

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



**ASOCIACION ENTRE EL TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA LA
APENDICECTOMÍA Y LAS COMPLICACIONES POST OPERATORIAS EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE – AREQUIPA, 2016 AL 2018**

Tesis presentada por la Bachiller:
Sosa León, Melanie Carmen
para optar el Título Profesional de:
Médico Cirujana
Asesor:
Dr. Cruz Sotomayor, Alexander

AREQUIPA – PERÚ

2019



Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS
DECRETO N° 63 - FMH-2018

Visto el Borrador de Tesis titulado:

“ASOCIACIÓN ENTRE EL TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA LA APENDICECTOMÍA Y LAS COMPLICACIONES POST OPERATORIAS EN NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE - AREQUIPA, 2016 A 2018”

Presentado por el (la) Sr. (ta):

MELANIE CARMEN SOSA LEON

Nuestro dictamen es:

Favorable

OBSERVACIONES:

Arequipa, *19.3.2019*

[Signature]
CESAR SAPICO DEL CASTILLO
DR. MÉDICO CIRUJANO GMP 16655
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL
RNE 7342

[Signature]
Dr. Carlos Vizcarra Velazco
DR. CARLOS VIZCARRA VELAZCO
INFECTIOLOGÍA
CARLOS ALBERTO SEGÚN
H.N. CARLOS ALBERTO SEGÚN
EBRALUD

[Signature]
Dr. Dante Fuentes Fuentes
MPS DEPARTAMENTO MATERNO INFANTIL
C.A.P. U.S.M. N.º 11/07
HOSP. H. TANAMAYARA
AREQUIPA
DR. DANTE FUENTES FUENTES

A Dios, mi padre en el cielo, quien me acompaña en esta larga batalla, que es la vida.

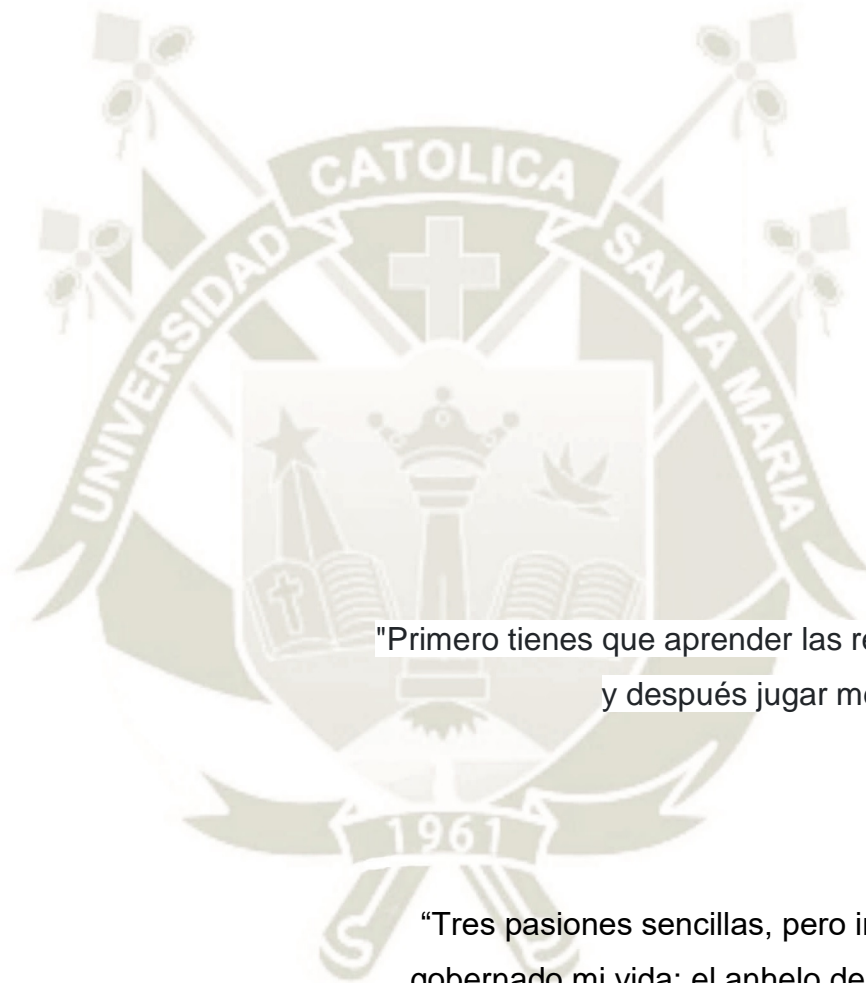
A mis padres, Fernando y Violeta, sin ellos no hubiese podido llegar a donde estoy, quienes me dan un gran ejemplo de vida.

A mi pequeño gran valiente, mi hijo, quien hace que mis días sean los mejores, y me ayuda a seguir con mis metas.

A mis hermanos, en quienes encuentro un motivo para el desestrés.

A mi Asesor, quien me ha guiado y enseñado para lograr este trabajo, por su paciencia y tiempo.

A cada persona que llegó en el momento indicado, para que este trabajo salga a la luz, cuyas enseñanzas permanecerán en mí siempre.



"Primero tienes que aprender las reglas del juego,
y después jugar mejor que nadie".

Albert Einstein

"Tres pasiones sencillas, pero irresistibles, han
gobernado mi vida: el anhelo de amor, el deseo
de conocimientos y una insoportable piedad
hacia los sufrimientos de los hombres."

Bertrand Russell

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es una de las causas más frecuentes de dolor abdominal en pediatría y es la indicación más común para la cirugía abdominal de emergencia en niños.(6, 17)

La apendicitis complicada se ha encontrado en hasta el 30% de los pacientes operados, siendo la enfermedad quirúrgica más costosa en su tratamiento. Representa la condición con mayores gastos de recursos quirúrgicos hospitalarios. Los niños con apendicitis complicada tienen una estadía más prolongada, mayor costo hospitalario y mayor riesgo de visitas hospitalarias posteriores en comparación con aquellos con una enfermedad sin complicaciones. (1)

Los estudios retrospectivos han sugerido que la duración de los síntomas para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos puede tener efecto en las tasas de perforación, y estas con las posibles complicaciones (6)

Existen varios factores que intervienen en las complicaciones de la apendicitis aguda, incluyendo edad, sexo, origen étnico y tipo de seguro de salud. A pesar de la extensa investigación, la asociación entre el retraso del tratamiento y el riesgo de apendicitis complicada después de la presentación hospitalaria no es concluyente. Varios estudios han informado que un tiempo más prolongado para la apendicectomía aumenta el riesgo de perforación, mientras que otros no han encontrado dicha asociación. (1)

Sin embargo, debemos tener presente que las complicaciones post operatorias generan repercusiones negativas tanto al paciente y/o padres como al hospital, por lo cual, se necesitaría conocer si diferentes factores, entre ellos, el tiempo de espera hospitalario, influye en generar dichas complicaciones en niños.

El presente trabajo de investigación propone investigar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario y las complicaciones post quirúrgicas, que puede conllevar a generar mayor comorbilidad y mayor gasto en los recursos hospitalarios.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Según diferentes estudios para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos, se ha sugerido tener en cuenta la duración de los síntomas, ya que puede tener efecto en las tasas de perforación, y estas con las posibles complicaciones. Se debe tener presente que las complicaciones post operatorias generan repercusiones negativas tanto al paciente y/o padres como al hospital, por lo cual, se necesitaría conocer si diferentes factores, entre ellos, el tiempo de espera hospitalario, influye en generar dichas complicaciones en niños.

OBJETIVO: Evaluar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones post operatorias en niños

MÉTODO: En este estudio de cohorte retrospectivo, se usó una base de datos obtenida de las historias clínicas de niños con diagnóstico post operatorio de apendicitis aguda en el Hospital Goyeneche – Arequipa, operados entre el 2016 al 2018. Se formó dos grupos de estudio de acuerdo al tiempo de espera hospitalario, en donde se compararon las complicaciones post quirúrgicas y la estancia hospitalaria. El análisis estadístico se realizó mediante el uso de paquete estadístico STATA® 15 y Excel 2017.

RESULTADOS: Se evaluó 213 niños, entre 3 a 14 años, que fueron intervenidos con el diagnóstico de apendicitis aguda. Se excluyeron 39 niños por los criterios de selección, quedando una muestra de 174 niños. Se obtuvo una media de 31.25 horas (DS=24.9) en el tiempo de enfermedad pre hospitalario y una media en el tiempo de espera hospitalario de 11.9 horas y mediana de 9.88 horas. Considerando esto se clasificó a los pacientes en dos grupos según el tiempo de espera hospitalario <10 horas y >10 horas (n=88 y n=86, respectivamente) sin encontrar diferencia estadísticamente significativa en edad, sexo, percentil del peso para la edad, tratamiento antibiótico antes de la cirugía, tiempo operatorio, tipo de cirugía y de cirujano. Sin embargo sí hubo diferencia significativa en cuanto a fiebre al ingreso y leucocitos post operatorio, que fue mayor en el grupo de <10 horas. En el grupo de espera menor a 10 horas y mayor a 10 horas, no se encontró diferencias estadísticamente significativas al considerar la presentación de complicaciones global (17.0% VS 15.1%). Se encontró una incidencia de 2.2% V.S. 4.7% de absceso post quirúrgico; 6.8% V.S. 13.8% de infección de herida operatoria,

respectivamente; sin encontrar diferencia estadísticamente significativas ($p=0.44$ y $p=0.27$, respectivamente). Se encontró diferencias en la presentación de íleo post quirúrgico 11.3% V.S. 1.1% ($p=0.009$). No hubo asociación entre el tiempo de espera hospitalario y la estancia post quirúrgica.

CONCLUSIONES: El tiempo de espera de la apendicectomía prolongado no se asocia con un mayor riesgo de complicaciones post quirúrgicas.

PALABRAS CLAVE: apendicitis aguda, complicaciones, niños, tiempo de espera.



ABSTRACT

INTRODUCTION: According to different studies for the diagnosis of acute appendicitis in pediatric patients, it has been suggested to take into account the duration of symptoms, since it may have an effect on the rates of perforation, and these with possible complications. It should be kept in mind that post-operative complications generate negative repercussions both to the patient and / or parents and to the hospital, therefore, it would be necessary to know if different factors, among them, the hospital waiting time, influence in generating said complications in children. .

OBJECTIVE: To evaluate the association between hospital waiting time until appendectomy and post-operative complications in children.

METHOD: In this retrospective cohort study, we used a database obtained from the clinical histories of children with post-operative diagnosis of acute appendicitis at the Goyeneche Hospital - Arequipa, operated between 2016 to 2018. Two study groups were formed according to the hospital waiting time, in which the post-surgical complications and the hospital stay were compared. The statistical analysis was carried out using the statistical package STATA ® 15 and Excel 2017.

RESULTS: A total of 213 children, between 3 and 14 years old, who underwent surgery with a diagnosis of acute appendicitis, were evaluated. We excluded 39 children according to the selection criteria, leaving a sample of 174 children. An average of 31.25 hours (SD = 24.9) was obtained in the prehospital disease time and an average in the hospital waiting time of 11.9 hours and a median of 9.88 hours. Considering this, the patients were classified into two groups according to the hospital waiting time <10 hours and > 10 hours (n = 88 and n = 86, respectively) without finding a statistically significant difference in age, sex, percentile of weight for age, antibiotic treatment before surgery, operative time, type of surgery and surgeon. However, there was a significant difference in terms of admission fever and post-operative leukocytes, which was greater in the group of <10 hours. In the group waiting less than 10 hours and greater than 10 hours, no statistically significant differences were found when considering the overall presentation of complications (17.0% vs 15.1%). An incidence of 2.2% V.S. 4.7% post-surgical abscess; 6.8% V.S. 13.8% of surgical wound infection, respectively; without finding

a statistically significant difference ($p = 0.44$ and $p = 0.27$, respectively). Differences were found in the presentation of postoperative ileus 11.3% V.S. 1.1% ($p = 0.009$). There was no association between hospital waiting time and post-surgical stay.

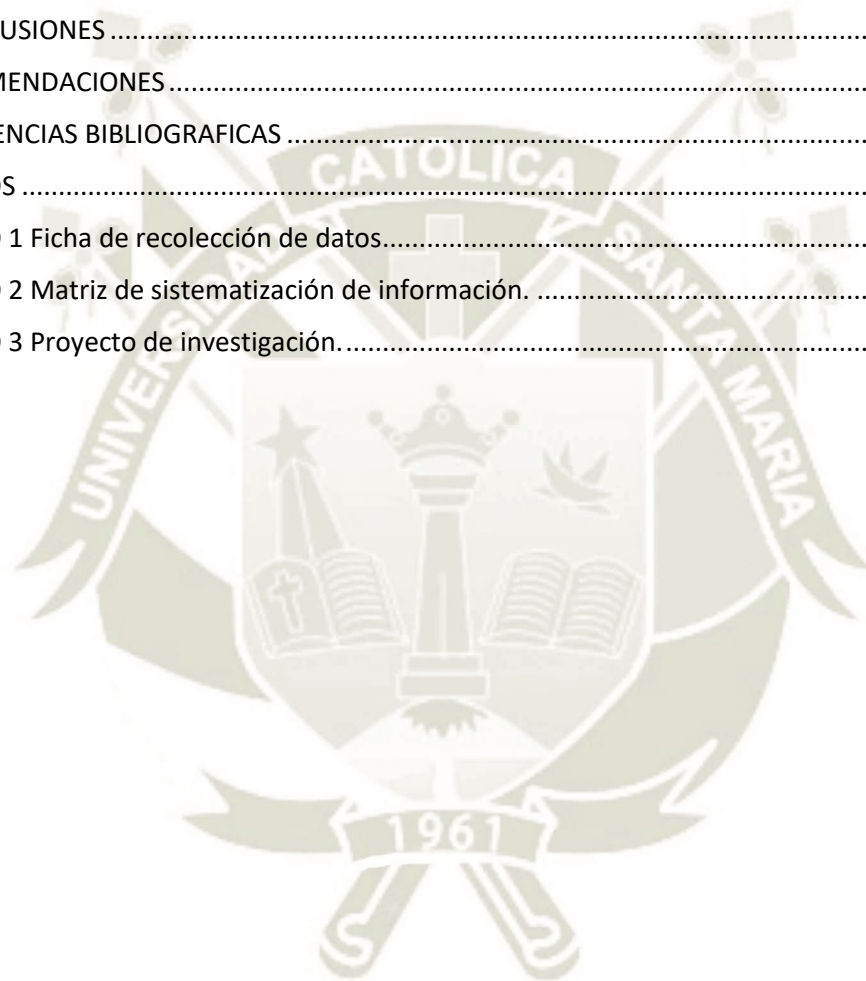
CONCLUSIONS: The waiting time of prolonged appendectomy is not associated with an increased risk of post-surgical complications.

KEY WORDS: acute appendicitis, complications, children, waiting time.



INDICE

INTRODUCCIÓN	
ABSTRACT	
OBJETIVOS	1
CAPITULO I MATERIAL Y METODOS	2
CAPITULO III DISCUSION Y COMENTARIOS	26
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	36
ANEXOS	39
ANEXO 1 Ficha de recolección de datos.....	40
ANEXO 2 Matriz de sistematización de información.	42
ANEXO 3 Proyecto de investigación.....	47



OBJETIVOS

1. Objetivos.

a. General

Evaluar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones post operatorias en niños

b. Específicos

- Identificar la asociación ente el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y la infección de herida operatoria en apendicitis aguda en niños
- Identificar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y el absceso post operatorio en niños
- Identificar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y el íleo post quirúrgico en apendicitis aguda en niños
- Identificar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y la estancia hospitalaria en apendicitis aguda en niños

CAPITULO I MATERIAL Y METODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnicas

En el presente estudio se revisó las historias clínicas de los niños operados con el diagnóstico de Apendicitis Aguda entre el período de Enero del 2016 a Diciembre del 2018.

1.2. Instrumentos

El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos (Anexo 1)

1.3. Materiales

- Ficha de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos
- Historias clínicas

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial

Instalaciones del Hospital III Goyeneche - Arequipa

2.2. Ubicación temporal

Enero 2016 – Diciembre 2018.

2.3. Unidades de estudio

Historias clínicas de niños con el diagnóstico de alta de apendicitis aguda en el Hospital Goyeneche – Arequipa, en el período de Enero del 2016 a Diciembre del 2018.

