias significativas en la comparación de acuerdo al estado nutricional. sin embargo, estudio de Fraser en el 2010 estableció que efectivamente el peso y el IMC influyen en la presentación de absceso postoperatorio, como una complicación post apendicectomía (26).

En la **Tabla y Gráfico 15** se aprecia la influencia del tiempo de espera quirúrgico en el desarrollo de complicaciones; se observa la tendencia a incrementar las complicaciones de 22.22% si se espera de 3 a 5 horas, o 20% hasta las 24-36 horas, a 50% en casos que esperaron más de 36 horas, aunque las diferencias no resultaron significativas ($p > 0.05$). Se infiere que, mientras más sea el tiempo de espera quirúrgico se tiende a desarrollar más frecuencia de complicaciones. Sin embargo, no hubo asociación entre ambas variables.

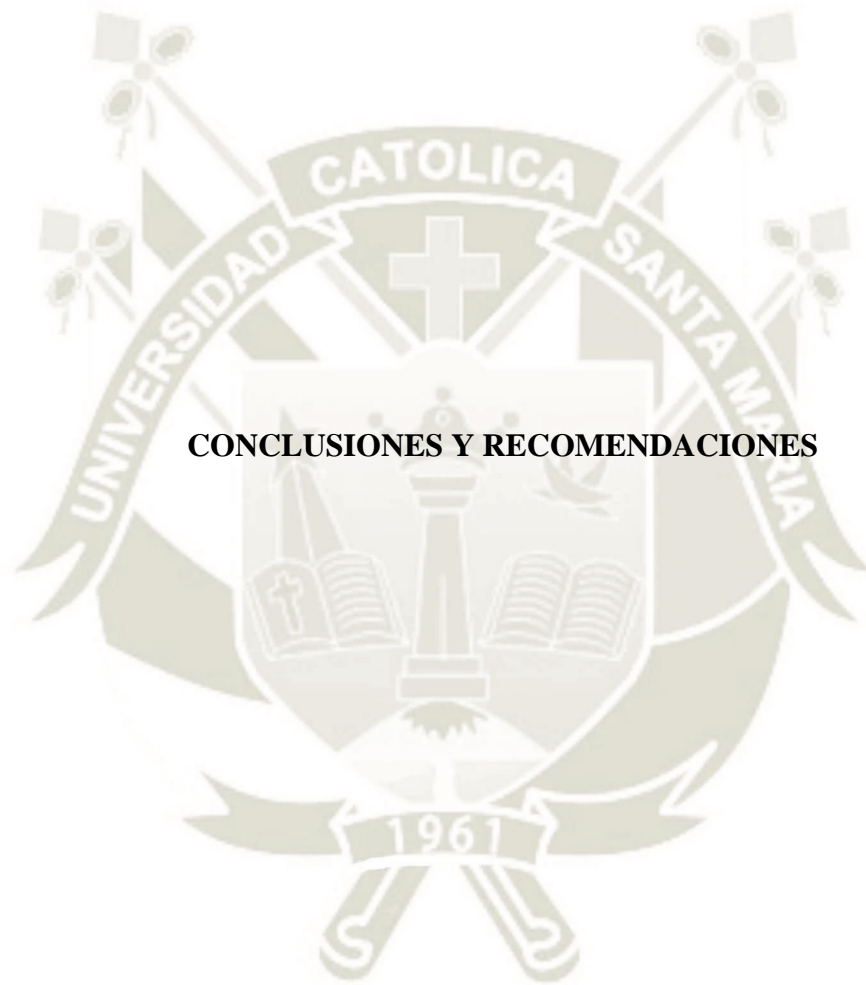
La **Tabla y Gráfico 16** muestran la influencia de la antibioticoprofilaxis en la presencia de complicaciones postoperatorias; cuando se emplean antibióticos, el 15.63% presentan complicaciones, y si no se emplea, ocurre en 17.20% de casos, aunque las diferencias no resultaron significativas ($p > 0.05$). Es decir, que la recomendación en el cuidado preoperatorio que sugiere dosis profiláctica con antibióticos encontramos que influye en el desarrollo de complicaciones postoperatorios (23). En el presente estudio la mayoría de antibioticoprofilaxis fueron con ceftriaxona y metronidazol.

En la **Tabla y Gráfico 17** se muestra la influencia de las características laboratoriales en la presencia de complicaciones postoperatorias. Encontramos una tendencia a la presentación de complicaciones postquirúrgicas cuando el hemograma pre operatorio fue mayor a 20 000 leucocitos/ul ($p=0.09$). En cuanto al PCR, encontramos que los niños con valores por encima de 200 mg/l presentaron significativamente más complicaciones postquirúrgicas ($p<0.001$).

De esta manera, podemos decir que el hemograma previo y sobretudo el PCR preoperatorio son importantes en el desarrollo de complicaciones. En un estudio retrospectivo de 200 pacientes, Gronos reportó que niveles elevados de PCR estaban asociados con apendicitis perforada y formación de absceso (27).

Entre las características operatorias de la apendicectomía, la **Tabla y Gráfico 18** muestran cuando la cirugía fue abierta el 21.49% de casos se complicaron, comparado con 7.14% de cirugías laparoscópicas, aunque las diferencias no resultaron significativas ($p > 0.05$). En una revisión sistemática de casi 75000 niños sometidos a apendicectomía por apendicitis no complicada, la apendicectomía laparoscópica no presentó diferencia significativa en las complicaciones postoperatorias, como infección de la herida o absceso intraabdominal en comparación con la apendicectomía abierta (28). Se observó que en los casos en que se utilizó drenaje durante la cirugía, el 38.30% de pacientes presentó una complicación posquirúrgica, comparado con 9.80% de pacientes en lo que no se utilizó el drenaje ($p < 0.05$). En una revisión sistemática publicada en el 2015 se concluyó que no está claro si el drenaje contribuye o no a la prevención de un absceso luego de una apendicectomía abierta complicada (29). El uso de drenaje puede estar asociado al desarrollo de complicaciones por tratarse de un cuerpo extraño y una puerta de acceso a la cavidad peritoneal, sin embargo, estos resultados pueden estar sesgados debido a que la colocación de drenaje depende del criterio del cirujano, que usualmente no es uniforme.

La **Tabla y Gráfico 19** muestran la influencia del diagnóstico de apendicitis en la presencia de complicaciones; el 28.13% de apéndices perforados se complicaron, comparado con 7.69% de apéndices congestivas u 8.33% en las supuradas y 12.77% en los casos de aspecto gangrenado. La apendicitis se considera avanzada cuando se ha desarrollado perforación o gangrena (30). Cuando se categorizó de acuerdo al diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda no complicada (congestiva y supurada) y complicada (necrosada y perforada), se encontraron diferencias significativas en la presentación de complicaciones postquirúrgicas, ($p=0.049$). Al evaluar el diagnóstico histopatológico, no se encontró asociación con la presentación de complicaciones postquirúrgicas, sin embargo, debemos tomar con cautela este resultado porque el porcentaje de datos histopatológicos incompletos fue relativamente alto. El mayor porcentaje de pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias tuvieron un diagnóstico operatorio de apendicitis aguda perforada.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Primera.-** Se encontró una frecuencia de 18.79% de complicaciones postoperatorias de las apendicectomías realizadas en niños en el Hospital Goyeneche, Arequipa durante los años 2018 y 2019.
- Segunda.-** Los tipos más frecuentes de complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019 fueron el absceso residual (39.29%), la presencia de infección de herida operatoria (17.86%) y la sepsis de foco abdominal (14.29%).
- Tercera.-** La presentación de complicaciones postquirúrgicas se encontró significativamente asociada a un PCR preoperatorio mayor de 200mg/l, la colocación de drenaje y el diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda necrosada o perforada en las apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019.

RECOMENDACIONES

- 1) Se sugiere realizar un trabajo de investigación con una mayor población, en el que además de relacionar los factores a las complicaciones postoperatorias, se puedan ahondar dichos factores y características de la enfermedad.
- 2) Se recomienda sistematizar el uso de registros informáticos en todos sus servicios por ser éste un medio moderno y accesible para la obtención de datos de los pacientes ya sea por motivos clínicos o de investigación.
- 3) En los pacientes con PCR preoperatorio mayor a 200mg/l, en aquellos que se utilizó drenaje o tuvieron el diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda necrosada o perforada, puede considerarse el uso de una técnica de imagen de rutina para la detección de absceso residual y de infección de herida operatoria.
- 4) Debe evaluarse de manera analítica si la utilización de drenaje está asociada de manera causal a la presentación de complicaciones postquirúrgicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas CG. Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 - 2011. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013
2. Cuervo JL. Apendicitis aguda. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2014;56(252):15-31.
3. Jaffe BM, Berger DH. Capítulo 30. Apendice En: Brunnicardi FC (Ed). Schwartz Principios de Cirugia. Novena Edicion, McGraw-Hill, Mexico 2011; pp 1073-1091
4. Santillanes G, Simms S, Gausche-Hill M, Diament M, Putnam B, Renslo R, et al. Prospective evaluation of a clinical practice guideline for diagnosis of appendicitis in children. Acad Emerg Med. 2012;19(8):886-93.
5. Mandeville K, Pottker T, Bulloch B, Liu J. Using appendicitis scores in the pediatric ED. Am J Emerg Med. 2011;29(9):972-7.
6. Sencan A, Aksoy N, Yıldız M, Okur Ö, Demircan Y, Karaca I. The evaluation of the validity of Alvarado, Eskelinen, Lintula and Ohmann scoring systems in diagnosing acute appendicitis in children. Pediatr Surg Int. 2014;30(3):317-21.
7. Kulik DM, Uleryk EM, Maguire JL. Does this child have appendicitis? A systematic review of clinical prediction rules for children with acute abdominal pain. J Clin Epidemiol. 2013;66(1):95-104.
8. Pastore V, Cocomazzi R, Basile A, Pastore M, Bartoli F. Limits and advantages of abdominal ultrasonography in children with acute appendicitis syndrome. Afr J Paediatr Surg. 2014 Oct-Dec. 11(4):293-6.
9. Nicole M, Desjardins MP, Gravel J. Bedside Sonography Performed by Emergency Physicians to Detect Appendicitis in Children. Acad Emerg Med. 2018 Sep. 25 (9):1035-1041.
10. Lee SL, Yaghoubian A, Kaji A. Laparoscopic vs open appendectomy in children. Arch Surg 2011; 146:1118-1121.
11. Narsule CK, Kahle EJ, Kim DS, Anderson AC, Luks FI. Effect of delay in presentation on rate of perforation in children with appendicitis. Am J Emerg Med. 2011 Oct. 29(8):890-3.

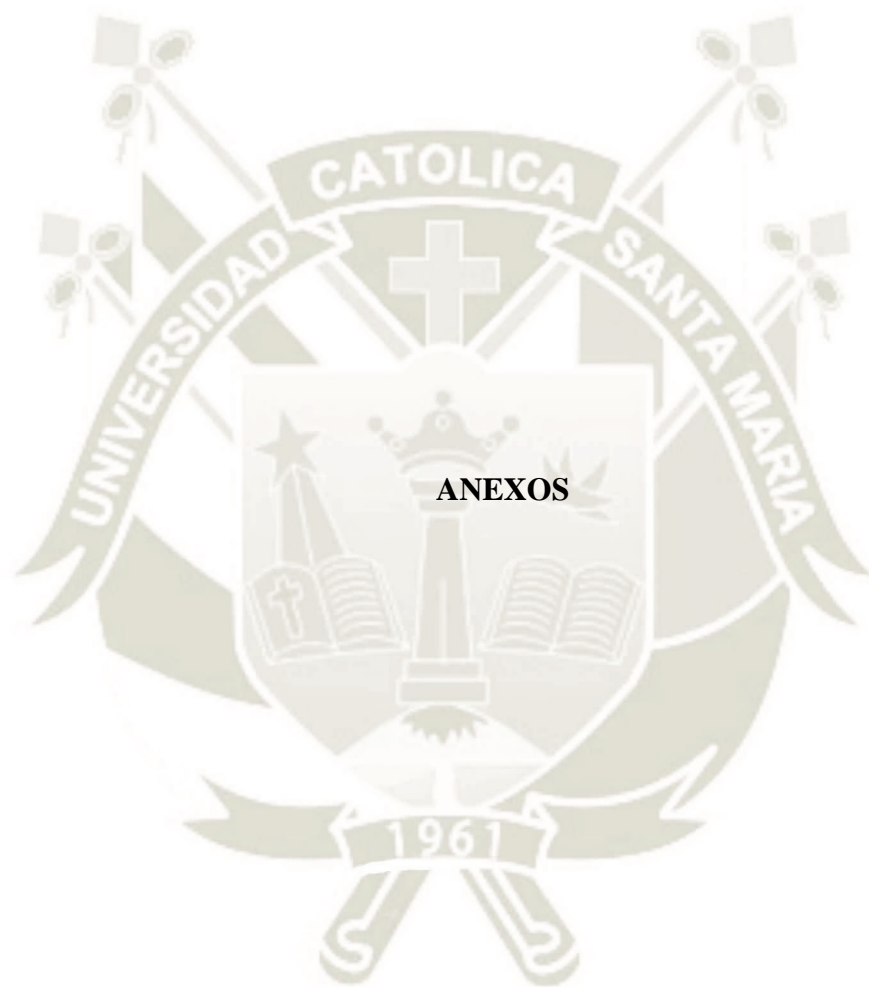
12. Minneci PC, Mahida JB, Lodwick DL, Sulkowski JP, Nacion KM, Cooper JN, et al. Effectiveness of Patient Choice in Nonoperative vs Surgical Management of Pediatric Uncomplicated Acute Appendicitis. *JAMA Surg.* 2016 May 1. 151 (5):408-15.
13. Emil S, Elkady S, Shbat L, et al. Determinants of postoperative abscess occurrence and percutaneous drainage in children with perforated appendicitis. *Pediatr Surg Int.* 2014 Dec. 30(12):1265-71.
14. Lee S, Stark R, Yaghoubian A, et al. Does age affect the outcomes and management of pediatric appendicitis?. *J Pediatr Surg* 2011;46:2342–5.
15. Cuadros MA. Características epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en pacientes menores de 15 años en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa. Enero a diciembre del 2014. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, 2015.
16. Lozada J. Pronóstico en niños con apendicitis aguda en relación al tiempo transcurrido entre el inicio de la enfermedad y el acto quirúrgico. Hospital Goyeneche de Arequipa 1999-2004. Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2005.
17. Parque R. Factores de riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, en el periodo julio 2017 – junio 2018. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Nacional del Altiplano, 2018.
18. Leon K. Tiempo de evolución y recuento leucocitario como factores de riesgo para apendicitis aguda complicada en niños menores de 14 años atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Rezola, Cañete 2016. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma, 2017.
19. Sanabria A, Domínguez LC, Vega V, Osorio C, Serna A, Bermúdez C. Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:24-30
20. Aguirre GA, Falla A, Sánchez W. Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda. *Rev Colomb Cir.* 2014;29:110-115
21. Michailidou M e. The impact of obesity on laparoscopic appendectomy: Results from the ACS National Surgical Quality Improvement Program pediatric database. - PubMed

- NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=26255898>
22. Sosa León, Melanie Carmen. Asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones post operatorias en niños. Hospital Goyeneche-Arequipa, 2016 al 2018. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, 2019.
23. Litz CN, e. Timing of antimicrobial prophylaxis and infectious complications in pediatric patients undergoing appendectomy. - PubMed - NCBI. 2020. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=28528712> [Accessed 27 Feb. 2020].
24. Berrocal Anaya, Waldo Homero. Complicaciones de cirugía laparoscópica y abierta en apendicitis aguda complicada en menores de catorce años. Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2012-2016. Tesis para optar el grado académico de maestro en Medicina con mención en Cirugía Pediátrica. Facultad de Medicina Humana Sección de Posgrado de la Universidad San Martín de Porres, 2018.
25. Blakely ML e. Early vs interval appendectomy for children with perforated appendicitis. - PubMed – NCBI. 2020. [Internet]. [cited 27 February 2020]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=21339413>.
26. Fraser JD, Aguayo P, Sharp SW, et al. Physiologic predictors of postoperative abscess in children with perforated appendicitis: subset analysis from a prospective randomized trial. *Surgery* 2010; 147:729.
27. Grönroos P, Huhtinen H, Grönroos JM. Normal leukocyte count and C-reactive protein value do not effectively exclude acute appendicitis in children. *Dis Colon Rectum*. 2009;52(5):1028-1029; author reply 1029.
28. Markar SR, Blackburn S, Cobb R, Karthikesalingam A, Evans J, Kinross J, Faiz O. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated and uncomplicated appendicitis in children. *J Gastrointest Surg*. 2012 Oct;16(10):1993-2004. Epub 2012 Jul 19. Review. PubMed PMID: 22810297.
29. Cheng Y, Zhou S, Zhou R, Lu J, Wu S, Xiong X, Ye H, Lin Y, Wu T, Cheng N. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated

appendicitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 2. Art. No.: CD010168.
DOI: 10.1002/14651858.CD010168.