- **Universo:** Todos los niños con el diagnóstico de apendicitis aguda

- **Población:** 213 pacientes pediátricos con el diagnóstico de apendicitis aguda en el período de Enero 2016 a Diciembre del 2018.
- **Muestra:** Niños que cumplen con los criterios de inclusión y se rechaza aquellos con criterios de exclusión en el período de Enero del 2016 a Diciembre del 2018.

CALCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

1. Alfa (α)= 5%
2. Confianza del estudio (1-a) = 95%
3. Beta: 20%
4. Poder del estudio (1-b) = 80%
5. Probabilidad del evento en no expuestos =5%
6. Probabilidad del evento en expuestos =20%
7. Relación expuestos/no expuestos = 1 : 1

$$n' = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} - z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1)+P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1-P_2)^2}$$

Tamaño de la muestra en expuestos: 77

Tamaño de la muestra en no expuestos 77

2.4. Criterios de selección

2.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos con diagnóstico post operatorio de apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía pediátrica del Hospital Goyeneche en el período de Enero del 2016 a Diciembre del 2018.
- Pacientes pediátricos entre 3 a 14 años
- Pacientes que recibieron o no tratamiento pre quirúrgico

2.4.2. Exclusión

- Niños operados en otra institución, referidos para continuar tratamiento, post apendicectomía

- Niños que fueron sometidos a apendicectomía electiva (diagnóstico de plastrón apendicular que luego de dos meses de seguimiento externo se operó)
- Niños con historia clínica incompleta y datos insuficientes.
- Pacientes con tiempo de enfermedad mayor a 7 días

3. Tipo de investigación

Estudio analítico retrospectivo

4. Nivel de investigación

Es un estudio observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo.

5. Estrategia de Recolección de datos

5.1. Organización

Para la toma de datos, se verificó las historias clínicas de niños con el diagnóstico de apendicitis aguda, el tiempo de enfermedad apendicular pre hospitalaria, el tiempo de espera hospitalaria hasta la apendicectomía, la estancia hospitalaria, las complicaciones post operatorias, el hemograma y la fiebre al momento del ingreso.

5.2. Validación de los instrumentos

No se requiere validación de instrumento, por ser una ficha de recolección de datos.

5.3. Criterios para manejo de resultados

a) Plan de Recolección

Los datos se recolectaron previa autorización de las autoridades del Hospital Goyeneche para la aplicación del instrumento

b) Plan de Procesamiento

Se codificaron los datos recolectados y se tabularon para su análisis e interpretación, los cuales se encuentran en el Anexo 1

c) Plan de clasificación:

Se usó una matriz de sistematización de datos, donde se transcribió los datos obtenidos en la ficha de recolección de datos. Dicha matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2017)

d) Plan de Recuento

Se hizo el recuento de datos en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

e) Plan de análisis

Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente mediante el uso de paquete estadístico STATA ® 15. Se empleó estadística descriptiva de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio y mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico) para variables continuas. La comparación de diagnósticos se realizó con la prueba Pearson chi cuadrado y Fisher, para variables cualitativas; U man Whitney y Spearman, para variables continuas de distribución no normal. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2017 con su complemento analítico. Se consideran valores estadísticamente significativos: $p < 0.05$.





TABLA 1.
**NIÑOS OPERADOS DEL 2016 AL 2018: POBLACIÓN EN ESTUDIO Y
MUESTRA INCLUIDA**

DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE PACIENTES
NÚMERO TOTAL DE PACIENTES	213
PACIENTES EXCLUIDOS DE ACUERDO A CRITERIOS PLANTEADOS	39
Menores de 3 años	4
Mayores de 14 años	5
Diagnóstico plastrón apendicular	3
Apendicectomía electiva	2
Datos insuficientes en historia clínica	25
PACIENTES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO	174

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se muestra que el número total de pacientes intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico post operatorio de apendicitis aguda fueron 213, según los criterios de selección, se excluyeron 39 niños, los cuales fueron: 4 niños menores de 3 años, 5 niños mayores de 14 años, 3 niños con el diagnóstico de plastrón apendicular, 2 niños con apendicectomía electiva, 25 niños con datos insuficientes en su historia clínica. Resultando 174 niños aptos para el estudio.

TABLA 2.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA EN ESTUDIO

CARACTERÍSTICA	RESULTADO
EDAD	9.39 años (DS=3.2)
SEXO	
MASCULINO	101 (58%)
FEMENINO	73 (42%)
PESO PARA LA EDAD (PERCENTIL) (RANGO INTERCUARTÍLICO)	72.48 (40.1 – 92.6)
TIEMPO DE ENFERMEDAD PRE HOSPITALARIO (HORAS)	31.25 (DS=24.9)
TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO (HORAS) (MEDIANA)	9.88* (5.72 – 14.57)

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se muestra la media de edad es de 9.39 años con una DS= 3.2. De toda la muestra recogida 101 niños fueron varones (58%) y 73 fueron mujeres (42%). En el percentil de peso para la edad, la mediana fue 72.48 . En el tiempo pre hospitalario, la media fue 31.25 horas con una DS=24.9. En el tiempo de espera hospitalario la mediana fue de 9.88 horas.

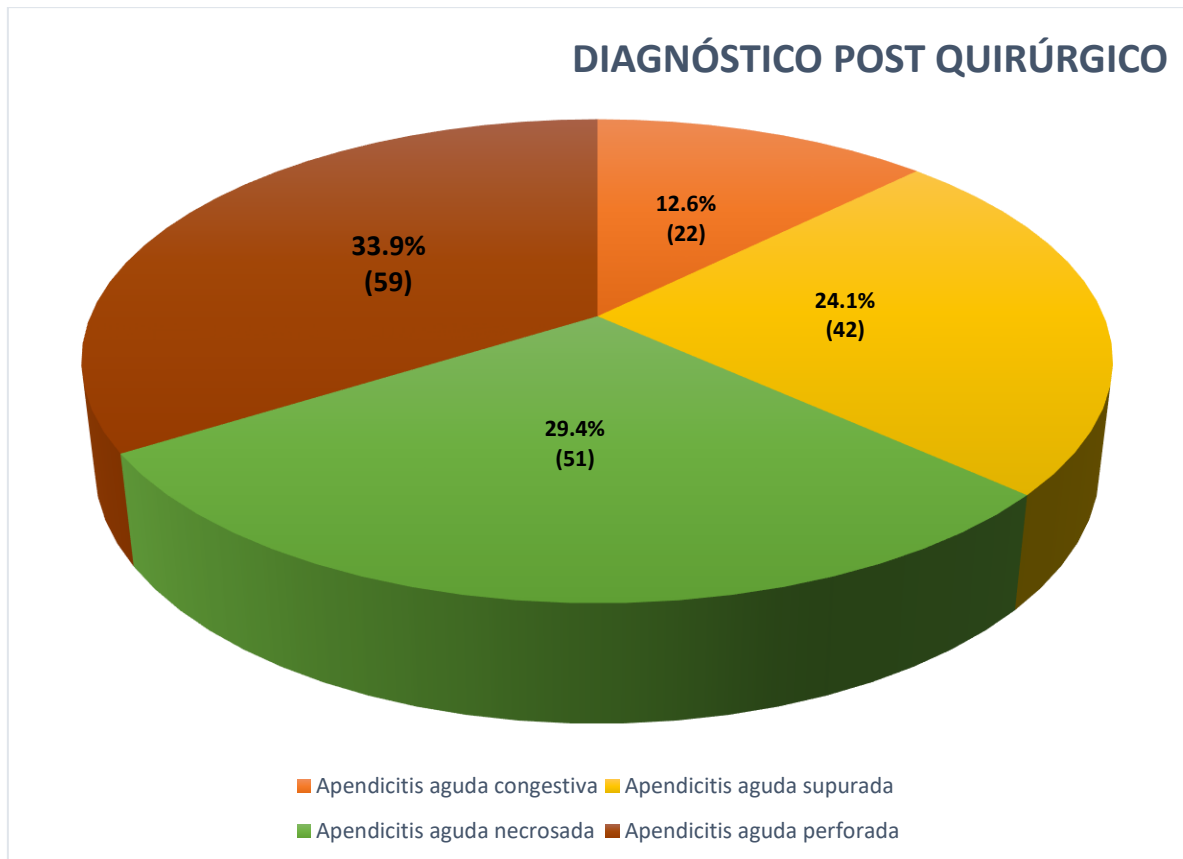
TABLA 3.
DIAGNÓSTICO POSTQUIRÚRGICO

DIAGNÓSTICO	n	(%)
APENDICITIS AGUDA CONGESTIVA	22	12.6
APENDICITIS AGUDA SUPURADA	42	24.1
APENDICITIS AGUDA NECROSADA	51	29.4
APENDICITIS AGUDA PERFORADA	59	33.9
TOTAL	174	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 de los 174 niños incluidos en el estudio se evidenció que el diagnóstico post quirúrgico más frecuente fue de Apendicitis aguda perforada con 33.9%, en segundo lugar Apendicitis aguda necrosada con 29.4%, seguido de Apendicitis aguda supurada con 24.1% y Apendicitis aguda congestiva con 12.6%

GRÁFICO 1.



Fuente: Tabla 3

TABLA 4.

TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO PARA LA CIRUGÍA

DESCRIPCIÓN	VALOR (HORAS)
MEDIA	11.99
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	7.43
P50	9.88
P25-P75	7.42 – 14.57

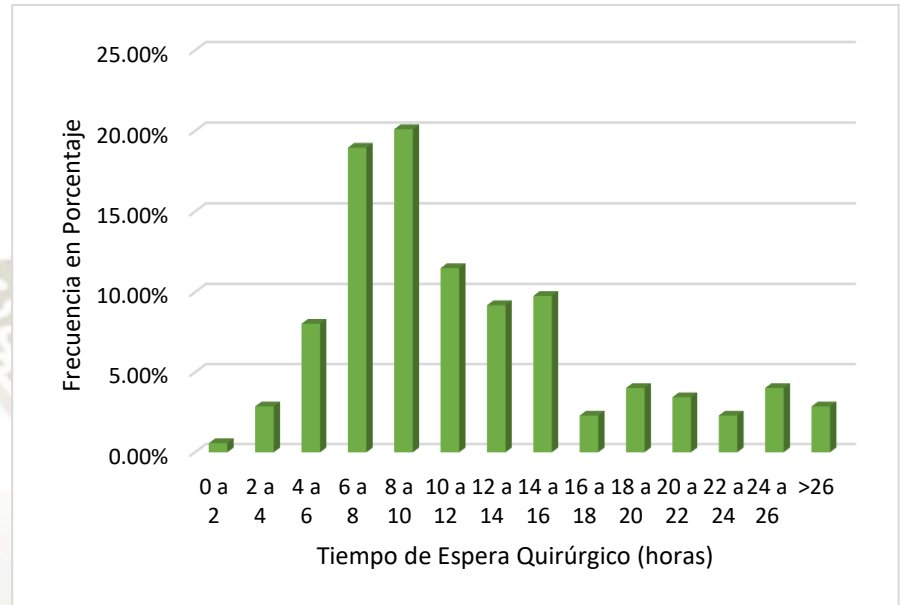
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 se muestra que el tiempo de espera hospitalario para la cirugía en promedio fue de 11.99 horas, con una Desviación Estándar en 7.43, P50 =9.88 y P25-P75=7.42 – 14.57.

DIAGRAMA1.

**FRECUENCIA RELATIVA DEL TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA
LA APENDICECTOMÍA 2016 – 2018**

TIEMPO ESPERA QUIRURGICO (HORAS)	N	FRECUENCIA RELATIVA 2016 - 2018
0 a 2	1	0.57%
2 a 4	5	2.87%
4 a 6	14	8.05%
6 a 8	33	18.97%
8 a 10	35	20.11%
10 a 12	20	11.49%
12 a 14	16	9.20%
14 a 16	17	9.77%
16 a 18	4	2.30%
18 a 20	7	4.02%
20 a 22	6	3.45%
22 a 24	4	2.30%
24 a 26	7	4.02%
>26	5	2.87%
Total	174	100.00%



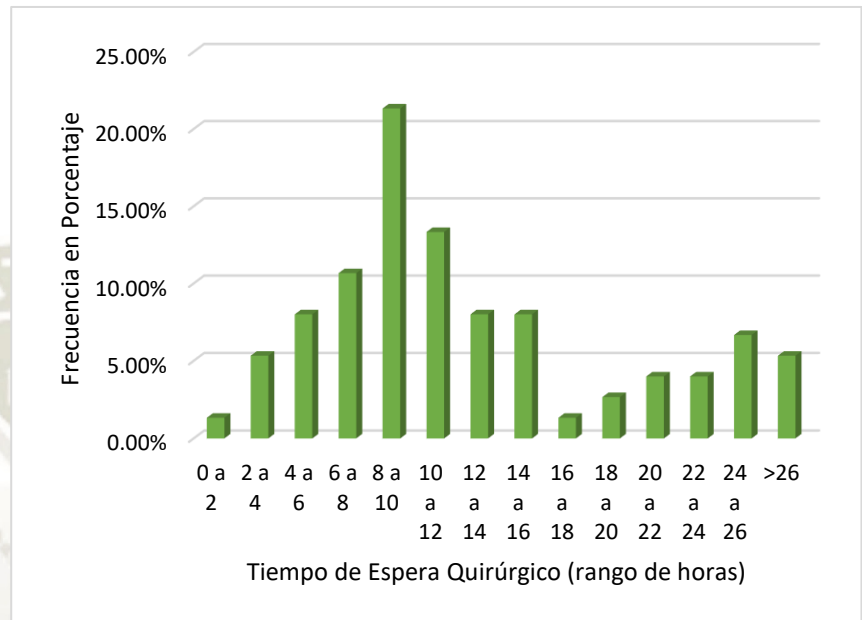
Fuente: Elaboración propia

En el diagrama 1 la mayor frecuencia relativa fue de 30% con un tiempo de espera hospitalaria entre 8 a 12 horas para la apendicectomía, seguido de una frecuencia relativa de 25% con un tiempo de espera entre 4 a 8 horas para la cirugía. Siendo los otros porcentajes menores del 20% con diferentes horas.