30. Pediatrics S. Guidelines for referral to pediatric surgical specialists. 2015. PubMed -
NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=12093970>





Anexo 1: Ficha de recolección de datos

N° de H.C.: _____

DNI: _____

Nombre (iniciales) _____ **Edad:** ___ años ___ meses **F.N.:** ___/___/___

Sexo: Masculino , Femenino

Estado Nutricional: Peso: _____ Edad: _____ P/E: _____

Tiempo de enfermedad: _____ horas

Tiempo de espera quirúrgica: _____ minutos

Antibioticoprofilaxis: No Sí N. R.:

Nombre de ATB: _____

Laboratorio: Hemograma: Leucocitos: _____ PCR: _____ mg/dL

Segmentados: _____ Abastionados: _____ %

Diagnóstico Operatorio de apendicitis

No complicada Congestiva Supurada

Complicada Gangrenada Perforada Otros

Resultado de Anatomía Patológica

Congestiva Supurada Otros _____

Gangrenada Perforada N. R.

Vía de abordaje: Incisional Laparoscópica Convertida

Drenaje: Presencia Ausencia **Tipo:** Laminar Tubular

Coprolito libre: Presencia Ausencia

Complicaciones postoperatorias

- Hemorragia ¿Qué día): _____
- Dehiscencia de herida ¿Qué día): _____
- Fístula ¿Qué día): _____ ReOp.: _____ ATB: _____
- Absceso residual ¿Qué día): _____ ReOp.: _____ ATB: _____
- Infección de herida ¿Qué día): _____
- Shock ¿Qué día): _____
- Obstrucción ¿Qué día): _____

Estancia hospitalaria: _____ días

Absceso:

- Día de aparición: _____
- Reoperación: _____
- Volumen o tamaño por Ecografía: _____
- Tratamiento ATB: _____

Íleo Post Quirúrgico:

- Tiempo hasta la vía oral completa: ____ días

Base:

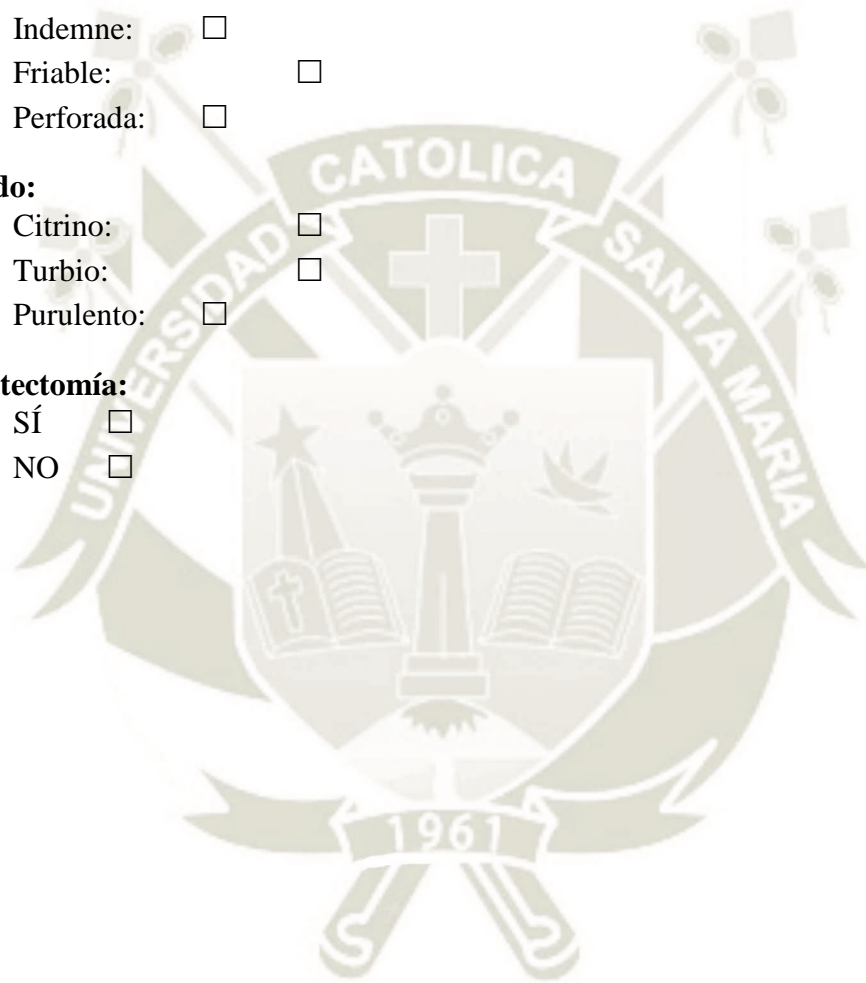
- Indemne:
- Friable:
- Perforada:

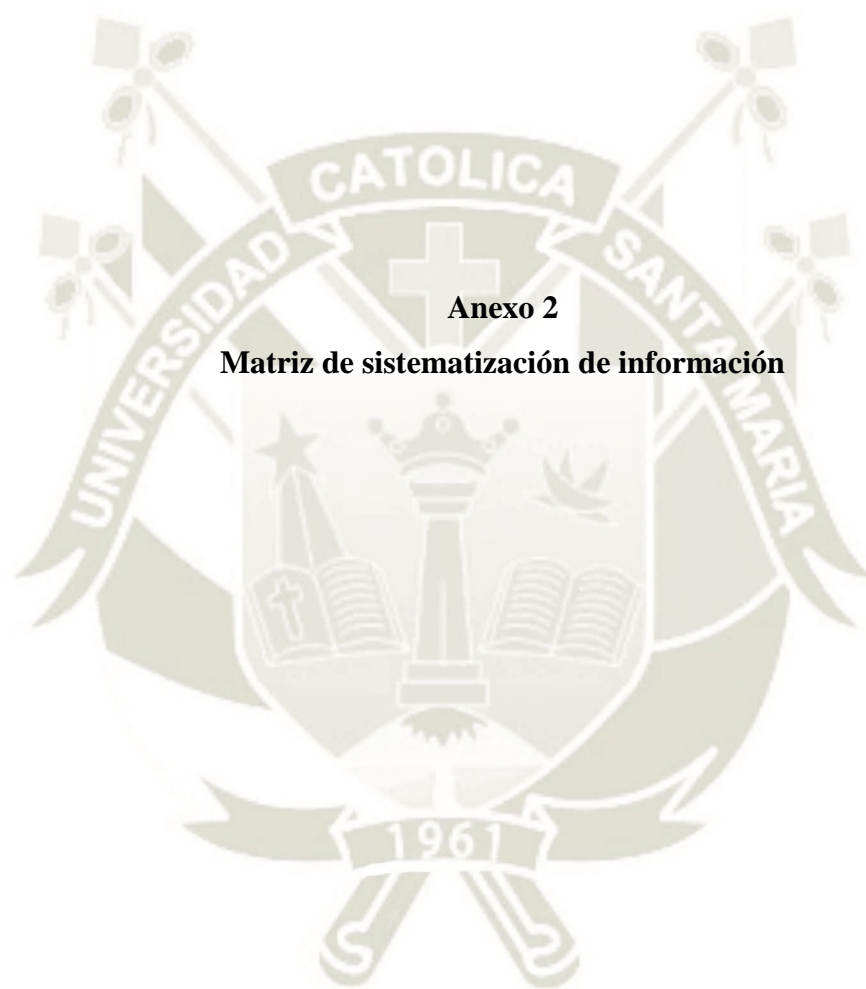
Líquido:

- Citrino:
- Turbio:
- Purulento:

Omentectomía:

- SÍ
- NO





Anexo 2

Matriz de sistematización de información



Anexo 3
Proyecto de investigación

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**“FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS DE
APENDICECTOMÍA EN NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE, AREQUIPA 2018 Y
2019”**

Proyecto de Tesis presentado por el
Bachiller:

Cateriano Zúñiga, Waldo Alberto
para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Cruz Sotomayor, Alexander

Arequipa-Perú

2020

PREÁMBULO

La apendicitis aguda es una de las causas más frecuentes de cirugía abdominal, tanto por vía abierta como por vía laparoscópica de emergencia, y a pesar de presentar una evolución sintomática clásica y al desarrollo de mejoras en las formas de diagnóstico por imágenes como la ecografía o la tomografía, se siguen presentando complicaciones en su evolución que llevan a un incremento de la morbilidad y mortalidad por apendicitis, con el consiguiente incremento de costos y estadía hospitalaria.

La apendicitis aguda es la causa principal del abdomen agudo quirúrgico (más del 50%), y es responsable de las 2/3 partes de las laparotomías practicadas, y según algunos estudios; el 7-12% de la población padecerá apendicitis en algún momento de su vida, con una incidencia máxima entre los 10 y 30 años. En el siglo pasado, 15 de cada 100.000 personas morían por apendicitis aguda; actualmente, la probabilidad de morir por apendicitis no complicada es inferior al 0.1% (1).

Sin embargo, existen complicaciones de la apendicectomía, como en cualquier cirugía, derivadas de diversos factores, que pueden incrementar la morbilidad y mortalidad de los niños afectados por esta patología (2). Durante la realización del internado y en los años de estudio clínicos he podido observar que la apendicitis es efectivamente una causa común de hospitalización en niños, y que en una proporción importante de casos se presentan complicaciones postoperatorias, que pueden ser potencialmente prevenidas.

Por tal motivo, surge el interés de estudiar las complicaciones postoperatorias de una cirugía frecuente y en un grupo de edad particular por encontrarse en periodo de rápidos cambios y crecimiento.

I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del Problema

¿Cuáles son los factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el Hospital Goyeneche (HG), Arequipa durante los años 2018 y 2019?

1.2. Descripción del Problema

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Cirugía
- Línea: Cirugía pediátrica

b) Análisis de Variables

Variable	Indicador	Valores o categorías	Tipo de variable
<i>Variable dependiente</i>			
Complicaciones de la cirugía	Desarrollo de complicaciones inmediatas (hemorragia post operatoria, dehiscencia/evisceración); mediatas (Infección del Sitio Quirúrgico superficial, ISQ profunda, ISQ órgano/espacio: Absceso, fístula enterocutánea; shock); o tardías (síndrome obstructivo)	Presente / Ausente	Nominal
<i>Variables independientes</i>			

Edad	Fecha de nacimiento	- Lactante (< 2 años) - Preescolar (2-5 años) - Escolar (6-11 años) - Adolescente (12-14 años)	Ordinal
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Masculino / Femenino	Nominal
Tiempo de enfermedad	Tiempo desde inicio de sintomatología a ingreso por Emergencia	Horas	De razón
Tiempo de espera quirúrgico	Tiempo desde diagnóstico a cirugía	Minutos	De razón
Profilaxis Antibiótica	Uso de antibióticos pre y postoperatorios	Sí / No	Nominal
Leucocitos	Resultado de hemograma	Cel/mm ³	De razón
PCR	Resultado de laboratorio	U/L	De razón
Tipo de apendicitis	Presentación quirúrgica	Congestiva, supurada, gangrenada, perforada	Nominal
Tipo de cirugía	Informe Operatorio	Laparoscópica /Incisional	Nominal
Dren	Informe Operatorio	Presencia /Ausencia	Nominal
Coprolito libre en cavidad	Informe Operatorio	Presencia / Ausencia	Nominal
Anatomía Patológica	Informe de Patología	Congestiva, supurada, gangrenada, perforada	Nominal

Estancia hospitalaria	Fecha de egreso	Días	De razón
-----------------------	-----------------	------	----------

c) Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la frecuencia de complicaciones postoperatorias de las apendicectomías realizadas en niños en el Hospital Goyeneche, Arequipa durante los años 2018 y 2019?
2. ¿Cuáles son los tipos complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019?
3. ¿Qué características de la enfermedad y de la cirugía se relacionan al desarrollo de complicaciones postoperatorias en apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019?

d) Tipo de investigación:

Se trata de un estudio documental.

e) Nivel de investigación:

Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

1.3. Justificación del problema

El presente estudio busca identificar los factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019. Aunque los estudios de apendicentomía en niños no son nuevos, no hemos encontrado en nuestro medio alguno que busque identificar los factores relacionados a las complicaciones postoperatorias, lo que hace a la presente investigación **original**.

Tiene **relevancia científica**, puesto que identifica mecanismos patogénicos conocidos para las evoluciones adversas en una cirugía abdominal frecuente en niños; tiene **relevancia práctica** ya que permitirá identificar las características del paciente, de la cirugía o del tipo de apendicitis que predisponen al desarrollo de complicaciones, lo que redundará en su **relevancia social**, pues permitirá la prevención primaria y secundaria de complicaciones en un grupo especial de la población.

El estudio es **contemporáneo** ya que la apendicitis aguda en niños es una patología frecuente, en la que es de esperar el desarrollo de complicaciones que pueden prevenirse.

El estudio es **factible** de realizar por tratarse de un diseño retrospectivo en el que se cuenta con historias clínicas detalladas.

Además de satisfacer la **motivación personal** de realizar una investigación en el área de la cirugía pediátrica, lograremos una importante **contribución académica** al campo de la medicina, y por el desarrollo del proyecto en el área de pregrado en medicina, cumplimos con las **políticas de investigación** de la Universidad en esta etapa importante del desarrollo profesional.



2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Apendicitis aguda en niños

2.1.1. Concepto

La inflamación del apéndice cecal se denomina apendicitis aguda. En la edad pediátrica, es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico y de no ser diagnosticada y tratada oportunamente se presentan complicaciones como la perforación del apéndice, la formación de abscesos intraabdominales, peritonitis, sepsis e incluso la muerte; estas son causa de morbilidad y de aumento en los costos de atención (2, 3).

2.1.2. Anatomía relacionada

El apéndice vermiforme se encuentra en el cuadrante inferior derecho, se origina en desde el ciego, y generalmente mide 5-10 cm de longitud. El apéndice está revestido por epitelio del colon típico. La submucosa contiene folículos linfoides, que son muy escasos al nacer. Este número se incrementa gradualmente hasta un máximo de alrededor de 200 folículos en personas de 10-20 años mientras que en las personas mayores de 30 años el número se reduce a la mitad, y sigue disminuyendo a lo largo de la edad adulta (3).

La relación de la base del apéndice con el ciego es constante, pero la punta se puede encontrar en varios lugares. Se debe tener en cuenta que la posición anatómica del apéndice determina los síntomas y la ubicación del dolor cuando el apéndice se inflama (3).

2.1.3. Fisiopatología

La apendicitis se debe con mayor frecuencia a la obstrucción luminal seguido por invasión bacteriana de la pared. En los niños, la obstrucción se debe generalmente a una hiperplasia linfoides de los folículos submucosos. La causa de esta hiperplasia es controvertida, pero se ha propuesto que puede asociarse a deshidratación y a infección viral. Otra causa común de obstrucción del apéndice en adultos mayores es un fecalito. Otras causas menos comunes incluyen cuerpos extraños, infecciones parasitarias, y las estenosis inflamatorias (1).

La “obstrucción de la luz y la producción de moco producen aumento de la presión intraluminal. Las bacterias atrapadas en la luz apendicular comienzan a

multiplicarse, y el apéndice se distiende. La congestión venosa y edema siguen, y 12 horas después del inicio, el proceso inflamatorio puede volverse transmural, y a continuación se desarrolla irritación peritoneal. Si la obstrucción se deja sin tratar el flujo de sangre arterial al apéndice se ve comprometido, y esto lleva a isquemia tisular. La necrosis de espesor total de la pared apendicular conduce a perforación con liberación del contenido fecal y supurativa en la cavidad peritoneal. Dependiendo de la duración del proceso de la enfermedad, aparece un absceso localizado fuera de la pared, o si el proceso patológico ha avanzado rápidamente, la perforación se libera a la cavidad peritoneal y se produce una peritonitis generalizada (2).