DIAGRAMA 1.1

**FRECUENCIA RELATIVA DEL TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA
LA APENDICECTOMÍA 2016**

TIEMPO DE ESPERA QUIRÚRGICO (HORAS)	FRECUENCIA RELATIVA - 2016
0 a 2	1.33%
2 a 4	5.33%
4 a 6	8.00%
6 a 8	10.67%
8 a 10	21.33%
10 a 12	13.33%
12 a 14	8.00%
14 a 16	8.00%
16 a 18	1.33%
18 a 20	2.67%
20 a 22	4.00%
22 a 24	4.00%
24 a 26	6.67%
>26	5.33%



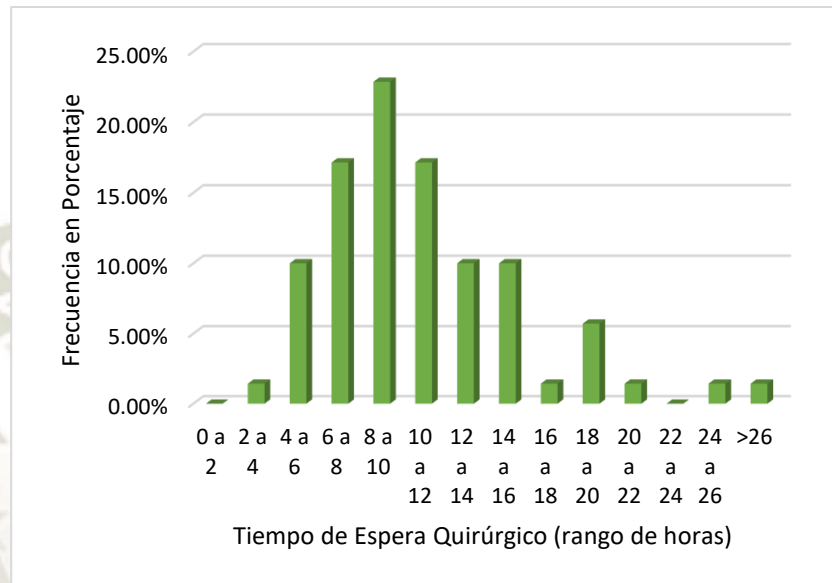
Fuente: Elaboración propia

En el Diagrama 1.1, se muestra que el tiempo de espera quirúrgico en el 2016 tuvo mayor frecuencia entre 8 a 10 horas con 21.33%

DIAGRAMA 1.2

**FRECUENCIA RELATIVA DEL TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA
LA APENDICECTOMÍA 2017**

Tiempo de Espera Quirúrgico (horas)	Frecuencia Relativa - 2017
0 a 2	0.00%
2 a 4	1.43%
4 a 6	10.00%
6 a 8	17.14%
8 a 10	22.86%
10 a 12	17.14%
12 a 14	10.00%
14 a 16	10.00%
16 a 18	1.43%
18 a 20	5.71%
20 a 22	1.43%
22 a 24	0.00%
24 a 26	1.43%
>26	1.43%



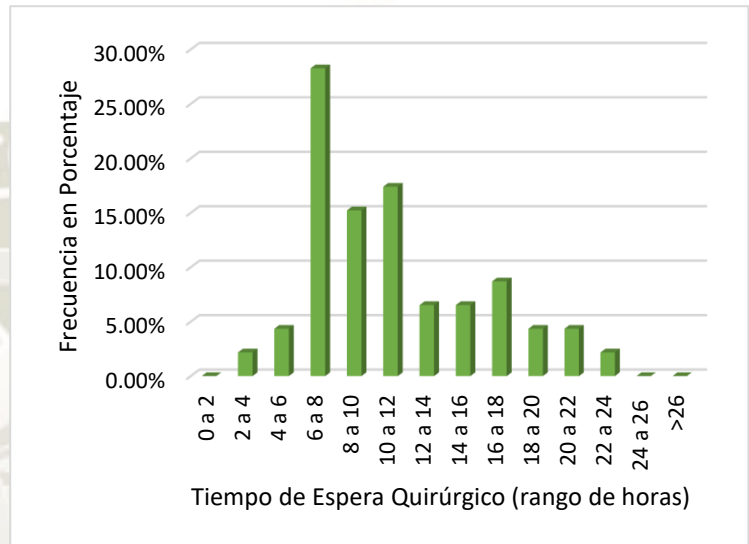
Fuente: Elaboración propia

En el Diagrama 1.2, se muestra que el tiempo de espera quirúrgico en el 2017 tuvo mayor frecuencia entre 8 a 10 horas con 22.86%

DIAGRAMA 1.3

**FRECUENCIA RELATIVA DEL TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA
LA APENDICECTOMÍA 2018**

Tiempo de Espera Quirúrgico (horas)	Frecuencia Relativa - 2018
0 a 2	0.00%
2 a 4	2.17%
4 a 6	4.35%
6 a 8	28.26%
8 a 10	15.22%
10 a 12	17.39%
12 a 14	6.52%
14 a 16	6.52%
16 a 18	8.70%
18 a 20	4.35%
20 a 22	4.35%
22 a 24	2.17%
24 a 26	0.00%
>26	0.00%



Fuente: Elaboración propia

En el Diagrama 1.3, se muestra que el tiempo de espera quirúrgico en el 2018 tuvo mayor frecuencia entre 6 a 8 horas con 28.26%

TABLA 5.

COMPARACIÓN DE GRUPOS DE ESTUDIO DE ACUERDO A TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA LA APENDICECTOMÍA

	MENOR A 10 HORAS	MAYOR A 10 HORAS	VALOR (p=)
NÚMERO DE PACIENTES	88	86	
EDAD (AÑOS)	9.5 (DS 3.1)	9.2 (DS 3.3)	0.52
SEXO	35 (39.8%) Mujeres	38 (44.2%) Mujeres	0.55
	53 (60.2%) Varones	48 (55.8%) Varones	
PESO EN Kg.	39.1 kg (DS 17.2)	38.5 kg (DS 14.8)	
PERCENTIL DE PESO PARA LA EDAD (RANGO INTERCUARTÍLICO P25-P75)	P50 = 69.9 (43.0 – 91.0)	P50=75.7 (35.9 – 94.9)	0.65
TIEMPO DE ENFERMEDAD PRE HOSPITALARIO (HORAS)	32.5 (DS 22.6)	22.6 (17.0)	0.13
FIEBRE AL INGRESO (T > 38°C)	36 40.9%	21 24.4%	0.03
LEUCOCITOS PREOPERATORIO	16931 (DS 5229)	15063 (DS 5699)	0.01
TIEMPO OPERATORIO (MINUTOS)	71.9 (DS 24.4)	65.9 (20.6)	0.18
TIPO DE CIRUGÍA	Abierta 82 (93.1%)	Abierta 80 (93.0%)	0.96
	Laparoscópica 6 (6.9%)	Laparoscópica 6 (7.0%)	

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 5, se dividió en dos grupos la muestra de estudio, se obtuvo 88 pacientes con un tiempo de espera quirúrgico menor a 10 horas, que se considera el grupo de espera corta, y 86 pacientes con un tiempo de espera quirúrgico mayor a 10 horas, que es el tiempo de espera prolongada.

Se observa que la edad promedio es 9 años, lo cual corresponde al pico de edad de presentación de apendicitis aguda en niños (1). Además, se observa una relación de varones a mujeres de 1.38, El peso para la edad en percentil de los niños del estudio, tiene una mediana de 69.9 en el grupo de espera corta y de 75.7 en el grupo de espera prolongada, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($p=0.65$). Se observa que no hay diferencia significativa entre ambos grupos respecto al tratamiento antibiótico antes de la cirugía, así como del tiempo operatorio, tipo de cirugía y tanto si fue el operador un cirujano pediatra o un cirujano general.

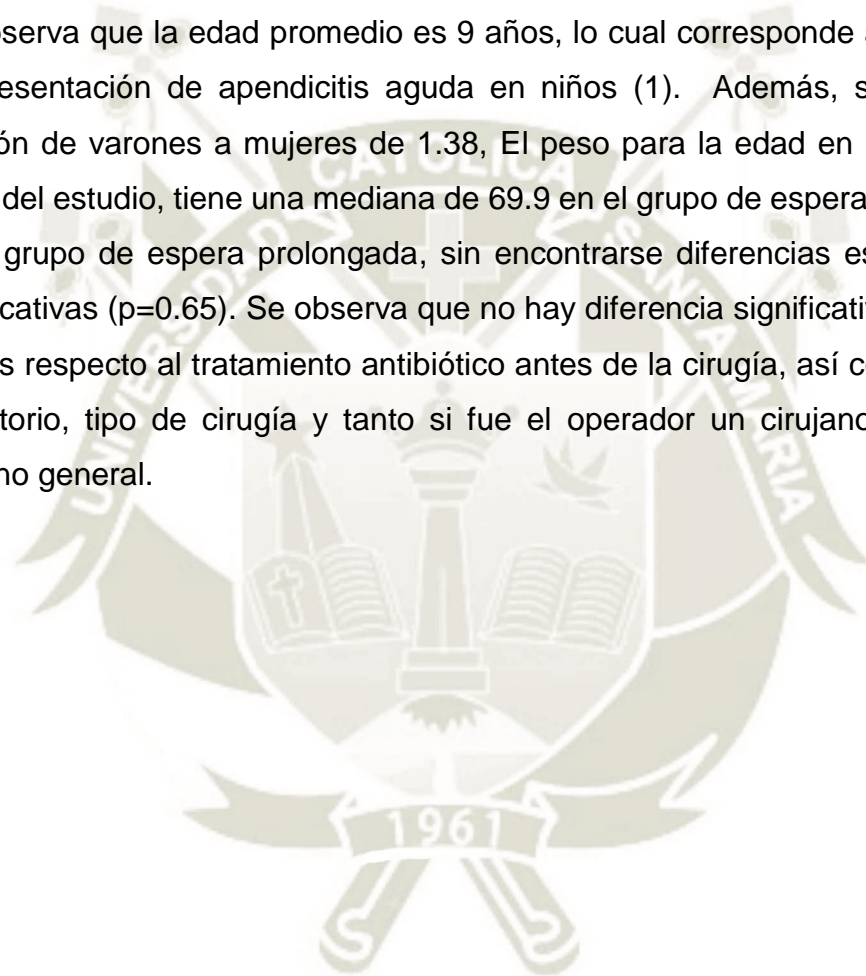


TABLA 5 (CONTINUACIÓN).

COMPARACIÓN DE GRUPOS DE ESTUDIO DE ACUERDO A TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA LA APENDICECTOMÍA

		MENOR A 10 HORAS	MAYOR A 10 HORAS	VALOR (p=)
DIAGNÓSTICO POST OPERATORIO	Congestiva	7 (8%)	15 (17%)	0.28
	Supurada	22 (25%)	20 (23.2%)	
	Necrosada	26 (29.5%)	25 (29%)	
	Perforada	33 (37.5%)	26 (30.2%)	
PERITONITIS	Ausente	44 (50%)	51 (59.3%)	0.22
	Localizada	19 (21.6%)	20 (23.2%)	
	Generalizada	25 (28.4%)	15 (17.5%)	
COPROLITO EN CAVIDAD	Ausente	82 (93.2%)	77 (89.5%)	0.39
	Presente	6 (6.8%)	9 (10.5%)	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, hay que resaltar que sólo se encontró diferencias significativas en ambos grupos en cuanto a fiebre al ingreso y leucocitos en el preoperatorio. Dado que el estudio plantea comparar el desarrollo de complicaciones en el postquirúrgico, debe tenerse en cuenta los principales factores de riesgo conocidos: perforación apendicular y coprolito libre (6). Al respecto los grupos de estudio son comparables debido a que no se encontraron diferencias significativas en estos factores. Es más tampoco hay diferencias significativas en el tipo de diagnóstico postquirúrgico en general.

TABLA 6.

COMPARACIÓN DE GRUPOS DE ESTUDIO DE ACUERDO A LAS
COMPLICACIONES EN EL POSTQUIRÚRGICO

COMPLICACIÓN	MENOR A 10 HORAS	MAYOR A 10 HORAS	TOTAL
AUSENTE	73 (82.9%)	73 (84.9%)	146
PRESENTE	15 (17.1%)	13 (15.1%)	28
	88 (100%)	86 (100%)	174

Pearson chi2(1) = 0.1199 Pr = 0.729

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, se muestra las complicaciones en forma general respecto al tiempo de espera corto (17.1%) y prolongado (15.1%), lo cual no es estadísticamente significativo.

TABLA 7.

**COMPARACIÓN DE GRUPOS DE ESTUDIO DE ACUERDO A CADA UNA DE
LAS COMPLICACIONES EN EL POSTQUIRÚRGICO**

COMPLICACIÓN		MENOR A 10 HORAS	MAYOR A 10 HORAS	TOTAL	VALOR (p=)/ PRUEBA ESTADÍSTICA
INFECCIÓN DE HERIDA OPERATORIA	Ausente	82 (93.19%)	72 (86.12%)	158	Pearson chi2 Pr = 0.272
	Presente	6 (6.8%)	10 (13.88%)	16	
	Total	88 (100%)	82 (100%)	174	
ÍLEO POST QUIRÚRGICO	Ausente	78 (88.7%)	85 (98.83%)	163	Fisher's exact p= 0.009
	Presente	10 (11.3%)	1 (1.17%)	11	
	Total	88 (100%)	86 (100%)	174	
ABSCESO INTRAABDOMINAL POST QUIRÚRGICO	Ausente	86 (97.73%)	82 (95.13%)	168	Fisher's exact p=0.441
	Presente	2 (2.27%)	4 (4.87%)	6	
	Total	88 (100%)	86 (100%)	174	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7, se encuentra que no existen diferencias estadísticamente significativas asociadas entre el tiempo de espera corto o prolongado respecto a la presentación de absceso intraabdominal post quirurgico (2.27% VS 4.87%, p=0.441) y de infección de herida operatoria (6.8% VS 13.88%, Pr= 0.272). Sin embargo, se encuentra diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la presentación de íleo postquirúrgico, que fue superior en los pacientes con menor espera quirúrgica (11.3% VS 1.17%, p=0.009).

TABLA 8.
ESTANCIA HOSPITALARIA EN DÍAS DE ACUERDO A TIEMPO DE ESPERA
HOSPITALARIO HASTA LA CIRUGÍA

	TIEMPO DE ESPERA INTRAHOSPITALARIA	
	MENOR A 10 HORAS	MAYOR A 10 HORAS
Estancia Hospitalaria (Media en días)	6.23	6.16
Desviación Estándar (días)	3.21	2.81

p=0.8566

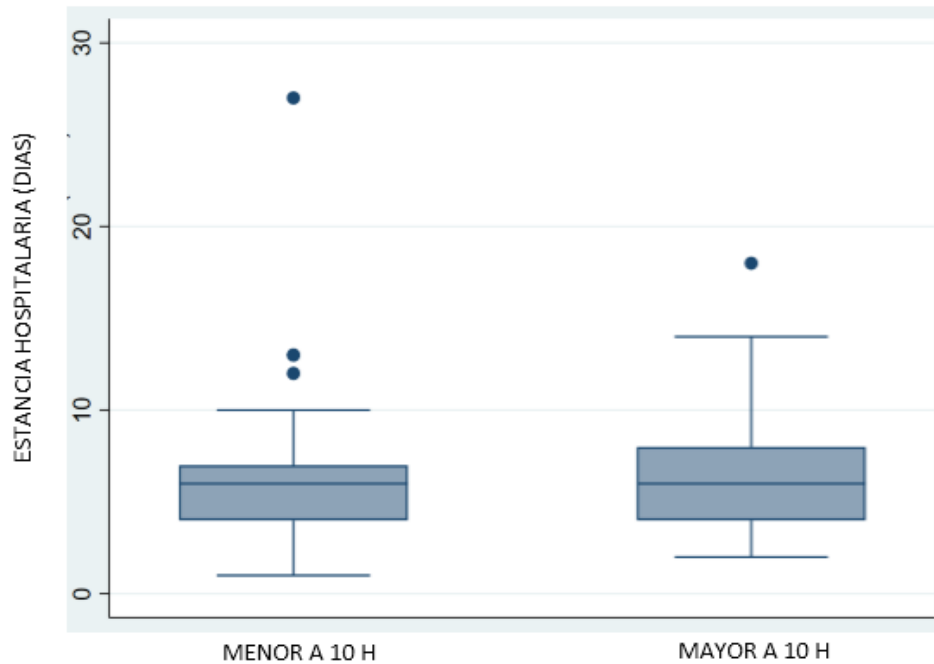
*prueba U de Mann-Whitney, datos de distribución anormal, p no es significativo

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 8, se muestra la asociación entre la estancia hospitalaria con el tiempo de espera intrahospitalaria <10 horas (6.23 días) y >10 horas (6.16 días), lo cual no es estadísticamente significativo.

DIAGRAMA 2.

DIAGRÁMA DE CAJAS SOBRE LA ESTANCIA HOSPITALARIA DE
ACUERDO A TIEMPO DE ESPERA

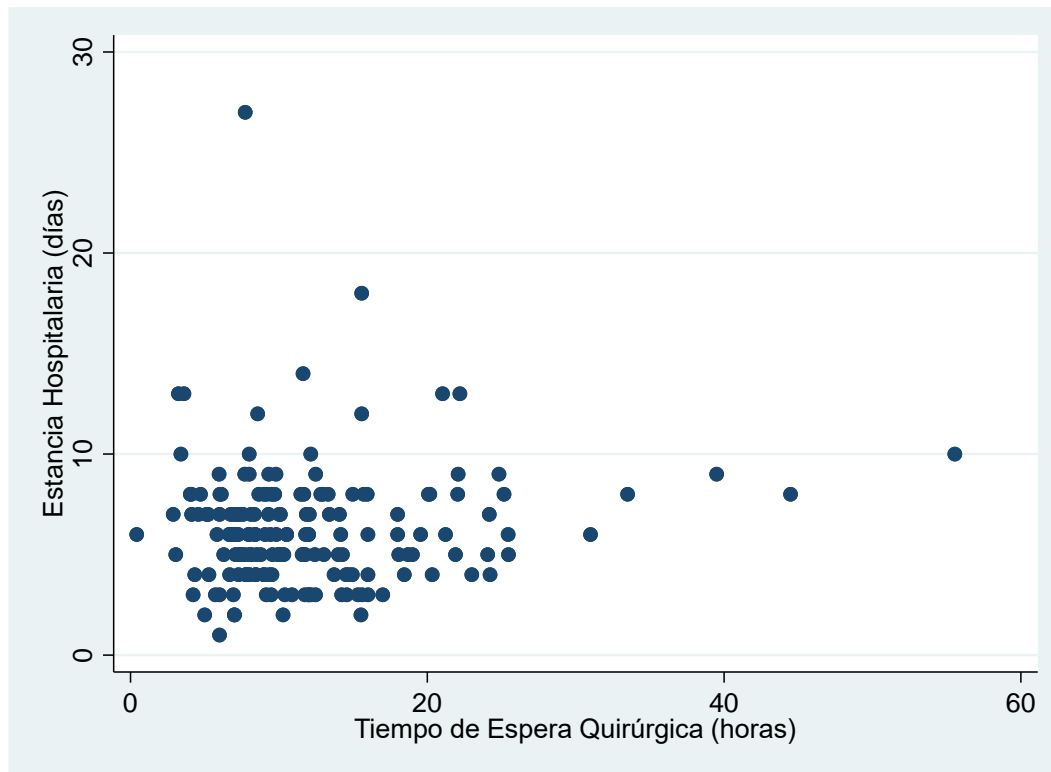


Fuente: Elaboración propia

En el Diagrama 2 de cajas, se muestra la mediana comparada con los dos grupos de espera hospitalaria hasta la apendicectomía con la estancia hospitalaria, donde se observa que están cercanas, por lo cual no se ve diferencias.