2.1.4. Clasificación

La apendicitis se clasifica de acuerdo a su evolución de la siguiente manera (2, 3):

a) Fase congestiva o edematosa

- Hiperemia de la pared
- Congestión vascular de predominio venoso

b) Fase supurativa

- Mayor congestión vascular
- Compromiso venoso y linfático. Aparición de exudado fibrinopurulento
- Comienza la proliferación bacteriana

c) Fase gangrenosa

- Compromiso arterial, venoso y linfático que origina necrosis de la pared del apéndice
- Gran componente inflamatorio
- Mayor cantidad de material purulento

d) Fase perforada

- La pared apendicular se perfora y libera material purulento y fecal hacia la cavidad abdominal. Se observa una apendicitis perforada con un fecalito o apendicolito libre en la cavidad.

Al ocurrir la perforación del apéndice el cuadro clínico puede evolucionar a:

- Peritonitis localizada: colección purulenta periapendicular que se puede extender hacia la gotera cólica derecha o hacia la pelvis. El resto de la cavidad no se encuentra comprometida.
- Peritonitis generalizada: presencia de material purulento en toda la cavidad abdominal (interasas, goteras cólicas y espacios subfrénicos).
- Plastrón apendicular: el epiplón y las asas adyacentes envuelven el apéndice perforado para limitar la extensión del proceso inflamatorio y evitar la contaminación de la cavidad abdominal (3).

2.1.5. Manifestaciones clínicas

El principal síntoma de la apendicitis aguda es el dolor abdominal. De manera característica, al inicio el dolor se centra de modo difuso en el epigastrio bajo o en el área umbilical, es moderadamente intenso y constante, en ocasiones con cólicos intermitentes superpuestos. Después de un periodo variable de 1 a 12 h, pero en general de 4 a 6 horas, el dolor se localiza en el cuadrante inferior derecho (4).

Si bien ésta es la secuencia clásica del dolor (cronología de Murphy), puede variar. En algunos pacientes, el dolor de la apendicitis comienza en el cuadrante inferior derecho y permanece allí. Las diversas situaciones anatómicas del apéndice explican muchas de las variaciones del punto principal de la fase somática del dolor. Por ejemplo, un apéndice largo con la punta inflamada en el cuadrante inferior izquierdo causa dolor en esta área; un apéndice retrocecal origina sobre todo dolor en el flanco o la espalda; un apéndice pélvico suscita en especial dolor suprapúbico y un apéndice retroileal puede ocasionar dolor testicular, tal vez por irritación de la arteria espermática y el uréter. La mala rotación intestinal también induce patrones de dolor confusos. El componente

visceral se encuentra en la localización normal, pero el componente somático se reconoce en la parte del abdomen en que se detuvo la rotación del ciego (3, 4).

La apendicitis se acompaña casi siempre de anorexia. Es tan constante que debe dudarse del diagnóstico si el paciente no es anoréxico. Aunque casi 75% de los enfermos presenta vómitos, no son notables ni prolongados y la mayoría de individuos sólo vomita una o dos veces, lo cual se debe a estimulación neural y presencia de íleo. Casi todos los sujetos proporcionan un antecedente de estreñimiento que inicia antes del dolor abdominal y muchos piensan que la defecación lo alivia. Algunos pacientes, en particular los niños, presentan diarrea de tal manera que el patrón de la función intestinal tiene poco valor en el diagnóstico diferencial (2).

La secuencia de presentación de los síntomas tiene una gran importancia diagnóstica diferencial. En más de 95% de los pacientes con apendicitis aguda, el primer síntoma es la anorexia, seguido de dolor abdominal y vómito (si ocurren). Cuando este último precede a la aparición del dolor, debe dudarse del diagnóstico de apendicitis (4).

En niños, la sintomatología clásica de dolor periumbilical o epigastrio que luego se localiza en la fosa ilíaca derecha, acompañado de náuseas, anorexia y/o vómitos, sólo se presenta en un tercio de los casos y especialmente en los niños mayores (2, 4).

Sólo el 2% de las apendicitis se presenta en menores de 3 años, y en ellos, la presentación clínica, la mayoría de las veces, es atípica por lo que el diagnóstico es tardío. Los síntomas más frecuentes son vómitos, fiebre, dolor abdominal, anorexia y diarrea, lo que habitualmente se confunde con enfermedades gastrointestinales, respiratorias o del tracto urinario. En niños menores de 5 años un 33% consulta tardíamente y un 66% ya ha sido tratado con antibióticos o antipiréticos previamente. En menores de 3 años el porcentaje de apendicitis perforadas fue de un 100%, bajando a un 52% a los 5 años (2, 3).

En escolares la incidencia de apendicitis aumenta considerablemente y la sintomatología es más fácil de detectar. El dolor abdominal puede comenzar en epigastrio y luego migrar al cuadrante inferior derecho (CID), desde un principio

localizarse en CID o ser más difuso. Los síntomas que tienen mayor sensibilidad son náuseas, anorexia, vómitos y el dolor localizado en CID (2, 3).

La presencia de diarrea y los síntomas urinarios son menos frecuentes y no la descartan. Los signos que tienen mayor especificidad son la sensibilidad y la resistencia muscular a la palpación en el cuadrante inferior derecho, signo del psoas, signo del obturador, signo de Rovsing y signo de rebote (2).

El tacto rectal es esencial en todo niño con sospecha de apendicitis. La presencia de dolor pélvico sobre la pared derecha es sugestivo de apendicitis así como también la palpación de una masa pélvica. El examinador debe solicitarle al paciente que haga Valsalva para disminuir el discomfort que causa el examen (3).

Las complicaciones más frecuentes son la perforación, la infección de tejidos blandos, los abscesos y la hospitalización prolongada (4).

2.1.6. Diagnóstico diferencial

Preescolares. Invaginación, divertículo y gastroenteritis aguda. La invaginación con dolor cólico se ve más veces entre los niños menores de 3 años. El niño puede tener una masa pero la peritonitis verdadera es rara. La diverticulitis de Meckel resulta bastante menos común que la apendicitis. El dolor se asemeja en ocasiones pero se localiza en la región periumbilical. Quizá el diagnóstico diferencial más difícil resulte la gastroenteritis aguda. Los pacientes con gastroenteritis refieren diarrea y náuseas y pueden presentar leucocitosis en la deposición. Los vómitos ocurren a menudo pero no hay signos peritoneales (2).

Escolares. La gastroenteritis continúa siendo un diagnóstico diferencial frecuente: No muestran leucocitosis ni desviación izquierda en el hemograma. Tampoco se observan signos verdaderos de peritonitis. El estreñimiento puede constituir una causa de dolor abdominal importante en pediatría, sin embargo no hay signos de fiebre e irritación peritoneal. Los niños pueden sufrir además un infarto epiploico, cuyos síntomas remedan los de apendicitis. Estos pacientes muestran a menudo una masa palpable y el dolor no migra (2).

Otros diagnósticos en la población infantil en general son: infecciones del tracto respiratorio superior, neumonía, bronquiolitis, infección de vías urinarias,

patología ovárica, enfermedad inflamatoria pélvica, sepsis, encefalitis, meningitis, hernia, torsión testicular, orquitis, nefrolitiasis, trauma abdominal penetrante, deshidratación, enfermedades inflamatorias del intestino (3).

2.1.7. Exámenes de laboratorio

El diagnóstico se realiza en base a la historia y el examen físico, sin embargo debido a que más del 44% de los pacientes se presenta con síntomas y signos atípicos es conveniente solicitar exámenes de laboratorio para apoyar el diagnóstico. En el proceso inflamatorio que se inicia, los leucocitos son los primeros en aumentar a expensas de los linfocitos, esto se refleja en un recuento alto a las pocas horas de iniciada la sintomatología. Después de las 48 horas puede haber un secuestro celular en el tejido inflamado disminuyendo los leucocitos circulantes, lo que explicaría que en algunos casos existe una leucopenia relativa. Diversos trabajos muestran una alta correlación entre leucocitosis y desviación izquierda con apendicitis aguda; en niños entre el año y los 19 años tiene una sensibilidad de 79% con un valor predictivo negativo (VPN) de 90%, lo que permite concluir que valores normales son altamente improbables en esta patología. Tiene además la ventaja que está siempre disponible, es fácil de realizar, es mínimamente invasivo, de bajo costo, no retrasa el diagnóstico y se puede repetir si es necesario (5, 6).

Se piensa que niños menores de 10 años, tienen cifras promedio mayores o iguales a $15,000 \text{ cel/mm}^3$, en mayores de 10 años de $13,000 \text{ cel/mm}^3$, con una sensibilidad promedio de 18% y si los síntomas han estado presentes por lo menos durante 24 horas, aumenta la sensibilidad a 90% cuando tiene promedio de 48 horas. Algunos estudios han demostrado que la neutrofilia es más sensible a la elevación de leucocitos (95 contra 18%) en cuadros clínicos apendiculares (7).