DIAGRAMA 3.

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN BIDIRECCIONAL QUE MUESTRA LA
RELACIÓN ENTRE EL TIEMPO DE ESPERA QUIRÚRGICO EN HORAS Y LA
ESTANCIA HOSPITALARIA EN DÍAS



Rho de Spearman = 0.03 (p=0,69)

Fuente: Elaboración propia

En el Diagrama 3, se muestra el diagrama de dispersión bidireccional, donde se observa la ausencia de relación lineal entre el tiempo de espera quirúrgica y la estancia hospitalaria. La correlación lineal es casi nula (0.03).

TABLA 9.

MOTIVO DE DEMORA QUIRÚRGICA POR AÑOS

MOTIVO	2016		2017		2018		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Duda diagnóstica	33	55.00%	30	51.72%	28	50.00%	91	52.30%
Falta exámenes de laboratorio	7	11.67%	8	13.79%	11	19.64%	26	14.94%
No se cuenta con personal especialista durante la guardia	8	13.33%	7	12.07%	4	7.14%	19	10.92%
Proceso antes de la operación en espera: - Falta firma de consentimiento informado - Demora en la IC a anestesiología	4	6.67%	5	8.62%	4	7.14%	13	7.47%
Falta receta quirúrgica	3	5.00%	1	1.72%	2	3.57%	6	3.45%
Falta de sala de operaciones	2	3.33%	2	3.45%	2	3.57%	6	3.45%
Falta ecografía	1	1.67%	2	3.45%	1	1.79%	4	2.30%
Falta de personal	1	1.67%	1	1.72%	1	1.79%	3	1.72%
Falta de camas en el servicio de cirugía pediátrica	0	0.00%	1	1.72%	2	3.57%	3	1.72%
Padres no desean que niño se hospitalice y/o se opere	1	1.67%	1	1.72%	1	1.79%	3	1.72%
TOTAL	60	100%	58	100%	56	100%	174	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9, se muestra el motivo de demora quirúrgica por porcentajes, en donde se observa, que el motivo más frecuente a través de los años de demora quirúrgica es por duda diagnóstica (52.3%), seguido de la falta de exámenes de laboratorio (14.94%) y la falta de personal especialista durante la guardia (10.92%)

TABLA 10.

MOTIVO DE DEMORA QUIRÚRGICA POR TIEMPO DE ESPERA QUIRÚRGICO

MOTIVO	<10 horas		>10 horas		Total	
	N	%	n	%	n	%
Duda diagnóstica	54	61.36%	37	43.02%	91	52.30%
No se cuenta con personal especialista durante la guardia	6	6.82%	13	15.12%	19	10.92%
Falta exámenes de laboratorio	8	9.09%	18	20.93%	26	14.94%
Proceso antes de la operación en espera:						
- Falta firma de consentimiento informado	4	4.55%	9	10.47%	13	7.47%
- Demora en la IC a anestesiología						
Falta receta quirúrgica	2	2.27%	4	4.65%	6	3.45%
Falta de sala de operaciones	5	5.68%	1	1.16%	6	3.45%
Falta ecografía	3	3.41%	1	1.16%	4	2.30%
Falta de personal	2	2.27%	1	1.16%	3	1.72%
Falta de camas en el servicio de cirugía pediátrica	2	2.27%	1	1.16%	3	1.72%
Padres no desean que niño se hospitalice y/o se opere	2	2.27%	1	1.16%	3	1.72%
TOTAL	88	100%	86	100%	174	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10, se muestra el motivo de demora quirúrgica por tiempo de espera quirúrgico, en donde se observa, que el motivo más frecuente en el tiempo de espera <10 horas fue por duda diagnóstica (61.36%). Y el motivo más frecuente en e tiempo de espera >10 horas fue por falta de exámenes de laboratorio (20.93%), seguido de la falta de personal especialista durante la guardia (15.12%)

CAPITULO III DISCUSION Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó para establecer la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y sus complicaciones en niños del Hospital Goyeneche entre Enero del 2016 a Diciembre del 2018. Se debe tener presente que las complicaciones post operatorias generan repercusiones negativas tanto al paciente y/o padres como al hospital, por lo cual, se necesitaría conocer si diferentes factores, entre ellos, el tiempo de espera hospitalario, influye en generar dichas complicaciones en niños. Se realizó esta investigación por el interés de evaluar si existe una relación entre los datos anteriormente mencionados, ya que en diferentes artículos a nivel mundial se tiene controversia.

Hasta el año 2018, se vio en un estudio de cohortes (1) la asociación entre estos, donde no se encontró diferencias estadísticamente significativas, dando gran ayuda a los médicos cirujanos. Para tal fin se revisaron las historias clínicas de 2429 niños, de 23 hospitales, con diagnóstico de alta de apendicitis aguda, separados en grupos de tiempo de espera corta y prolongada (<24 h y >24h, respectivamente). En nuestro estudio se analizó la muestra de 174 niños, incluidos en el estudio, en dos grupos, poniendo como límite 10 horas, ya que según nuestro estudio los datos obtenidos traen una distribución anormal, siendo la mediana de 9.88 horas, donde se encontraban en el grupo de espera corto 88 pacientes, y el grupo de espera prolongado 86 pacientes, además de tener antecedentes investigativos. El primero es una revisión sistemática realizada por Cameron Danielle (2), en el cual se revisan 49 artículos, basados en la evidencia, en sus resultados se examinan todos los estudios con un intervalo de >10 horas comparado con otro <10 horas, no encontrándose diferencias significativas respecto a la perforación apendicular, y con ello la mayor probabilidad de complicaciones post operatorias. En otro estudio, realizado por Boomer Lura (3), se comparó pacientes que presentaban infección de sitio operatorio, con otro grupo que no presentaba, se obtuvo una mediana de tiempo de 11.5 horas VS 9.7 horas, respectivamente, por lo cual dividieron dicho estudio en cuatro grupos dados por el tiempo cuando se realizó la apendicectomía, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas. Se encuentra otro estudio, realizado por Kim Jong (4), al igual que el estudio hecho por Taylor Michel (5), donde se toma un tiempo cercano a nuestro estudio de <8 horas y >8 horas, para definir si la apendicectomía requiere ser una urgencia o emergencia. En nuestro estudio se muestran

resultados mediante estadística descriptiva y se comparan grupos mediante pruebas Pearson chi cuadrado y Fisher.

En el presente estudio la edad media encontrada fue de 9.39 (DS=3.2) años, valor similar encontrado en el estudio de Mandeville K., cuya edad media fue de 9.3 años (6). Existen otros estudios, que tienen una media de edad encontrada cercana al de nuestro estudio, el estudio de Serres Stephanie (1), de Abbas Paulette (7) y de Taylor Michel, donde se encuentra un promedio de edad de 10 años, 10.4 años y 10.8 años, respectivamente. Sin embargo, en otros dos estudios, un estudio multi institucional hecho por Boomer Laura (3) y otro análisis retrospectivo de Ademola Talabi (8), donde se encuentran edades de 11 años y 11.2 años, respectivamente; los cuales son mayores a los encontrados en nuestro estudio. En nuestro estudio, los pacientes con tiempo de espera quirúrgico corto (menor a 10 horas) tuvieron mayor promedio de edad (9.5 años) respecto a los pacientes con tiempo de espera quirúrgico prolongado (mayor a 10 horas, 9.2 años), pero no hubo una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.55$). Este resultado se debería a que el diagnóstico es precoz en niños de dicha edad por tener mayor comunicación hacia el médico.

En cuanto a la variable sexo, el sexo masculino tuvo una frecuencia del 58% (101), sobre una frecuencia de 42% (73) para el sexo femenino, asociación similar encontrada en el estudio de The United Kingdom National Surgical Research Collaborative, donde se tienen 57% (968) varones, y 43% (726) mujeres, sin embargo este estudio fue realizado con pacientes pediátricos y adultos. Se tienen estudios, realizados por Mandeville K. (6), Serres S. (1), Boomer L. (3) y Abbas P. (7) solo en niños, donde se encuentra una frecuencia cercana en el sexo masculino, al de nuestro estudio, 60%, 60.4%, 60.5% y 61%, respectivamente. Thurston Frederick (29), en su estudio mostró que el sexo masculino era un factor asociado a complicación apendicular, ya que se obtuvo el valor en sexo masculino de 17.6% en apendicitis perforada frente a 15.8% en apendicitis no perforada ($p=0.001$), además de tener mayor frecuencia en el sexo masculino frente al femenino (1.5% / 1%) (10)

En nuestro estudio se tomó en cuenta el peso para la edad evaluado por percentiles, ya que el estado nutricional puede influir en la presentación de

complicaciones post quirúrgicas. Se tomó en cuenta, según la OMS, que por debajo del percentil 15 es desnutrición, y por encima del percentil 85 es sobrepeso. En nuestro estudio se vio que el percentil de peso para la edad tuvo una mediana de 72.48, que según nuestros intervalos se encuentran niños con una adecuada nutrición (rango intercuartílico de 40.1 a 92.6). al comparar el peso con el tiempo de espera corto y prolongado, en el cual se basa nuestro estudio, se obtuvo que en ambos grupos no hubo diferencia estadísticamente significativa, por lo cual fueron comparados. En el estudio multi institucional de Bommer Laura (3), se tomó en cuenta el IMC, donde se evidenció que un $IMC = 1.11$ ($OR = 1.05 - 1.19$) fue un resultado independiente predictor de infección de sitio quirúrgico, además de presentar mayores complicaciones post apendicectomía.

El hallazgo post quirúrgico más frecuente en nuestro estudio fue la apendicitis aguda perforada en un 33.9% de casos y en segundo lugar se tuvo a la apendicitis aguda necrosada con 29.4%, haciendo un total de 63.3%, valor cercano encontrado por Ademola Talabi (8), en donde 46% de los casos fue apendicitis no complicada (supurada y gangrenada), mientras que 54% fue apendicitis complicada (necrosada y perforada). En nuestro estudio al comparar el tiempo de espera con el diagnóstico post operatorio más frecuente, en este caso apendicitis perforada, el mayor fue en el grupo de espera <de 10 horas (grupo de espera corto). En el estudio multi institucional, realizado en 23 hospitales por Serres S. (1) se vio que 11 de los hospitales tenían similar resultado, la apendicitis complicada fue más frecuente en el grupo de tiempo de espera corto (7.4 horas).

El tiempo promedio de espera hospitalario para la cirugía fue de 11.99 horas ($DS=7.43$), según el estudio hecho por Serres Stephanie (1), que realizó un estudio multicéntrico (23 hospitales), donde se encontró una mediana de tiempo de espera hasta la apendicectomía entre todos los pacientes de todos los hospitales de 7.4 horas, la mediana de tiempo de espera hasta la apendicectomía entre los hospitales individualmente se dio desde 5 hasta 19.2 horas. Este rango incluye el tiempo de espera encontrado en nuestro estudio. La mediana encontrada en nuestro estudio fue de 9.88 horas frente al anterior estudio que fue de 7.4, siendo el de nuestro estudio mayor, lo cual se puede deber a que en el Hospital Goyeneche el tiempo de espera hospitalario es mayor ya que se dispone solo de una sala de operaciones de emergencia durante la noche, además no se dispone de cirujano pediatra en

todos los turnos, teniendo el cirujano general que atender a los pacientes más graves, sin abastecerse para poder operar a todos.

En cuanto a la comparación entre los dos grupos que se obtuvieron en nuestro estudio, siendo uno el tiempo de espera corto (<10 h) frente al prolongado (>10 h), se analizaron las variables propuestas en el proyecto de investigación. Donde se vio diferencia estadísticamente significativa fue en la variable fiebre al ingreso que fue mayor en los pacientes con tiempo de espera corto con 40.9%, frente al tiempo de espera prolongado con 24.4% ($p=0.03$). Además en el grupo de tiempo de espera corto se vio mayor leucocitosis frente al grupo de tiempo de espera prolongado ($p=0.01$), como también se acercaba a una diferencia significativa el tiempo de enfermedad el cual fue mayor en 32.5 horas ($DS=22.6$) en el grupo de espera corto frente a 22.6 horas ($DS=17.0$) con una $p=0.13$. Esta diferencia puede deberse a que el diagnóstico de apendicitis aguda se hizo de manera más precoz, acortando el tiempo de espera hospitalario, si tenemos en cuenta que la fiebre y la leucocitosis son criterios diagnósticos, como se incluye por ejemplo en el PAS (Pediatric Appendicitis Score) (11, 12). Se encuentran dos estudios, uno de Levin D. (13) Y de Thereaux J. (14), en donde se muestra que un valor predictor de la formación de absceso intra abdominal y de infección de herida operatoria, es el valor de leucocitos >17000 y PCR >200 mg/dl. Respecto a la variable de la fiebre, en el estudio realizado por Bansal S. (15) se vio que en el grupo de perforación apendicular VS a la apendicitis no perforada, no se encontraban diferencias estadísticamente significativas, y con ello de las complicaciones post operatorias (38.7°C VS 38.6°C, $p=NS$)

Dado que el estudio plantea comparar el desarrollo de complicaciones en el postquirúrgico, debe tenerse en cuenta los principales factores de riesgo conocidos: perforación apendicular y coprolito libre. Al respecto los grupos de estudio son comparables debido a que no se encontraron diferencias significativas en estos factores. Es más tampoco hay diferencias significativas en el tipo de diagnóstico postquirúrgico en general. En el estudio hecho por Levin D. (13), los investigadores encontraron que al evidenciar el fecalito retenido se identificaba una causa de absceso post operatorio; además en este estudio se vio que el riesgo de tener complicaciones post operatorias, sobretodo formación de absceso, fue de 1% en pacientes con apendicitis no perforada, mientras que la tasa de complicaciones

en la apendicitis perforada se encontró entre 5 a 10%, lo cual indicaría que la mayoría de pacientes post operados necesitaría tratamiento para la infección de herida operatoria y de absceso intra abdominal post quirúrgico

Las complicaciones post quirúrgicas según nuestro estudio en el grupo de tiempo de espera corto fue mayor con 17.1 % frente a 15.1% del grupo de tiempo de espera prolongado, sin embargo este resultado no es estadísticamente significativo ($p=0.11$). Según el estudio realizado por Seudeal Kyle (16), donde se encuentra que un retraso de más de 8 horas en la ejecución de la apendicectomía no se asoció con un aumento perioperatorio de morbilidad o complicaciones post operatorias. Similar resultado obtuvo Boomer Laura (3), donde no se observaron diferencias significativas en la tasa de complicaciones a aquellos pacientes sometidos a apendicectomía con tiempo de espera hospitalario de 24 horas como de más de 24 horas, pero si hubo aumento en dos veces la tasa de complicaciones en los pacientes que se atrasó la apendicectomía en más de 48 horas desde su ingreso.

Según la presentación de nuestros resultados respecto a las tres variables que se optaron en este estudio como complicaciones, se tiene que no hubo diferencia significativa entre el absceso intra abdominal postquirúrgico e infección de herida operatoria, frente a ambos grupos de tiempo de espera tanto el corto como el prolongado. Similar resultado se encontró en el estudio de Serres Stephanie (1), donde el tiempo de espera hasta la apendicectomía dentro de las 24 horas, no se asoció con un mayor riesgo de complicación post apendicectomía. Lo cual puede sugerir que los esfuerzos internos del hospital para disminuir el tiempo de espera hasta la apendicectomía, no conduciría a una reducción en la tasa de complicaciones post apendicectomía.

Sin embargo en nuestro estudio se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el íleo postquirúrgico y el tiempo de espera hospitalario corto frente al prolongado (11.3% VS 1.17%, $p=0.009$). Este resultado se puede deber a que al ser diagnosticado el paciente rápidamente de apendicitis aguda, no se da el tiempo suficiente de equilibrar el medio interno, también se puede deber a que el paciente llega con vómitos y/o diarrea, que desequilibraría su medio interno; frente a este tema sólo se pueden tener inferencias, ya que se debería hacer estudios

sobre este tema. Pero de forma global las complicaciones frente al tiempo de espera hospitalario sea corto o prolongado no fue estadísticamente significativo. Conclusión similar al estudio realizado por Cameron Danielle (2), donde se revisó historias de diferentes hospitales, se encontró que nueve estudios abordaron eventos adversos que se definieron como complicaciones post apendicectomía. Según lo describe la autora los factores más importantes, se deberían por la zona alejada en donde vive el paciente y por el seguro de salud. Sin embargo 28 de los 49 estudios no presentó diferencia significativa entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primera. Teniendo en cuenta los resultados de nuestro estudio no se evidenció asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones globales post quirúrgicas

Segunda. Haciendo un análisis del tipo de complicación específica encontramos diferencias en la presentación de íleo post quirúrgico que fue más frecuente en el grupo de espera de menos de 10 horas para la apendicectomía. El resto de complicaciones tuvo frecuencia similar en estos grupos.

Tercera. No se encontró asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y la estancia hospitalaria en apendicitis aguda en niños.

RECOMENDACIONES

Primera. Dado que no hemos encontrado asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones post quirúrgicas en el Hospital Goyeneche, sugerimos que los niños sean diagnosticados en el momento adecuado, en el tiempo idóneo y estabilizados antes de ingresar a sala de operaciones

Segunda. En el Hospital Goyeneche se sugiere hacer más eficiente el proceso pre operatorio, como efectivizar exámenes de laboratorio, contar con el examen de imagen oportunamente. Además deberá contar con más especialistas en cirugía pediátrica.

Tercera. Mejorar la recopilación de datos en la historia clínica para contar con información fidedigna y útil, en los diferentes hospitales que viene siendo una falencia.

Cuarta. En la actualidad la mejor evidencia disponible se basa en estudios analíticos como la presente investigación, probablemente sea conveniente realizar ensayos clínicos aleatorios sobre el tratamiento quirúrgico y el tiempo de espera hospitalario, en las diferentes instituciones tanto privadas como del estado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

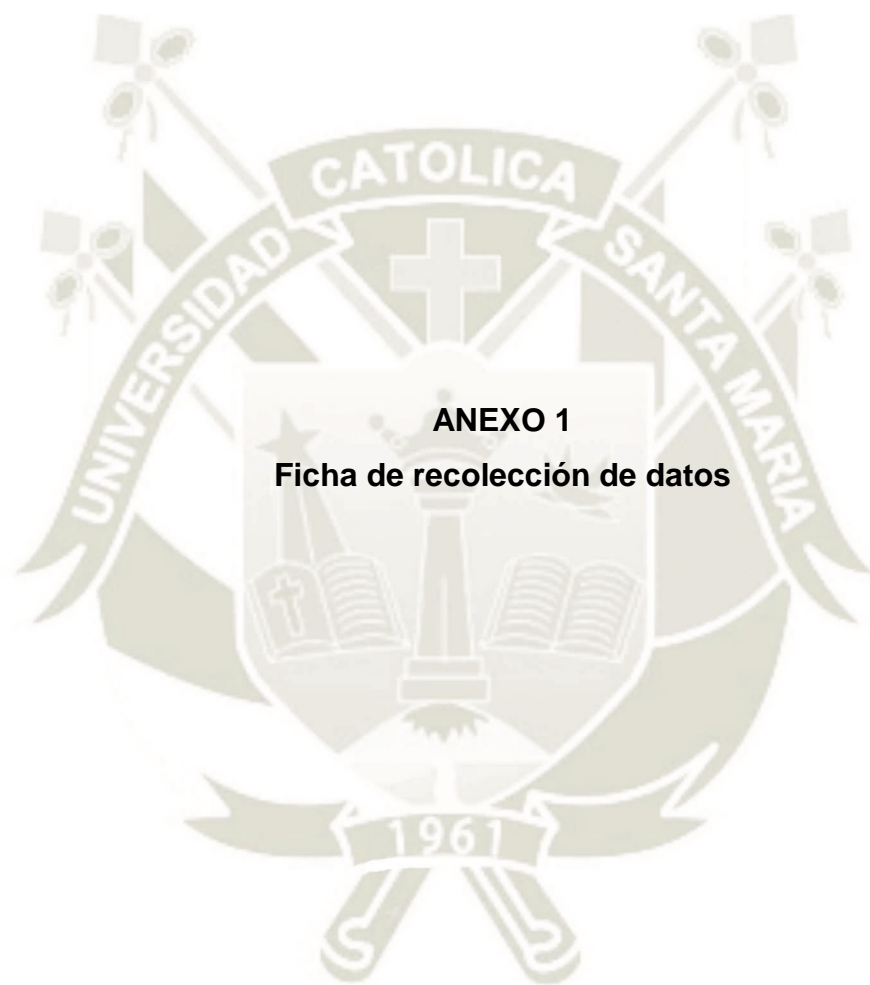
1. Serres, Stephanie K., Danielle B. Cameron, Charity C. Glass, Dionne A. Graham, David Zurakowski, Mahima Karki, Seema P. Anandalwar, y Shawn J. Rangel. «Time to Appendectomy and Risk of Complicated Appendicitis and Adverse Outcomes in Children». *JAMA Pediatrics* 171, n.º 8 (1 de agosto de 2017): 740. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.0885>.
2. Cameron, Danielle B., Regan Williams, Yimin Geng, Ankush Gosain, Meghan A. Arnold, Yigit S. Guner, Martin L. Blakely, et al. «Time to Appendectomy for Acute Appendicitis: A Systematic Review». *Journal of Pediatric Surgery* 53, n.º 3 (marzo de 2018): 396-405. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.11.042>.
3. Boomer, Laura A., Jennifer N. Cooper, Seema Anandalwar, Sara Childress Fallon, Daniel Ostlie, Charles M. Leys, Shawn Rangel, et al. «Delaying Appendectomy Does Not Lead to Higher Rates of Surgical Site Infections: A Multi-Institutional Analysis of Children With Appendicitis». *Annals of Surgery* 264, n.º 1 (julio de 2016): 164-68. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001396>.
4. Kim, Jong Wan, Dong Woo Shin, Doo Jin Kim, Jeong Yeon Kim, Sung Gil Park, y Jun Ho Park. «Effects of Timing of Appendectomy on the Risks of Perforation and Postoperative Complications of Acute Appendicitis». *World Journal of Surgery* 42, n.º 5 (mayo de 2018): 1295-1303. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4280-4>.
5. Taylor, Michael, Sherif Emil, Nam Nguyen, y Fombe Ndiforchu. «Emergent vs Urgent Appendectomy in Children: A Study of Outcomes». *Journal of Pediatric Surgery* 40, n.º 12 (diciembre de 2005): 1912-15. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.08.005>.
6. Mandeville, Katherine, Michael Monuteaux, Tamara Pottker, y Blake Bulloch. «Effects of Timing to Diagnosis and Appendectomy in Pediatric Appendicitis». *Pediatric Emergency Care* 31, n.º 11 (noviembre de 2015): 753-58. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000000596>.
7. Abbas, Paulette I., Michelle Peterson, Lindsay J. Stephens, J. Ruben Rodriguez, Timothy C. Lee, Mary L. Brandt, y Monica E. Lopez. «Evaluating the Effect of Time Process Measures on Appendectomy Clinical Outcomes».

- Journal of Pediatric Surgery* 51, n.º 5 (mayo de 2016): 810-14.
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.02.027>.
8. Ademola, Talabi O, Sowande A Oludayo, Olowookere A Samuel, Etonyeaku C Amarachukwu, Komolafe O Akinwunmi, y Adejuyigbe Olusanya. «Clinicopathological Review of 156 Appendectomies for Acute Appendicitis in Children in Ile-Ife, Nigeria: A Retrospective Analysis». *BMC Emergency Medicine* 15, n.º 1 (diciembre de 2015). <https://doi.org/10.1186/s12873-015-0030-9>.
 9. Drake, Frederick Thurston, Neli E. Mottey, Ellen T. Farrokhi, Michael G. Florence, Morris G. Johnson, Charles Mock, Scott R. Steele, Richard C. Thirlby, y David R. Flum. «Time to Appendectomy and Risk of Perforation in Acute Appendicitis». *JAMA Surgery* 149, n.º 8 (1 de agosto de 2014): 837. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.77>.
 10. Wagner, Michel, Dustin John Tubre, y Juan A. Asensio. «Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis». *Surgical Clinics of North America* 98, n.º 5 (octubre de 2018): 1005-23. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.05.006>.
 11. Barahona, José Lizardo, y Débora Wildt Rittenhouse. «APENDICITIS AGUDA ¿SER O NO SER? REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PEDIÁTRICA». *REV MED HONDURAS* 7 (2009): 4.
 12. Rentea, Rebecca M., Shawn D. St. Peter, y Charles L. Snyder. «Pediatric Appendicitis: State of the Art Review». *Pediatric Surgery International* 33, n.º 3 (marzo de 2017): 269-83. <https://doi.org/10.1007/s00383-016-3990-2>.
 13. Levin, Daniel E., y Walter Pegoli. «Abscess After Appendectomy». *Advances in Surgery* 49, n.º 1 (septiembre de 2015): 263-80. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2015.03.010>.
 14. Thereaux, Jérémie, Nicolas Veyrie, Nicola Corigliano, Stéphane Servajean, Sébastien Czernichow, y Jean-Luc Bouillot. «Is Laparoscopy a Safe Approach for Diffuse Appendicular Peritonitis? Feasibility and Determination of Risk Factors for Post-Operative Intra-Abdominal Abscess». *Surgical Endoscopy* 28, n.º 6 (junio de 2014): 1908-13. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3412-7>.
 15. Bansal, Samiksha, Gregory T. Banever, Frederick M. Karrer, y David A. Patrick. «Appendicitis in Children Less than 5 Years Old: Influence of Age

- on Presentation and Outcome». *The American Journal of Surgery* 204, n.º 6 (diciembre de 2012): 1031-35.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.10.003>.
16. Seudeal, Kyle, Hira Abidi, y Saad Shebrain. «Early versus Delayed Appendectomy: A Comparison of Outcomes». *The American Journal of Surgery* 215, n.º 3 (marzo de 2018): 483-86.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.10.057>.
17. Ashcraft, Murphy, Sharp, Sigalet, y Snyder. *CIRUGIA PEDIATRICA*. 3era ED. Vol. I. Mc Graw -Hill, 2001. (pág 600 - 620)

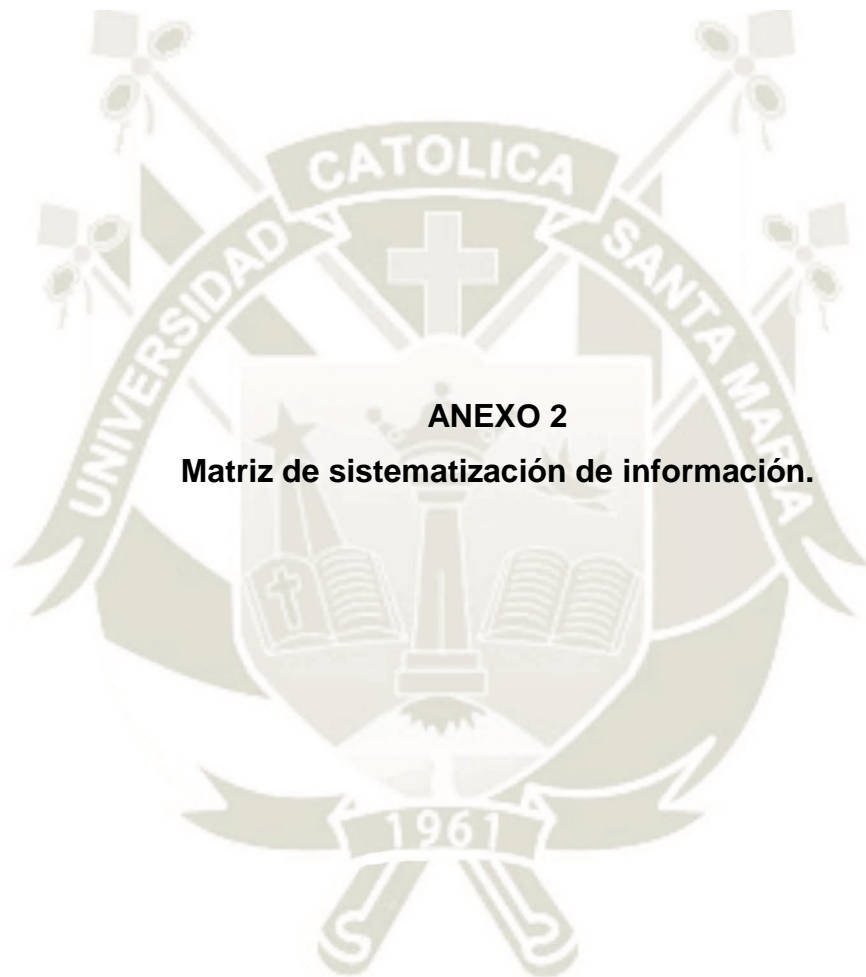


ANEXOS



ANEXO 1
Ficha de recolección de datos

<p>I. <u>DATOS GENERALES:</u></p> <p>N° de caso:</p> <p>Historia clínica del paciente:</p> <p>Edad:</p> <p>Sexo:</p> <p>Peso:</p>	<p>II. <u>PREOPERATORIO:</u></p> <p>Fecha de ingreso a Emergencia:</p> <p>Hora de ingreso a Emergencia:</p> <p>Tiempo de enfermedad:</p> <p>Fiebre</p> <p>Tratamiento antibiótico en el pre operatorio</p> <p><u>Exámenes auxiliares:</u></p> <p>Leucocitos:</p> <p>PCR:</p>
<p>III. <u>INTRAOPERATORIO:</u></p> <p>Hora y fecha de la operación:</p> <p>Tiempo hasta la operación:</p> <p>Tiempo operatorio:</p> <p>Tipo de cirugía:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Incisional ○ laparoscopica <p>Cirujano:</p> <p>Reporte operatorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagnostico post operatorio: ○ Peritonitis: ○ Base: ○ Coprolito libre: ○ Dren: 	<p>IV. <u>POST OPERATORIO:</u></p> <p>Íleo post quirúrgico: Si () no ()</p> <p>Días hasta vía oral completa:</p> <p>Días hasta retiro de dren:</p> <p>Infección de herida operatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No <p>Absceso intra abdominal post quirúrgico</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No <p>Días hasta el alta:</p> <p>Motivo de demora quirúrgica:</p> <p>Seguimiento post quirúrgico:</p> <p>Comentarios:</p>



ANEXO 2
Matriz de sistematización de información.