Aunque la utilidad puede ser para pacientes con perforación y abscesos, donde en forma conjunta con la fórmula blanca dan un promedio mayor del 90% para estos hallazgos (5).

2.1.8. Imagenología

El diagnóstico de apendicitis por lo general se puede hacer sin estudios radiográficos, los que deben reservarse para presentaciones atípicas o dudosas. Algunos autores han demostrado que la adición de resultados de imagen a protocolos diagnósticos llevan a una marcada disminución en la perforación y las tasas de apendicectomías negativas en niños con sospecha de apendicitis (3, 4 7). Los estudios más comúnmente utilizados son la ecografía y la tomografía computarizada de abdomen y pelvis. La ecografía tiene la ventaja de ser no invasiva y relativamente barata y es generalmente bien tolerada por el niño y no requiere el uso de material de contraste. Las desventajas incluyen la variabilidad del operador y la ocasional falta de visualización del apéndice (8, 9).

2.1.9. Tratamiento

Para la mayoría de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, el tratamiento apropiado es la apendicectomía. La apendicectomía debe de ser practicada precozmente, esta es una regla básica que tiene una sola excepción, el plastrón apendicular, cuadro que exige algunas consideraciones en la elección del momento operatorio (10).

El tratamiento antibiótico no está indicado en la apendicitis aguda no complicada. Sin embargo, se debe realizar profilaxis, la cual se basa en una sola dosis de antibióticos una hora antes de la cirugía. Si los hallazgos operatorios muestran infección fuera de los límites del apéndice, se instaura tratamiento antibiótico en el postoperatorio (4, 5).

En el caso de una apendicitis aguda no complicada, se iniciarán líquidos intravenosos, así como un agente antibiótico que sea eficaz contra microorganismos aerobios y anaerobios. La incisión de elección es la típica de Mc Burney o una incisión más cosmética de Rockey-Davis en un pliegue de la piel, es más fácil extender esta última si fuera necesario (3).

El uso de antibióticos para apendicitis aguda cambio mucho en los últimos años, antes del uso de estos fármacos había una incidencia de 10 % a 20 % de infección de la herida y absceso intraabdominal tanto en la apendicitis aguda como en la perforación apendicular (4).

Aunque muchos agentes son eficaces, la cefoxitina suele ser el agente preferente, según demostró un estudio aleatorizado multicéntrico de 1735 pacientes. De ellos 50 % recibieron 2 gr de cefoxitina en el preoperatorio. Se valoraron tres grupos: pacientes con apéndice normal, con apéndice inflamada, y con apéndice gangrenada. La frecuencia de infección de herida quirúrgica fue bastante menor en los tres grupos (5).

La intervención quirúrgica se puede realizar con anestesia local, raquídea, peridural o general, la última es la que se practica con más frecuencia en caso de que no existan contraindicaciones (3).

En cuanto a la apendicectomía laparoscópica, algunos autores que practican esta técnica, consideran muy recomendable en niños, otros presentan casuísticas cada vez más numerosas en casos de apendicitis aguda complicadas. Debe tenerse en cuenta que es una buena opción en todas las etapas del proceso apendicular siempre que se cuente con personal médico entrenado y el equipo adecuado. Su mejor indicación es en pacientes obesos, mujeres jóvenes y en edad fértil o en casos complicados con peritonitis difusa ya que es una técnica factible, segura y reproducible (10).

2.2. Complicaciones de la apendicectomía en niños

El retraso en el diagnóstico de apendicitis se debe evitar en todos los pacientes. Los niños con una forma clásica de presentación deben ser llevados a la sala de operaciones sin demora. Los pacientes con historia o hallazgos inusuales deben contar con estudios complementarios realizados tan pronto como sea posible, sobre todo en niños menores de 5 años (1, 11).

Cuanto mayor sea la demora en el tratamiento quirúrgico, mayor será la posibilidad de complicaciones preoperatoria y postoperatorias (12).

Las complicaciones preoperatorias dependen de la posición anatómica del apéndice en gran medida y del tiempo que transcurra. El plastrón apendicular, denominado así por una intensa reacción plástica del peritoneo y de otros órganos del abdomen, se manifiesta por dolor en la fosa iliaca derecha pero con periodos de disminución de la intensidad del dolor. La fiebre es irregular, la palpación evidencia masa tumoral variable en dimensiones, puede involucionar pero en ocasiones se complica con

perforación y gangrena, peritonitis secundaria, íleo, obstrucción mecánica y formación de absceso (13).

La peritonitis localizada diagnosticada correctamente, representa el momento adecuado para la operación y evita complicaciones mayores, la peritonitis generalizada secundaria al cuadro evolutivo apendicular es una de las más graves afecciones de la patología quirúrgica abdominal que puede requerir el apoyo de la terapia intensiva (13).

Dentro de las complicaciones postoperatorias la más frecuente es la infección de herida operatoria, está en relación directa con las condiciones en que se encontró el apéndice. Los microorganismos causantes están en relación directa con el origen de la apendicitis. Cuando la apendicitis aguda presenta una gran virulencia o una evolución muy prolongada es de temer la infección de las capas de la pared abdominal que tiende a necrosarse y originar fascitis necrotizante (14).

La evolución tórpida de la infección puede producir abscesos peritoneales, siendo las manifestaciones clínicas las correspondientes a sepsis. Existe una complicación llamada hemoperitoneo, que está en relación directa con una técnica quirúrgica incorrecta y se produce cuando el vaso lesionado es sangrante produciendo signo de choque” (3, 14).

Los abscesos intra-abdominales, más comúnmente pélvicos, se producen después de la operación en aproximadamente 5% de casos de apendicitis perforada. Si el absceso es unilocular, puede drenarse con técnicas percutáneas guiadas por TC. Si los abscesos son múltiples o tabicados o si el absceso unilocular no es accesible con las técnicas de drenaje, se requieren exploración quirúrgica y el drenaje. Las complicaciones a corto plazo de los abscesos intra-abdominales incluyen sepsis, íleo, e incluso obstrucción intestinal (13).

La tasa de mortalidad general para la apendicitis es inferior al 1%. La morbilidad depende de si el apéndice sólo tiene inflamación aguda o está perforado. La infección de la herida, la complicación más común, ocurre en 1-5% de pacientes con apendicitis perforada (2, 13).

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1. A nivel local

Autores: Cuadros Corrales, María Angela.

Título: Características epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en pacientes menores de 15 años en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa. Enero a diciembre del 2014.

Fuente: Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, 2015.

Resumen: La población seleccionada fue de 111 pacientes menores de 15 años. El instrumento fue una ficha de recolección de datos convenientemente elaborada para los fines de estudio; recolectados los datos fueron ordenados y presentados en tablas. Se aplicó estadística descriptiva, determinando para los datos cualitativos frecuencias absolutas y relativas y para los datos cuantitativos medidas de tendencia. Resultados: La apendicitis aguda predominó en el sexo masculino (56.8%). El grupo de edad más frecuente de presentación fue de 10 a 14 años (50.5%). El 75.3% de los casos eran procedentes de la provincia de Arequipa. El tiempo de enfermedad, en el grupo de 0 a 24 horas fue del 55.9%. El tiempo de hospitalización preoperatorio comprendido entre 5 a 8 horas fue de 35.2%, y el 40.6% correspondió al tiempo de hospitalización postoperatorio de 4 a 6 días. El principal síntoma y signo clínico fue el dolor abdominal, con 100% y el dolor objetivo en cuadrante inferior derecho, con un 97.3%. Un 58.6% de niños presentó leucocitosis y solo un 18.9%, desviación izquierda. El 64% de la población estudiada no contaba con una ecografía abdominal dentro de los exámenes auxiliares. El apéndice perforado fue el de mayor frecuencia (60.3%). El 55.9% de pacientes afirmó haber recibido tratamiento previo a la hospitalización. La cirugía convencional fue el tratamiento más elegido (92.8%) y casi todos los pacientes recibieron antibioticoterapia (95.5%). El 13.5% de los casos tuvieron complicaciones, siendo la más frecuente, infección de herida operatoria (58.8%) (15).

Autores: Lozada Moreno, Janet.

Título: Pronóstico en niños con apendicitis aguda en relación al tiempo transcurrido entre el inicio de la enfermedad y el acto quirúrgico. Hospital Goyeneche de Arequipa 1999-2004.

Fuente: Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2005.

Resumen: Se realizó un estudio retrospectivo en 5 años evaluando 140 casos de apendicitis en niños en el Hospital Goyeneche, clasificados según momento de atención en relación al inicio del cuadro, como antes de las 24 horas, antes de las 48 horas, entre 48 y 72 horas, y después de 72 horas. Se encontró una relación entre un mal pronóstico y el mayor tiempo de demora en el tratamiento, con mayor frecuencia de peritonitis localizada (45%) y plastrón apendicular (30%) luego de las 72 horas, así como peritonitis generalizada, infección de herida o formación de absceso (5% cada una) (16).

3.2. A nivel nacional

Autores: Parque Chura, Ricardo.

Título: Factores de riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, en el periodo julio 2017 – junio 2018.

Fuente: Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Nacional del Altiplano, 2018.

Resumen: La investigación planteó como objetivo: determinar los factores de riesgo para la presencia de apendicitis complicada en menores de 16 años que ingresen al servicio de urgencias del Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado. La apendicitis aguda en pacientes pediátricos presentan las tasa más altas de complicaciones apendiculares que resultaron de la demora del diagnóstico y en la instauración del tratamiento definitivo, lo que implica mayor estancia hospitalaria y morbimortalidad, el estudio pretende determinar factores de riesgo en pacientes pediátricos. **Materiales y Métodos:** se realizó un estudio analítico, transversal, observacional: del primero de julio 2017 al 31 de junio 2018. A los pacientes que

ingresaron al servicio de emergencia del hospital Santa Rosa de puerto Maldonado. Resultados: Los factores de riesgo como la edad, sexo, automedicación, tiempo que demora en acudir a emergencia y el tiempo de la demora hasta el acto quirúrgico explican la presencia de apendicitis aguda complicada en el hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado; El 72.2% se complicaron de un total de 54 pacientes con apendicitis aguda. Según el diagnóstico postoperatorio, las apendicitis aguda necrosadas fue el 38.5% y las apendicitis agudas perforadas con el 61.5%. En cuanto a la edad el 43.6% de pacientes con apendicitis aguda complicada que pertenecen al grupo de 11 -16 años seguida de 41.0% del grupo de 6 – 10 años. En relación al sexo encontramos un predominio del sexo masculino que representa el 59% frente al sexo femenino que representa el 41.0%. En relación a la automedicación, el 76.9% de los pacientes que se complicaron se automedicaron con mayor frecuencia con analgésicos en un 59.0% y un 17.9% con analgésicos más antibióticos los q tuvieron las formas más severas de apendicitis complicada; en cuanto al tiempo que demora en acudir a emergencias es uno de los factores para la ocurrencia de apendicitis aguda complicada el cual predomina con un 59.0% en un transcurso de 12 – 24 horas y mientras más es la demora mayor es la complicación, así como la demora intrahospitalaria hasta realizar el acto quirúrgico del cual tenemos los que demoraron <6 horas terminaron con apendicitis aguda necrosada en su mayoría, mientras que las que demoraron más de 12 horas fueron en su mayoría apendicitis aguda perforada (17).

Autores: Leon Rivas, Kelly.

Título: Tiempo de evolución y recuento leucocitario como factores de riesgo para apendicitis aguda complicada en niños menores de 14 años atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Rezola, Cañete 2016.

Fuente: Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma, 2017.

Resumen: Objetivo: Determinar si el tiempo de evolución y el recuento leucocitario son factores de riesgo para la apendicitis aguda en pacientes menores de 14 años del Servicio de Cirugía del Hospital Rezola 2016. Material y Métodos: Estudio de tipo observacional, descriptivo analítico, casos-contróles, retrospectivo y de enfoque

cuantitativo. La muestra estuvo constituida por 64 pacientes divididos en dos grupos (32 pacientes con apendicitis aguda complicada) y grupo control (32 pacientes sin apendicitis aguda complicada). El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS versión 23, siendo la estadística empleada univariada y bivariada. Resultados: En las características epidemiológicas se encontró que los niños con apendicitis aguda complicada tenían una edad promedio de 9,9 años; a diferencia de los niños con apendicitis aguda no complicada donde fue 10,8 años. En las características clínicas se encontró el dolor abdominal y la fiebre fueron los más frecuentes en ambos grupos de niños menores a 14 años. Respecto al tiempo de evolución se evidenció que un tiempo mayor a 48 horas se relaciona de manera significativa a la complicación de apendicitis aguda ($p=0,002$), siendo un factor de riesgo ($OR=5,22$; $IC=1,745-15,611$); de igual forma, el recuento de leucocitos mayor a 20000 por mm^3 se asoció ($p=0,01$) a la complicación de apendicitis aguda, siendo un factor de riesgo ($OR=6,818$; $IC=1,356-34,274$). Conclusión: Los factores de riesgo asociados a la apendicitis aguda complicada son el tiempo de evolución mayor a 48 horas y el recuento leucocitario mayor a 20000 por mm^3 (18).

3.3. A nivel internacional

Autor: Sanabria, Alvaro; Domínguez, Luis Carlos; Vega, Valentín; Osorio Camilo; Serna, Adriana; Bermúdez, Charles.

Título: Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación.

Fuente: Rev Colomb Cir. 2013;28:24-30

Resumen: Se diseñó un estudio de cohortes sobre una base de datos prospectiva previamente ensamblada y publicada por los autores, en el que se evaluaron pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. El método de referencia fue el reporte histopatológico. Se midió el tiempo de evolución de los síntomas en horas, en función del diagnóstico de apendicitis. Se incluyeron 206 pacientes (59,7% hombres). El tiempo de evolución del grupo de apendicitis no complicada fue de $28,1 \pm 22,9$ frente a $26,5 \pm 33,4$ horas en apendicitis complicada ($p=0,7$), mientras que el tiempo de evolución del grupo de apendicitis no perforada fue de $22,5 \pm 17,5$ frente a $33,4 \pm 24,8$ horas en el de perforada ($p<0,001$). No se demostró una relación lineal entre el tiempo de síntomas y la perforación (19).

Autor: Aguirre, Gustavo; Falla, Andrés; Sánchez, William.

Título: Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda.

Fuente: Rev Colomb Cir. 2014;29:110-115

Resumen: Se llevó a cabo un estudio prospectivo entre enero y mayo de 2011. Se evaluaron 100 pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda que fueron sometidos a cirugía con un cuadro clínico de máximo 24 horas de evolución y que a cuyo ingreso se realizó medición de hemograma y PCR. Se hizo una correlación diagnóstica entre los marcadores proinflamatorios y los hallazgos operatorios y patológicos. De 100 pacientes seleccionados para el estudio, 74 cumplieron los criterios de inclusión. Se evaluó la relación entre el estadio de la enfermedad y los niveles de PCR, leucocitosis y neutrofilia. Hubo un gran incremento de los niveles de PCR en los pacientes con apendicitis complicada (gangrenosa y perforada), con una curva ROC (Receiver Operating Curve) de 11,7 mg/dl (rango, 8,7 a 14,85 mg/dl). La sensibilidad diagnóstica global de esta prueba fue de 75,6 %, con una elevación al 93,1 % en las fases complicadas ($p=0,01$) (20).

4. Objetivos.

4.1. General

Identificar los factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019.

4.2. Específicos

- 1) Conocer la frecuencia de complicaciones postoperatorias de las apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019.
- 2) Identificar los tipos complicaciones postoperatorias de apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019.
- 3) Establecer las características de los pacientes (edad, sexo), de la cirugía (demora quirúrgica, tipo de cirugía, antibioticoprofilaxis) o de la apendicitis (complicada, no complicada) se relacionan al desarrollo de complicaciones postoperatorias en apendicectomías realizadas en niños en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019.

5. Hipótesis

Es probable que existan características de los pacientes, de la cirugía o de la apendicitis que se relacionan al desarrollo de complicaciones postoperatorias en apendicectomías realizadas en niños.

II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnicas: En la presente investigación se aplicará la técnica de la revisión documentaria.

Instrumentos: El instrumento que se utilizará consistirá en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial:

La presente investigación se realizará en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Goyeneche (HG), Arequipa.

2.2. Ubicación temporal:

El estudio se realizará en forma histórica durante los años 2018 y 2019.

2.3. Unidades de estudio:

Historias clínicas de niños intervenidos por apendicectomías en el HG, Arequipa.