E.	S.	P.G	P.K	P.P.	T.E.	F.	A.P.Q.	L.	T.O.	H.H.Q.	T.C.	C.	D.P.Q.	P.	B.	C.	D.P.Q.	I.	I.H.	A.	E.H.
3	0	12500	12.5	16.6	51	1	0	16610	85	22.05	1	1	4	1	0	0	1	0	0	0	8
3	0	14000	14	51.6	24	0	0	15670		23	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	4
3	1	14500	14.5	52.3	44	1	1	2370		7	1	0	4	2	0	1	1	1	0	0	7
4	0	15000	15	32.6	72	0	1	11650	70	25.16666667	1	0	4	2	0	0	1	0	0	0	8
5	0	15500	15.5	97.8	24	1	0	32070	60	9.166666667	1	0	3	1	0	0	1	0	0	0	8
6	0	16000	16	3	72	0	0	10380	65	8.116666667	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
3	0	16000	16	85.9	20	0	0	15170	60	16	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
4	0	16500	16.5	61	8	0	0	12350	40	5.716666667	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	3
6	0	17000	17	8.85	9	1	1	19580	60	7.883333333	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
4	1	17400	17.4	69.8	22	1	1	14690	50	0.416666667	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	6
5	0	18000	18	49.6	30	0	0	17530	80	8.4	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	6
4	1	19500	19.5	91.4	42	1	0	24080	60	9.483333333	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3
4	0	21000	21	96.4	24	0	1	22420	55	14.28333333	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	5
7	1	21000	21	23.8	14	0	1	17500	45	18.45	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4
6	1	21500	21.5	59.4	24	0	0	14680	70	14.53333333	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4
9	0	22000	22	4	168	0	1	11590		6	1	1	4	2	0	0	1	1	0	0	7
7	0	22000	22	40.1	24	0	0	12990	57	8	1	0	4	2	0	0	0	0	0	0	9
7	1	22000	22	35.9	24	0	1	19310	75	12.83333333	1	0	4	2	1	0	1	0	0	0	8
4	1	22700	22.7	99.1	72	1	0	9000	90	11.63333333	1	0	3	2	1	0	1	0	1	0	14
7	1	23200	23.2	50.4	27	0	0	17740	45	6.933333333	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
7	0	24000	24	61.4	24	0	0	20540	50	11.78333333	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5
8	0	24000	24	33.36	12	0	0	13160	50	24.23333333	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
7	0	24500	24.5	65.9	27	1	0	14990	60	7.75	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	4
7	0	25000	25	70.1	12	1	1	16540	45	9.433333333	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
8	1	25000	25	42.47	24	0	1	19080	65	9.566666667	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	5
8	0	25000	25	42.86	30	0	0	16830	60	14.95	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	4
8	1	25500	25.5	47.6	18	1	1	21900	45	4.116666667	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
10	1	25500	25.5	6.94	24	0		25240	70	7	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2
6	1	25500	25.5	90.6	11	0	0	16160	55	10.11666667	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	5
5	0	25700	25.7	97.8	24	0	1	15190	50	9.833333333	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	6
7	1	26000	26	76.7	21	1	0	23010	80	5.283333333	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4
4	1	26000	26	99.9	22	0	0	16090	30	15.6	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
10	1	27000	27	14.23	96	1	0	13890	80	5.966666667	1	1	4	1	1	1	1	0	0	0	9
8	0	27000	27	60.64	28	1		21600	135	7.1	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	6
7	0	27000	27	82.6	48	0	0	12590	95	8.783333333	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
8	0	27000	27	60.64	24	0	0	21040	65	9.35	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
9	0	27000	27	33.36	4	0		20650	60	21.03333333	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	13
6	1	27000	27	94.9	48	1	0	19800	60	21.23333333	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
6	1	27300	27.3	95.5	24	1		20850		6	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
10	0	27500	27.5	15.39	30	0		20040	45	5	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2
6	1	27500	27.5	95.9	24	0	0	20950	60	7.066666667	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5
9	1	27500	27.5	39.74	36	0		16930		18	0	0	4	1	0	1	0	0	0	1	6
8	1	28000	28	69.5	9	0	0	17210	55	13.4	1	0	4	1	0	0	1	0	0	0	7
9	1	28000	28	44.04	24	0	1	14550	60	15.71666667	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8
9	0	29000	29	48.8	31	1	1	8950	80	7.583333333	1	0	4	2	1	0	1	0	0	0	7
12	0	29000	29	1.74	24	0	0	7050	110	55.55	1	1	3	1	0	0	1	0	0	0	10
9	1	29700	29.7	57.93	96	0		10530	120	6.033333333	1	0	4	2	0	0	1	0	0	0	8
9	0	30000	30	55.96	12	0		11950	90	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
8	1	30500	30.5	83.4	41	1	1	19440	45	7.283333333	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
9	1	31000	31	67	76	0	0	15630	40	10.01666667	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
9	0	31700	31.7	67	19	0	0	8510	30	15.33333333	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3
5	1	32000	32	99.9	42	0	0	7060	109	14	0	0	4	2	0	1	0	0	0	0	5
13	0	32500	32.5	1.92	13	0	0	16610	65	8.433333333	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
14	1	33000	33	0.39	14	1	0	24640	100	7.266666667	1	0	4	2	0	0	1	1	0	0	6
10	0	33000	33	49.6	24	1	1	14910	90	12	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
12	1	33000	33	12.3	13	1	0	16340	80	12.41666667	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	5
7	1	33500	33.5	97.78	42	0	0	20240	80	5.133333333	1	1	4	2	1	0	1	1	0	0	7
10	1	33500	33.5	59.1	17	1	0	17670	86	7	1	0	3	0	2	0	1	0	0	0	6
11	0	33500	33.5	28.43	31	0	0	10680	60	12	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3

11	1	34000	34	37.45	72	1	0	8830	60	20.08333333	1	1	4	1	0	1	1	0	0	1	8
12	1	34800	34.8	19.77	24	0	0	12400	45	7.95	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
11	1	35000	35	43.64	39	0	1	17150	130	7.316666667	1	1	3	1	1	0	1	0	0	0	7
12	0	35000	35	17.11	24	0	0	20980	75	9.066666667	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	6
12	0	35500	35.5	19.22	168	1	0	5460	85	3.05	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	5
9	1	35500	35.5	86.65	24	1	0	11100	40	9.933333333	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	5
12	1	38000	38	35.94	14	0	0	6600	45	10.28333333	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
8	1	38000	38	97.38	22	0	0	13050	65	11.65	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	5
12	1	38000	38	35.94	7	0	1	19450	60	11.8	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	6
12	1	39000	39	41.29	35	0	1	24920	100	10.1	1	1	4	2	1	1	1	0	1	1	7
13	1	39000	39	19.22	31	0	1	11390	60	12	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
13	1	39200	39.2	20.05	19	0	0	18120	60	6.783333333	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
11	0	39500	39.5	60.64	17	1	0	14950	40	8.566666667	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	12
10	1	39500	39.5	84.85	48	0	0	12290	60	11.56666667	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	5
12	0	40000	40	41.29	24	0	1	15000	64	4.1	1	0	4	2	0	0	1	0	0	0	8
12	1	40000	40	46.41	24	1	0	17930	55	9.8	1	1	4	2	1	0	1	0	0	0	9
10	0	40000	40	81.59	24	0	1	13750	50	14.56666667	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3
13	1	40000	40	23.58	6	1	1	10940	30	25.46666667	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
13	0	41000	41	27.09	12	0	1	14360	70	8.45	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	4
13	0	41000	41	27.09	24	0	1	6310	50	9.15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
8	1	41200	41.2	98.71	26	0	0	14120	55	19.55	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	6
10	1	42000	42	89.97	9	0	0	14670	50	8.5	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5
9	1	43000	43	97	39	0	1	9780	45	12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
11	1	43400	43.4	81.33	3	0	0	14950	75	13.71666667	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4
11	0	43700	43.7	76.73	9	0	0	21870	60	18.08333333	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5
11	1	44000	44	82.89	17	0	0	13150	90	7.816666667	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4
14	0	44500	44.5	27.42	12		0	16220	75	14.98333333	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	8
14	0	45000	45	29.81	24		1	16580	50	10.33333333	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5
10	0	47000	47	93.94	84	0	1	15590	61	8	1	0	4	2	0	0	1	0	1	0	5
11	0	47000	47	85.08	9	0	0	16130	60	44.48333333	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	8
10	1	49000	49	96.78	48	0	1	45550	55	10.21666667	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
8	0	49000	49	99.61	7	0	0	17590	75	14.23333333	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
12	0	50400	50.4	80.51	17	0	1	10690	45	8.35	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7
14	1	53000	53	57.14	96	0	1	12240	50	6.283333333	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	5
9	1	53000	53	99.4	96	1	0	26930	70	8	1	1	3	1	1	0	1	0	1	0	10
12	1	53000	53	88.69	48	1	0	11270	85	16	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
14	0	53500	53.5	65.54	48	0	1	10140	55	14.71666667	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
13	1	54000	54	78.52	33	1	0	17980	60	9.533333333	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
12	0	54000	54	87.29	10	0	0	10300	55	11.75	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
13	0	56000	56	81.86	72	0	1	27830	70	6.116666667	1	1	4	2	1	0	1	0	0	0	8
12	0	56000	56	90.15	10	0	1	14980	50	8.033333333	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
11	1	56400	56.4	97.06	24	0	0	16010	75	9.5	1	0	4	2	0	0	1	0	0	0	8
13	1	57000	57	84.85	48	0	0	14030	120	8.016666667	0	1	4	2	0	0	1	0	0	0	6
13	1	57000	57	84.85	14	0	1	19300		19	1	0	4	2	2	0	0	0	1	0	5
10	0	57500	57.5	98.78	6	0	0	23840	60	21.9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
12	1	58000	58	94.06	38	0	0	20660	85	6.75	1	1	4	2	1	0	1	0	1	0	7
12	1	58000	58	94.06	48	0	0	13880	55	8.983333333	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
14	0	58000	58	77.94	35	1	1	28100	80	11.68333333	1	0	4	1	0	0	1	0	0	0	8
14	1	58500	58.5	74.86	36	0	0	19590		16	1	0	4	1	0	1	0	0	0	1	4
11	0	59000	59	97.13	15	0	0	9370	60	10.4	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3
13	0	60000	60	88.49	20	0	1	10960	175	12.16666667	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
11	1	60000	60	98.1	29	0	0	16200		17	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
13	1	61000	61	90.66	48	1	1	10520	95	3.4	1	0	4	2	2	0	1	1	0	0	10
13	1	61000	61	90.66	36	1	1	20710	110	7.416666667	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	5
14	0	61000	61	83.89	20	0	0	11490	50	7.666666667	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
12	1	61500	61.5	96.25	25	0	0	11730	40	8.4	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	6
14	1	61500	61.5	81.59	24	0	0	15620	60	12.46666667	1	1	4	0	0	0	0	0	1	0	3
10	1	62500	62.5	99.48	24	0	0	7170	75	10.88333333	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
14	1	63000	63	84.61	31	0	0	19350	90	9.3	1	1	4	1	1	0	1	0	0	0	7
13	1	63000	63	92.65	48	0	1	14390	85	12.48333333	1	0	3	2	1	0	1	0	1	0	9

14	1	64000	64	86.21	36	0	0	23800	90	7.733333333	1	1	3	0	0	0	0	1	0	1	27
10	1	66000	66	99.64	72	1	1	20160	119	9	1	0	4	1	1	1	1	0	0	0	8
13	1	68000	68	96.08	24	1	1	24750	75	8.083333333	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5
12	0	70000	70	98.12	48	1	1	22150	125	8.15	0	0	4	2	0	1	1	0	0	0	5
14	1	75000	75	96.25	24	0	1	13490	45	18.7	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
10	0	79000	79	99.9	21	1	0	21590	62	7	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
14	1	86000	86	98.98	48	0	1	22100	90	4.716666667	1	0	4	2	1	0	1	0	0	0	8
14	1				48	0	1	18950	80	2.883333333	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	7
11	1				27	0	0	19220	115	3.233333333	1	1	4	2	1	0	1	0	0	0	13
12	1				31		0	15480	130	3.6	1	1	4	2	1	0	1	1	0	0	13
9	1				12		0	18740	100	4.033333333	1	0	4	1	2	0	1	0	0	0	8
5	1				9	0	1	12970	60	4.216666667	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
8	0				48	1	1	19650	60	4.333333333	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	4
5	1				28	0	1	12500	70	4.566666667	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	7
3	0				23	1	1	24300	70	5.233333333	1	1	3	1	0	0	1	0	0	0	7
14	0				7	0	0	17470	80	5.833333333	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	6
6	1				24	0	0	20280	45	6.65	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	6
12	1				11	0	1	18830	45	6.666666667	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6
13	0				72	0	0	8430	50	6.683333333	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
9	1				12	0	0	16520	60	7.2	1	1	4	2	0	0	1	0	0	0	7
8	1				9	1	1	12880	50	7.283333333	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4
4	1				17	1	1	22720	55	7.45	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5
11	1				30	0	1	15290	120	7.7	1	1	4	2	2	0	1	1	0	0	9
12	1				15	1	0	17480	70	8.65	1	0	4	2	0	0	1	0	0	0	8
9	0				5	1	0	21580	65	9.016666667	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
6	1				96	1	0	12000	105	9.316666667	1	1	4	2	0	0	1	1	0	0	9
5	1				48	1	1	11610	65	9.716666667	1	0	4	2	1	1	1	0	1	0	8
4	0				24	1	1	14690	80	10.016666667	1	0	3	1	0	0	1	0	0	0	7
3	0				12	1	1	16080	70	10.516666667	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	6
11	0				24	0	0	23740	55	10.533333333	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
12	1				48	1	0	14900	85	11.483333333	1	0	4	1	1	0	1	0	0	0	8
8	1				29	1	0	14530	45	11.85	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	7
10	0				48	0	0	17200	45	12.05	1	0	4	2	2	1	1	0	0	0	7
13	0				18	0	1	17920	65	12.15	1	0	4	2	1	1	1	0	0	0	10
4	0				24	1	1	14110	70	12.966666667	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	8
8	1				9	0	0	7310	66	13.033333333	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	5
7	1				24	0	0	14590	45	13.316666667	1	1	4	1	2	0	0	0	0	0	8
9	0				72	1	1	15620	75	14.083333333	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	7
9	1				24		1	15370	60	14.166666667	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
9	1				24	0	0	13470	80	15.533333333	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	2
13	0				5	0	0	25780	75	15.583333333	1	0	3	2	0	0	1	0	1	0	12
13	1				32	0	0	16530	85	15.583333333	1	1	4	2	2	1	1	1	1	0	18
14	1				24	0	1	8800	65	15.95	1	0	4	2	1	0	1	0	0	0	8
3	1				48	1	1	14390	50	18	1	0	4	1	0	0	1	0	0	0	7
5	1				24	0	0	18310	75	20.166666667	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	8
5	1				24	1	1	7280	65	20.333333333	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
13	0				30	0	0	10350	60	22.083333333	1	0	4	2	0	0	1	0	0	0	9
8	0				24	1	0	8510	80	22.2	1	1	3	2	1	0	1	0	1	0	13
14	0				14	1	1	16290	95	24.066666667	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
6	0				15	0	0	12190	75	24.183333333	1	1	4	2	2	1	1	0	0	0	7
5	1				18	0	1	9490	90	24.833333333	1	1	4	1	0	0	1	0	0	0	9
11	1				7	0	0	6700	55	25.45	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6
9	1				10	1	0	12590	60	31	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
3	0				48	1	0	19000	50	33.5	1	0	3	1	1	0	0	0	0	0	8
8	1				12	0	1	11890	55	39.5	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	9

LEYENDA

ITEM	SIGNIFICADO
E.	EDAD
S.	SEXO
P.G	PESO gr
P.K	PESO kg
P.P.	PERCENTIL PESO
T.E.	TIEMPO DE ENFERMEDAD
F.	FIEBRE
A.P.Q.	ATB PRE QX
L.	LEUCOCITOS
T.O.	TIEMPO OPERATORIO
H.H.Q.	HORAS HASTA LA QX
T.C.	TIPO DE CIRUGIA
C.	CIRUJANO
D.P.Q.	DIAGNOSTICO POST QX
P.	PERITONITIS
B.	BASE
C.	COPROLITO
D.P.Q.	DREN
I.	ILEO
I.H.	INFECCION DE HERIDA QX
A.	ABSCESO
E.H.	ESTANCIA HOSPITALARIA

ANEXO 3
Proyecto de investigación.

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



**ASOCIACION ENTRE EL TIEMPO DE ESPERA HOSPITALARIO HASTA LA
APENDICECTOMÍA Y LAS COMPLICACIONES POST OPERATORIAS EN
NIÑOS. HOSPITAL GOYENCHE – AREQUIPA, 2016 AL 2018**

Proyecto de Tesis presentado por la
Bachiller:

Sosa León, Melanie Carmen

para optar el Título Profesional de:
Médica Cirujana

Asesor:

Dr. Cruz Sotomayor, Alexander

AREQUIPA – PERÚ

2019

1. PREÁMBULO

La apendicitis aguda es una de las causas más frecuentes de dolor abdominal en pediatría y es la indicación más común para la cirugía abdominal de emergencia en niños.(1)

La apendicitis complicada se ha encontrado en hasta el 30% de los pacientes operados, siendo la enfermedad quirúrgica más costosa en su tratamiento. Representa la condición con mayores gastos de recursos quirúrgicos hospitalarios. Los niños con apendicitis complicada tienen una estadía más prolongada, mayor costo hospitalario y mayor riesgo de visitas hospitalarias posteriores en comparación con aquellos con una enfermedad sin complicaciones. (2)

Los estudios retrospectivos han sugerido que la duración de los síntomas para el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos puede tener efecto en las tasas de perforación, y estas con las posibles complicaciones (1)

Existen varios factores que intervienen en las complicaciones de la apendicitis aguda, incluyendo edad, sexo, origen étnico y tipo de seguro de salud. A pesar de la extensa investigación, la asociación entre el retraso del tratamiento y el riesgo de apendicitis complicada después de la presentación hospitalaria no es concluyente. Varios estudios han informado que un tiempo más prolongado para la apendicectomía aumenta el riesgo de perforación, mientras que otros no han encontrado dicha asociación. (2)

Sin embargo, debemos tener presente que las complicaciones post operatorias generan repercusiones negativas tanto al paciente y/o padres como al hospital, por lo cual, se necesitaría conocer si diferentes factores, entre ellos, el tiempo de espera hospitalario, influye en generar dichas complicaciones en niños.