2.4. Población:

Todas las historias clínicas de niños intervenidos por apendicectomías en el HG, Arequipa durante los años 2018 y 2019.

2.5. Muestra:

La muestra se conformará de 149 niños que tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda. Además, los integrantes de la muestra deberán cumplir los criterios de selección.

2.6. Criterios de selección:

♦ Criterios de Inclusión

- Edad menor a 15 años.
- Diagnóstico quirúrgico o patológico de apendicitis aguda.
- Niños operados por cirugía general o cirugía pediátrica.
- Niños operados por cirugía incisional o laparoscópica.

♦ Criterios de Exclusión

- Niños con historias clínicas incompletas o extraviadas
- Pacientes sometidos a apendicectomía incidental, profiláctica o de intervalo.
- Pacientes ingresados con diagnóstico de plastrón apendicular.

3. Estrategia de Recolección de datos

3.1. Organización

Se realizarán las coordinaciones con la Dirección del Hospital y la Jefatura del Servicio de Cirugía pediátrica del HG para la realización del estudio.

Se buscará en el registro de altas del servicio a todos los casos con diagnóstico de apendicitis aguda. Con los datos de nombre o número de historia clínica, se buscarán las historias en el servicio de Archivo para recoger las variables de interés en una ficha de recolección de datos (Anexo 1) entre los casos que cumplan los criterios de selección.

3.2. Recursos

a) Humanos

- Investigador
- Asesor.

b) Materiales

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.

c) Financieros

- Autofinanciado

3.3. Validación de los instrumentos

No se requiere de validación por tratarse de una ficha de recolección de datos.

3.4. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Procesamiento

Los datos registrados en el Anexo 1 serán luego codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

b) Plan de Clasificación:

Se empleará una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

c) Plan de Codificación:

Se procederá a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

d) Plan de Recuento.

El recuento de los datos será electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. La asociación de variables cualitativas entre grupos independientes se realizará con la prueba chi cuadrado. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete Stata 16v.

III. Cronograma de Trabajo

Actividades	Diciembre 2019				Enero 2020				Febrero 2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elección del tema	■	■										
2. Revisión bibliográfica		■	■									
3. Aprobación del proyecto				■								
4. Ejecución					■	■	■	■				
5. Análisis e interpretación									■	■		
6. Informe final											■	■

Fecha de inicio: 01 de diciembre 2019

Fecha probable de término: 28 de febrero 2020



IV. Referencias bibliográficas

1. Rojas CG. Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 - 2011. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013
2. Cuervo JL. Apendicitis aguda. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2014;56(252):15-31.
3. Jaffe BM, Berger DH. Capítulo 30. Apendice En: Brunnicardi FC (Ed). Schwartz Principios de Cirugia. Novena Edicion, McGraw-Hill, Mexico 2011; pp 1073-1091
4. Santillanes G, Simms S, Gausche-Hill M, Diament M, Putnam B, Renslo R, et al. Prospective evaluation of a clinical practice guideline for diagnosis of appendicitis in children. Acad Emerg Med. 2012;19(8):886-93.
5. Mandeville K, Pottker T, Bulloch B, Liu J. Using appendicitis scores in the pediatric ED. Am J Emerg Med. 2011;29(9):972-7.
6. Sencan A, Aksoy N, Yıldız M, Okur Ö, Demircan Y, Karaca I. The evaluation of the validity of Alvarado, Eskelinen, Lintula and Ohmann scoring systems in diagnosing acute appendicitis in children. Pediatr Surg Int. 2014;30(3):317-21.
7. Kulik DM, Uleryk EM, Maguire JL. Does this child have appendicitis? A systematic review of clinical prediction rules for children with acute abdominal pain. J Clin Epidemiol. 2013;66(1):95-104.
8. Pastore V, Cocomazzi R, Basile A, Pastore M, Bartoli F. Limits and advantages of abdominal ultrasonography in children with acute appendicitis syndrome. Afr J Paediatr Surg. 2014 Oct-Dec. 11(4):293-6.
9. Nicole M, Desjardins MP, Gravel J. Bedside Sonography Performed by Emergency Physicians to Detect Appendicitis in Children. Acad Emerg Med. 2018 Sep. 25 (9):1035-1041.
10. Lee SL, Yaghoubian A, Kaji A. Laparoscopic vs open appendectomy in children. Arch Surg 2011; 146:1118-1121.
11. Narsule CK, Kahle EJ, Kim DS, Anderson AC, Luks FI. Effect of delay in presentation on rate of perforation in children with appendicitis. Am J Emerg Med. 2011 Oct. 29(8):890-3.

12. Minneci PC, Mahida JB, Lodwick DL, Sulkowski JP, Nacion KM, Cooper JN, et al. Effectiveness of Patient Choice in Nonoperative vs Surgical Management of Pediatric Uncomplicated Acute Appendicitis. *JAMA Surg.* 2016 May 1. 151 (5):408-15.
13. Emil S, Elkady S, Shbat L, et al. Determinants of postoperative abscess occurrence and percutaneous drainage in children with perforated appendicitis. *Pediatr Surg Int.* 2014 Dec. 30(12):1265-71.
14. Lee S, Stark R, Yaghoubian A, et al. Does age affect the outcomes and management of pediatric appendicitis?. *J Pediatr Surg* 2011;46:2342–5.
15. Cuadros MA. Características epidemiológicas y clínicas de la apendicitis aguda en pacientes menores de 15 años en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa. Enero a diciembre del 2014. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, 2015.
16. Lozada J. Pronóstico en niños con apendicitis aguda en relación al tiempo transcurrido entre el inicio de la enfermedad y el acto quirúrgico. Hospital Goyeneche de Arequipa 1999-2004. Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2005.
17. Parque R. Factores de riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos en el Hospital Santa Rosa de Puerto Maldonado, en el periodo julio 2017 – junio 2018. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Nacional del Altiplano, 2018.
18. Leon K. Tiempo de evolución y recuento leucocitario como factores de riesgo para apendicitis aguda complicada en niños menores de 14 años atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Rezola, Cañete 2016. Tesis para optar el título profesional de médico cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma, 2017.
19. Sanabria A, Domínguez LC, Vega V, Osorio C, Serna A, Bermúdez C. Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación. *Rev Colomb Cir.* 2013;28:24-30

20. Aguirre GA, Falla A, Sánchez W. Correlación de los marcadores inflamatorios (proteína C reactiva, neutrofilia y leucocitosis) en las diferentes fases de la apendicitis aguda. Rev Colomb Cir. 2014;29:110-115



ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

N° de H.C.: _____

DNI: _____

Nombre (iniciales) _____ **Edad:** ____ años ____ meses **F.N.:** __/__/____

Sexo: Masculino , Femenino

Estado Nutricional: Peso: _____ Edad: _____ P/E: _____

Tiempo de enfermedad: _____ horas

Tiempo de espera quirúrgica: _____ minutos

Antibioticoprofilaxis: No Sí N.R.: Nombre de ATB: _____

Laboratorio: Hemograma: Leucocitos: _____ PCR: _____ mg/dL

Segmentados: _____ % Abastionados: _____ %

Diagnóstico Operatorio de apendicitis

No complicada Congestiva Supurada

Complicada Gangrenada Perforada Otros

Resultado de Anatomía Patológica

Congestiva Supurada Otros _____

Gangrenada Perforada N. R.

Vía de abordaje: Incisional Laparoscópica Convertida

Drenaje: Presencia Ausencia **Tipo:** Laminar Tubular

Coprolito libre: Presencia Ausencia

Complicaciones postoperatorias

- Hemorragia ¿Qué día): _____
- Dehiscencia de herida ¿Qué día): _____
- Fístula ¿Qué día): _____ ReOp.: _____ ATB: _____
- Absceso residual ¿Qué día): _____ ReOp.: _____ ATB: _____
- Infección de herida ¿Qué día): _____
- Shock ¿Qué día): _____
- Obstrucción ¿Qué día): _____

Estancia hospitalaria: _____ días

Absceso:

- Día de aparición: _____
- Reoperación: _____
- Volumen o tamaño por Ecografía: _____
- Tratamiento ATB: _____

Íleo Post Quirúrgico:

- Tiempo hasta la vía oral completa: ____ días

Base:

- Indemne:
- Friable:
- Perforada:

Líquido:

- Citrino:
- Turbio:
- Purulento:

Omentectomía:

- SÍ
- NO