El presente trabajo de investigación propone investigar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario y las complicaciones post quirúrgicas, que puede conllevar a generar mayor comorbilidad y mayor gasto en los recursos hospitalarios.

2. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

2.1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Existe asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicetomía y las complicaciones post quirúrgicas en niños?

2.1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

2.1.2.1. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

2.1.2.1.1. ÁREA GENERAL:

Ciencias de la Salud

2.1.2.1.2. ÁREA ESPECÍFICA:

Medicina Humana

2.1.2.1.3. ESPECIALIDAD:

Cirugía Pediátrica

3. ANÁLISIS U OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE Y NATURALEZA	ESCALA DE MEDICION	INDICADORES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	FUENTES DE VERIFICACION
Edad	Independiente Cuantitativa	Razón Discreta	Años	Número de años de vida del paciente	Años de vida desde la fecha de nacimiento hasta el procedimiento quirúrgico	Historia clínica
Sexo	Independiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	Femenino Masculino	Sexo del paciente	Sexo del paciente registrado en historia clínica	Historia clínica
Tiempo de enfermedad pre hospitalaria	Independiente Cuantitativa	Razón Continua	Horas	Tiempo de inicio de los síntomas hasta la llegada a emergencia	Número de horas desde la presentación del dolor abdominal hasta llegar a emergencia	Historia clínica
Tiempo de espera hospitalaria hasta la apendicectomía	Independiente Cuantitativa	Razón Continua	Horas	Tiempo desde la llegada a emergencia hasta la apendicectomía	Cálculo del tiempo desde la llegada a emergencia hasta la apendicectomía según datos registrados en historia clínica	Historia clínica - Hoja de emergencia - Hoja de reporte operatorio

Tipo de apendicitis	Independiente Cualitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Congestiva - Supurada - Necrosada - Perforada 	Diagnóstico según hallazgos quirúrgicos en la cirugía	Diagnóstico postoperatorio registrado en el informe operatorio	Reporte operatorio
Absceso post operatorio	Dependiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Colección intra abdominal secundaria a apendicitis aguda.	Colección intra abdominal identificada por ecografía en el post operatorio	Historia clínica
Infección de herida operatoria	Dependiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Infección superficial o profunda del sitio quirúrgico.	Flogosis o drenaje purulento de la herida operatoria en el post operatorio.	Historia clínica
Íleo post quirúrgico	Dependiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Ausencia de tránsito intestinal en el post operatorio.	Necesidad de sonda oro gástrica en el 3° día post operatorio, o ausencia de tolerancia oral en el 5° día post operatorio	Historia clínica

Perforación apendicular	Dependiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Hallazgo quirúrgico de perforación apendicular.	Coprolito libre o reporte de orificio apendicular	Historia clínica - Reporte operatorio
Leucocitos en emergencia	Confusora Cualitativa	Nominal Multicategorica	Células / microlitro	Leucocitos / ul en la muestra del ingreso	- Leucocitosis - Leucocitos normal - Leucopenia	Historia clínica - Resultado de laboratorio
Fiebre de ingreso	Confusora Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	Temperatura del cuerpo más elevada de lo normal (36.5°C)	Temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$ al momento del ingreso	Historia clínica - Hoja de emergencia
Motivo de demora quirúrgica	Independiente Cualitativa	Nominal Multicategorica	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de personal - Receta operatoria incompleta - Duda diagnóstica - Consumo de alimentos previos a la operación - Exámenes de laboratorio pendientes - Otros 	Causa de la tardanza para la operación.	Motivo por el cual es postergada la operación.	Historia clínica - Hoja de emergencia

4. INTERROGANTES BÁSICAS

1. ¿Existe asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones post quirúrgicas en niños?
 - 1.1. ¿Existe asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y el absceso post operatorio en apendicitis aguda en niños?
 - 1.2. ¿Existe asociación ente el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y la infección de herida operatoria en apendicitis aguda en niños?
 - 1.3. ¿Existe asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y el íleo post quirúrgico en apendicitis aguda en niños?
 - 1.4. ¿Existe asociación entre la perforación apendicular en niños y el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía?
2. ¿Existe asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y la estancia hospitalaria en apendicitis aguda en niños?
3. ¿Existe asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y el tiempo hasta la tolerancia de sólidos por vía oral?

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- Observacional
- Analítico
- Longitudinal
- Retrospectivo

4.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Estudio analítico retrospectivo

4.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Se sabe que la apendicitis es la condición gastrointestinal más común que requiere tratamiento quirúrgico en el grupo de edad pediátrica (2). El riesgo de padecer apendicitis es del 7% al 8% durante la vida, con una incidencia máxima en la adolescencia (3, 4). Aproximadamente, en Estados Unidos se diagnostican 86 casos de apendicitis por cada 100.000 personas cada año, con un estimado de 70.000 casos anualmente en niños, siendo la

enfermedad quirúrgica más costosa (\$9000) tratada en la población pediátrica (2, 3, 4).

En nuestro país, la apendicitis aguda ocupa el segundo lugar entre las cuarenta primeras causas de morbilidad que requieren hospitalización; así se tiene que la apendicitis aguda es un problema importante de salud pública, llegando a alcanzar 30000 casos al año (5).

En Arequipa en el año 2013, la tasa de incidencia de apendicitis aguda fue 11.1 x 10000 habitantes, se vio que el grupo etario con mayor riesgo fue en menores de 29 años con un 11.8 x 10000 habitantes, siendo uno de las ciudades con mayor tasa de incidencia (28).

Se ha identificado varios factores de riesgo para complicaciones en la apendicitis aguda, como la edad, el sexo, la etnia y el estado del seguro. A pesar de una extensa investigación, la asociación entre el retraso del tratamiento y el riesgo de apendicitis complicada después de ingresar al hospital no son concluyentes. Varios estudios han reportado que a mayor tiempo de realizar la apendicectomía, aumenta el riesgo de perforación, mientras que otros estudios no han encontrado dicha asociación. Estas diferencias reflejan limitaciones en los métodos y la calidad de datos de las variables, además existe variación entre las definiciones usadas para la exposición y los resultados (2).

Presento este trabajo con la finalidad de conocer si hay asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones post operatorias en niños, ya que es importante ver si dicha asociación puede conllevar a generar mayor comorbilidad en la vida del paciente y mayores gastos en los recursos hospitalarios, los cuales pueden ser evitados con una intervención precoz y/o oportuna.

El estudio de esta patología es importante porque es frecuente en la población pediátrica. Su realización es factible porque el Hospital Goyeneche cuenta con un adecuado archivo de historias clínicas.

Finalmente, este trabajo ayudará a tener más amplitud en los conocimientos sobre este tema que es la apendicitis aguda, para que los médicos, sobre todo cirujanos, refuercen sus conocimientos, así generar mejor organización

administrativa de los recursos del hospital y el beneficio del paciente tanto en el ámbito de salud y económico.

4.4. MARCO CONCEPTUAL

A. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es la causa más común de dolor abdominal que requiere intervención quirúrgica de emergencia en niños y adolescentes (4).

La alta morbilidad y mortalidad asociada a apendicitis aguda podrían estar relacionadas con el retraso en la presentación por parte de los pacientes o el retraso en el diagnóstico por parte del médico, si se da dicha asociación, puede dar lugar a complicaciones como gangrena, perforación, masa apendicular y peritonitis localizada y/o generalizada, todo lo cual prolongaría la estancia hospitalaria, el riesgo de morbimortalidad y aumentaría el costo del tratamiento (8).

B. BASES TEORICAS:

a. DEFINICION:

La apendicitis aguda es la inflamación del apéndice cecal, el cual es un órgano vestigial de dudosa utilidad, su función y su fisiología normal aún permanece sin aclarar (17).

b. ANATOMIA DEL APENDICE VERMIFORME:

El apéndice tiene la forma de un pequeño tubo cilíndrico (5). Es un pequeño órgano localizado en la base del ciego (17), entre 2 a 3 cm por debajo del ángulo ileocecal, exactamente en el punto de confluencia de las tres cintillas del intestino grueso. Puede medir desde 2,5 cm hasta 23 cm de longitud, con un ancho entre 6 a 8 mm, es mayor a nivel de la base del órgano, la cual a veces (en niños) puede continuarse con la extremidad del ciego, sin alguna línea de demarcación precisa (5).

C. EPIDEMIOLOGÍA:

La apendicitis tiene una incidencia estimada de 59.000 a 70.000 niños por año en Estados Unidos, con más de 250.000 hospitalizaciones anuales. Se ha visto que la apendicitis se desarrolla en todos los grupos etarios, sin embargo, es raro en lactantes. Siendo así que la mayor

incidencia se da en la segunda década de la vida, donde se encuentran 25 casos por cada 10.000 pacientes pediátricos por año entre los 10 y 17 años (2, 3, 4, 11, 17).

D. FISIOPATOLOGIA:

La apendicitis aguda es una enfermedad que se da por una secuencia de eventos dado por un estímulo inicial (17). El cual puede ser causado por una obstrucción de la luz del apéndice por un fecalito o una hiperplasia linfoide por infección primaria (bacteriana o viral) del apéndice (8, 15, 17). En la mayoría de los casos ocurre sin una causa conocida y rara vez tiene importancia clínica. Este estímulo, dado por la obstrucción del lumen del apéndice, genera estasis del contenido intraluminal, con lo cual se origina un sobrecrecimiento bacteriano entérico al mismo tiempo que cesa el flujo venoso seguido por la pérdida de flujo arterial. La culminación de estos eventos conduce al inicio de la respuesta inflamatoria aguda sistémica, con la liberación de citoquinas y la activación de leucocitos, lo que causa la migración de neutrófilos al sitio de la inflamación. La combinación de estos eventos da como resultado una inflamación de la pared apendicular y del peritoneo parietal, por su inervación sensorial somática, causa dolor localizado en la parte inferior derecha del abdomen. La respuesta inflamatoria da lugar a la fiebre, leucocitosis y anorexia. Aquí se observa un apéndice purulento o supurativo, causado por la respuesta de los neutrófilos a la infección. Sin suministro arterial, la pared apendicular se vuelve isquémica, gangrenosa, hasta que se produce la perforación de la pared. Esta presentación tardía se considera una apendicitis complicada, la cual ocurre entre 2 a 3 días después del inicio de los síntomas.

La perforación de la pared apendicular puede progresar hacia la formación de abscesos o generar peritonitis, este último genera dolor abdominal difuso severo. Si no se trata, progresa a transmigración de bacterias entéricas al torrente sanguíneo, ocasionando shock séptico, colapso circulatorio, y muerte (15).

E. CUADRO CLÍNICO

En la actualidad, sigue siendo un reto para los pediatras y cirujanos pediatras, ya que se podría hacer el diagnóstico diferencial con cualquier proceso abdominal y muchas patologías infecciosas, inflamatorias o ginecológicas, que podrían presentar un cuadro similar al de una apendicitis. Además en solo el 50% de pacientes pediátricos se encuentra un cuadro clínico clásico, donde presenten dolor abdominal en el cuadrante inferior derecho, náuseas, vómitos, hiporexia y fiebre. Se debe tener en cuenta que en los niños se hace difícil establecer el momento exacto en el cual inician los síntomas, y existe un rango de tiempo muy estrecho entre el momento que los padres se presentan con sus hijos a la emergencia y el inicio de las complicaciones (7).

Según un estudio realizado en el 2015 por Ademola (8), a 180 pacientes entre 5 a 15 años, se vio que el dolor abdominal sigue siendo el síntoma inicial más frecuente, el cual estuvo presente en todos los pacientes, en segundo lugar se encontraba la anorexia, vómitos y fiebre baja. El vómito en la apendicitis no complicada se presenta muy pocas veces. De los 33 (23.7%) pacientes quienes presentaron deshidratación, 30 (90.9%) de ellos vomitó más de una vez. Este estudio demostró que los vómitos y la deshidratación se asociaron con la apendicitis complicada en comparación de la apendicitis simple. Se concluye que la presentación tardía está asociada con una mayor morbilidad. En el examen físico, es característico que a la palpación se encuentre la combinación de la hipersensibilidad con la presencia de resistencia muscular en la fosa iliaca derecha (signo de rebote), sitio precisado desde hace más de 100 años por McBurney (7, 21).

En conclusión cualquier niño con historia de dolor abdominal agudo con más de 12 horas de evolución en que el cirujano quiera realizar una intervención oportuna, los únicos dos factores sensibles y específicos son el signo de McBurney positivo y la resistencia muscular en la fosa iliaca derecha (7).

F. CLASIFICACIÓN (5):

a. **Anatomopatológica:**

- Apendicitis congestiva
- Apendicitis flegmonosa
- Apendicitis supurada
- Apendicitis gangrenosa

b. **Clínico-etiológica:**

- Apendicitis aguda no obstructiva:
 - Sin perforación.
 - Con perforación.
- Apendicitis aguda obstructiva
 - Sin perforación.
 - Con perforación.
- Apendicitis aguda por obstrucción vascular: gangrena apendicular.

c. **Evolutiva:**

- Apendicitis aguda no complicada.
- Apendicitis aguda complicada:
 - Con peritonitis local.
 - Con absceso localizado.
 - Con peritonitis difusa.

d. **Topográfica:**

- Mesocelíaca.
- Ilíaca.
- Pelviana.
- Retrocecal.
- Sub-hepática.
- Izquierda (En situs inversus).

G. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

Actualmente el dilema respecto al diagnóstico de apendicitis, persiste en proporciones tan altas como un 10-20% de apendicectomías negativas y porcentajes de perforación tan altos de un 30 a 40%, convirtiendo a la

apendicitis aguda en una de las enfermedades más comúnmente mal diagnosticadas. Si se dan falsos negativos, se puede deducir que sea por peritonitis, sepsis, abscesos intrabdominales, lo que nos daría hospitalizaciones prolongadas y reintervenciones quirúrgicas. Si se dan falsos positivos, el paciente estaría expuesto innecesariamente a los riesgos de una anestesia general, así como las complicaciones de una cirugía abdominal. Por ello, se debe ver el problema que implica duda diagnóstica, ya que se debe mantener un balance para evitar en la medida de lo posible ambos extremos (7, 17).

H. DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA:

El diagnóstico de apendicitis aguda en niños es principalmente clínico; respaldado por pruebas de laboratorio como hemograma completo con énfasis en el recuento de leucocitos y la desviación a la izquierda (recuento diferencial). La ecografía (para el apéndice inflamado) a veces se realiza para ayudar al diagnóstico, especialmente en las mujeres. La tomografía computarizada del abdomen y la laparoscopia rara vez se utilizan con fines de diagnóstico (8, 15, 17).

La presencia de leucocitosis y PCR elevados, se correlaciona con la apendicitis aguda y su gravedad, sin embargo, algunos investigadores opinan que la PCR no mejora la precisión diagnóstica en niños (8,17).

I. EXÁMENES DE LABORATORIO

Debido a su baja sensibilidad y especificidad ningún examen de laboratorio o la combinación de ellos han demostrado tener un valor predictivo para diagnosticar apendicitis en la población pediátrica (7, 12).

Según un estudio realizado por Shogilev (12), hecho en el 2014 a adultos, donde se hizo una búsqueda en Medline de imágenes radiológicas, la puntuación de Alvarado, marcadores de laboratorio y marcadores novedosos en pacientes con sospecha de apendicitis. Se evidenció que la tomografía computarizada es el modo más preciso de obtención de imágenes para los casos sospechosos de apendicitis, pero al tener gran exposición a la radiación, se convierte en un problema, por ello la ecografía puede ayudar. La leucocitosis, PCR, el recuento de granulocitos y la

proporción de polimorfonucleares, frecuentemente están elevados en pacientes con apendicitis, sin embargo son insuficientes por sí mismos como modalidad diagnóstica. Cuando se utiliza en combinación varios marcadores, su utilidad de diagnóstica es mayor.

a. ESTUDIOS RADIOLÓGICOS

No existe ninguna indicación de realizar estudios de imágenes cuando el diagnóstico de apendicitis se ha realizado en base al interrogatorio y el examen físico, sin embargo cuando el cuadro clínico es incierto o ambiguo es acertado la utilización razonable de apoyo radiológico. En la radiografía simple de abdomen, donde el único dato confiable es la presencia de un fecalito en el 10% de las apendicitis (11).

Se han alcanzado niveles de hasta 50% de indicación para radiografía en niños con dolor abdominal, en la atención primaria, siendo de gran preocupación, ya que retrasan el diagnóstico e incrementan los costos (7).

J. TRATAMIENTO:

Los niños con apendicitis aguda tienen mala ingesta oral, aumento de las pérdidas de líquidos debido a la fiebre y vómitos, por lo cual se debe realizar evaluación y manejo de sus fluidos, además de evaluar el estado electrolítico en el período preoperatorio. Debe proporcionarse rehidratación intravenosa y analgesia (8, 11).

Se ha visto en estudios actuales el manejo no quirúrgico, donde se administra antibióticos a los pacientes, siendo favorable en algunos casos. Se dio con mayor frecuencia en pacientes sin peritonitis generalizada o sepsis, que tenían un riesgo quirúrgico significativo, masa apendicular o enfermedad inflamatoria intestinal activa, en estos grupos se realizó la cirugía inmediata, concluyendo a un aumento de la morbilidad y una resección ileocecal evitable. Recientes estudios han comparado el efecto de los antibióticos solos con la apendicectomía quirúrgica como tratamiento de primera línea (sobre todo en la apendicitis simple), donde se han visto

contradicciones. Por ello, la apendicectomía quirúrgica sigue siendo el tratamiento de elección en muchos países (5, 22).

K. TIEMPO PARA LA APENDICECTOMIA:

Debido a que la severidad de la apendicitis aguda depende del tiempo de evolución entre otros factores, se asume que la intervención debe realizarse de manera pronta para evitar la necrosis pero sobretodo la perforación y consecuente peritonitis. Sin embargo, en la bibliografía encontramos resultados contradictorios.

Existe una hipótesis, apoyada por la investigación histórica, donde se cree que el retraso del tiempo de la cirugía aumenta las tasas de perforación y, por lo tanto, las tasas de absceso postoperatorio (6).

Se ha estudiado que la apendicitis aguda en niños se da en un curso clínico rápido y un retraso en la presentación mayor de 12 horas desde la aparición del dolor en el abdomen, resulta en perforación. En este estudio (8) se observó que el 84% de las apendicitis complicada presentadas después de 24 horas de inicio del dolor abdominal, presentaron perforación ($p < 0.05$). Además que el desarrollo de la apendicitis perforada aumenta con cada día de hospitalización (6)

En un estudio del 2017, presentado por Cameron y colegas (13), donde la Asociación Estadounidense de Cirugía Pediátrica y El Comité de Práctica Basada en la Evidencia, realizó una revisión sistemática sobre el tiempo para la apendicectomía en niños, con el fin de prevenir eventos adversos, reducir costos y optimizar la satisfacción pacientes/padres. Se revisaron artículos desde 1970 al 2016. Los resultados dieron, que si la apendicectomía se realizó dentro de las 24 h de ingreso no se asoció con mayores tasas de perforación u otros eventos adversos. Se vio que el tiempo desde el ingreso hasta la apendicectomía dentro de las 24 h no aumenta el costo hospitalario ni la duración de estancia.

Un meta-análisis publicado en 2014 (24) llegó a la conclusión que la demora de 12 a 24 horas no tuvo un impacto sobre las tasas de apendicitis o desarrollo de absceso intra abdominal postoperatorio. Los retrasos donde hay más de 48 horas no incrementaron las tasas de perforación, pero aumentó la probabilidad de desarrollar una infección del sitio quirúrgico o un

evento adverso a los 30 días, como la formación de un absceso intra abdominal.

En algunos casos, los factores de riesgo para el retraso de la cirugía, fueron por la falta de tiempo de ayuno para la anestesia general, falta de disponibilidad de quirófanos y excesivas actividades de los equipos de operación. Recientemente, algunos estudios han cuestionado el impacto de estos retrasos, dando la opción a elegir entre la apendicectomía o el tratamiento médico, que podría ser utilizado de forma electiva sin aumentar la morbilidad (9).

Según un estudio realizado por Sang Hyun Kim y colegas (9), donde se revisó 1805 casos de apendicectomía por apendicitis aguda entre enero de 2007 y febrero de 2012. Se separó en dos grupos a los pacientes entre la apendicetomía antes de las 12 horas (74.3%) de tiempo de espera hospitalario (definido como el tiempo desde que llega a la emergencia hasta que es operado), y el otro grupo con apendicectomía realizado entre las 12 a 24 horas (25.7%) de tiempo de espera hospitalario. No hubo diferencias significativas entre la conversión abierta, el tiempo operatorio, la perforación, las complicaciones postoperatorias, y la readmisión entre los 2 grupos. Se vio que entre el grupo de tratamiento tardío y el inmediato, la duración de la estancia hospitalaria fue significativamente mayor en el primero (3,7 días VS 3.1 días) y los costos médicos también fueron mayores (\$ 2.346,30 VS \$ 2,257.80 (dólares estadounidenses)). Se concluye que la apendicectomía retardada es seguro para los pacientes con apendicitis no perforada, la cual puede tratarse con una operación semielectiva.

La asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicetomía e infecciones del sitio quirúrgico, ha sido estudiada por Boomer y colegas (10), realizado entre el 2010 al 2012, se combinaron datos obtenidos de NSQIP con datos de 6 instituciones internacionales para realizar un análisis multiinstitucional, donde se incluyeron a 1338 pacientes, en los cuales el 70% tenían diagnóstico de apendicitis aguda simple, y el 30% de apendicitis complicada. Las infecciones del sitio quirúrgico posoperatorias fueron más comunes en las apendicitis simples (5.7% VS 1.2%, $P < 0.001$). Los pacientes que no desarrollaron una infección del sitio operatorio comparado con los que la desarrollaron, tenían tiempos similares desde su llegada a

emergencia hasta la apendicectomía, (11.5 horas VS 9.7 horas). Además de similar tiempo desde su ingreso hasta la apendicectomía (5,5 horas VS 4.3 horas, respectivamente). Los factores de riesgo independientes para la infección del sitio operatorio fueron la apendicitis complicada (OR = 3.46, P = 0.004), duración de los síntomas (OR para un aumento de 10 horas: 1.05, P = 0.02), y la presencia de sepsis/shock séptico (2.70, P = 0.02). Donde se concluyó que un retraso de 16 horas desde la presentación en emergencia o un retraso de 12 horas desde el ingreso hospitalario a la apendicectomía no se asoció con un aumento del riesgo para infección de sitio operatorio.

L. COMPLICACIONES DE LA APENDICITIS AGUDA:

Luego de la apendicectomía, las complicaciones ocurren entre aproximadamente el 5% al 20% de los pacientes, las cuales incluyen una amplia gama de afecciones, desde íleo a infección de la herida, como también neumonía y muerte (6).

En un estudio realizado por Abbas y colegas (16), realizado entre el 2013 y el 2014, se vio que en 1211 pacientes con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía, con una edad promedio de 10.4 años, 537 pacientes (45%) tenían apendicitis complicada. Las complicaciones post operatorias se dieron en un 11% (n = 133) y el espacio de órganos infectados (OSS) fue de 9% (n = 105). Se obtuvo que el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la apendicectomía, y el tiempo desde el diagnóstico hasta la apendicectomía, no aumentó las complicaciones post operatorias. También se obtuvo que el tiempo operatorio fue mayor en pacientes con complicaciones post operatorias (57 min) al de sin complicaciones (46 min), con una p <0.001. En conclusión los retrasos preoperatorios no se asociaron con el aumento de complicaciones post operatorias o el espacio de órganos infectados. El predictor más fuerte de las complicaciones post operatorias o del espacio de órganos infectados fue la gravedad de la enfermedad. Mientras que el tiempo de hospitalización no se asoció a la perforación o a las complicaciones.

a. APENDICITIS PERFORADA:

Las tasas de apendicitis perforada se han reportado entre 15% a 20% de la población general. En los niños, las tasas de perforación a menudo son iguales a la de los adultos durante la adolescencia; Sin embargo, las tasas de perforación aumentan significativamente en menores de 5 años (60%) y se ha reportado que son tan altas como 86% a 100% en menores de 3 años (6,11).

Se cree que los retrasos en el diagnóstico y tratamiento contribuyen a una mayor incidencia de la apendicitis perforada, con lo cual se tiene un aumento de la morbilidad del paciente. (6,9)

Sin embargo, existen estudios donde hay diferencias entre lo que se mencionó anteriormente, se tiene un estudio hecho en el 2012 por Bansal y colegas (19), donde se realizó una revisión retrospectiva a 1836 niños, con un rango de edad entre 6 meses a 4.9 años. Las tasas de perforación fueron más altas en los pacientes más jóvenes (86% en menores de 1 año, 74% en niños de 1 a 1.9 años, 60% en niños de 2 a 2.9 años, 64% en niños de 3 a 3.9 años y 49% en niños entre 4 a 4.9 años), pero se vio que en los niños más pequeños habían menos abscesos postoperatorios. Se concluyó que en niños menores de 5 años con apendicitis, la edad tiene una correlación directa con la etapa de la enfermedad. Los niños más pequeños presentan apendicitis más avanzada pero con menor probabilidad de abscesos postoperatorios.

Según un estudio hecho por Garcés en el 2014 (11), se observa que existen factores de riesgo para la presencia de apendicitis perforada como es la edad menor de 6 años, el tiempo de evolución, el tratamiento previo con antibióticos, pertenecer al régimen subsidiado de salud. Debemos tener en cuenta y estar alertas cuando el paciente presenta vómito, fiebre, diarrea, temperatura mayor a 38.5 grados, deshidratación (2° y 3° grado) y la irritación peritoneal de localización generalizada, ya que podría estar presentando perforación apendicular.

Kim y colegas (14) en el 2017, presentó estudio donde deseaba probar que la apendicectomía se debía realizar de inmediato para evitar la perforación y sus complicaciones. Se revisó retrospectivamente los registros médicos de 1753 pacientes que se sometieron a una

apendicectomía laparoscópica entre enero del 2014 y junio del 2015. El tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la apendicectomía se clasificó en tres períodos: tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso al hospital (tiempo sintomático), tiempo desde el ingreso hasta la apendicectomía (tiempo de hospitalización), tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la apendicectomía (período sintomático) y período de hospitalización (tiempo total). Los resultados fueron: la perforación se produjo en el 28,2% de los pacientes y las complicaciones postoperatorias ocurrieron en el 10% de los pacientes. El análisis multivariable mostró que la temperatura $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($P = 0,006$), leucocitos $>13,000$ células/ul ($P = 0,02$), neutrófilos $>80\%$ ($P < 0,001$) y tiempo sintomático >24 h ($P < 0,001$) fueron factores independientes de perforación apendicular; mientras que la proporción de neutrófilos $>80\%$ ($P < 0,001$) y el tiempo de síntomas >48 h ($P = 0,003$) se asociaron de forma independiente con las complicaciones. Así se concluye que el tiempo sintomático y el tiempo total son estadísticamente significados con la perforación y sus complicaciones, mientras que el tiempo de hospitalización no se asoció a perforación o a las complicaciones.

b. ABSCESO INTRA ABDOMINAL

Aproximadamente del 1% al 10% de todos los pacientes desarrollan un absceso intra abdominal después de la cirugía por apendicitis. Se ha visto que la apendicitis perforada conlleva una tasa de absceso intra abdominal entre el 5% al 10%. Entre todos los factores perioperatorios, el estado de perforación es el mayor factor de riesgo para el desarrollo del absceso postoperatorio (6).

El diagnóstico del absceso intra abdominal después de la apendicectomía es menos controvertido. En la mayoría de casos, un paciente desarrolla recurrencia de la fiebre, dolor abdominal y aumento de leucocitos. Cuando aumenta la sospecha clínica, la tomografía computarizada es la modalidad de diagnóstico por imágenes preferido. Si un absceso es identificado, los antibióticos de amplio espectro se continúan o se reanudan y se debe hacer el drenaje percutáneo de la

colección. Si esto no es posible, entonces pueden estar indicados, el lavado quirúrgico o la continuación de la terapia con antibióticos. (6) Diferentes artículos han sido publicados identificando diversos marcadores de laboratorio, como el recuento de leucocitos, PCR, y la bilirrubina asociada a apendicitis perforada. Hoy son pocos los datos que investigan el uso de estos valores como predictores de absceso intra abdominal. Thereaux y sus colegas (20), revisaron 141 apendicectomías perforadas con peritonitis apendicular (definida por la presencia de líquido purulento intra abdominal). Se encontró que el recuento de leucocitos preoperatoria mayor de 17.000 mm^3 y la concentración de PCR mayor de 200 mg/dl , se asociaron con mayores tasas de formación de abscesos postoperatorio. El sexo, la edad, la duración de los síntomas, la fiebre superior a $38 \text{ }^\circ\text{C}$, la hemicolectomía derecha, la irrigación peritoneal con solución salina y la presencia o ausencia de un drenaje no fueron importantes para asociarlos con una mayor formación de absceso intra abdominal.

c. FACTORES CLÍNICOS EN ADULTOS

La determinación de qué factores clínicos pueden predisponer o predecir el desarrollo de una infección espacio órgano (absceso residual) después de la apendicectomía es un reto y ha generado resultados contradictorios en la literatura. Se ha sugerido que el sexo masculino, antecedentes de tabaquismo, el síndrome de respuesta inflamatoria, el número de leucocitos preoperatorios, procedimiento de emergencia, la clasificación de herida y el tiempo quirúrgico mayor de 60 minutos se asocian con una mayor incidencia de absceso residual (6, 9). Por el contrario, la edad media, el índice de masa corporal, la historia de diabetes mellitus, la historia del trastorno de coagulación y la clase de ASA no se asociaron con las tasas de presentar absceso residual (6).

d. FACTORES CLÍNICOS EN NIÑOS

Un estudio de 5097 niños (edades entre 2 a 18 años) con apendicitis aguda, demostró que el aumento de las tasas de absceso residual se asoció con apendicitis complicada (peritonitis, perforación o absceso

preoperatorio), la clasificación de herida, sepsis, y el tiempo quirúrgico mayor de 60 minutos (6, 11).

e. FACTORES PREDISPONENTES DE COMPLICACIONES DESPUÉS DE LA APENDICECTOMÍA

Se ha visto que en muchos pacientes apendicectomizados influyen factores como la obesidad, múltiples comorbilidades, y los extremos de la vida, niños menores de 5 años y adultos mayores de 65 años (6).

i. LAS DIFERENCIAS RACIALES

Una revisión del 2012, a 39.000 pacientes, reveló que los afroamericanos tenían tasas estadísticamente significativas más altas de absceso postoperatorio en comparación con los pacientes blancos (2,7% vs 1,8%). sin embargo no se sabe la causa de estas diferencias, por lo cual se necesitan más estudios sobre este punto (6).

ii. OBESIDAD

Se sabe que la perforación es el mayor factor predisponente para la formación de absceso intra abdominal post apendicectomía, por lo cual podría predecirse que cualquier circunstancia que puede resultar en un mayor riesgo de perforación daría lugar a una mayor tasa de formación de abscesos postoperatorio. La obesidad se ha asociado con una predisposición para la apendicitis perforada, pero esto no siempre ha dado como resultado el aumento del riesgo de absceso intra abdominal postoperatoria. Sin embargo, otros investigadores han demostrado un aumento del riesgo en 35% para la formación de absceso intra abdominal postoperatoria en niños obesos (6).

iii. EDAD TEMPRANA

Se sabe que los niños menores de 5 años tienen tasas elevadas de apendicitis perforada, pero no indica que se pueda producir un aumento en las tasas para desarrollar absceso intra abdominal. En un estudio hecho por Bansal y sus colegas (19), como se mencionó anteriormente, se encontró una tasa de absceso residual postoperatorio de 3,2% en niños menores de 5 años, 86% en menores de 1 año, 74% en niños entre 1 a 2 años, y 60% en niños

de entre 2 a 3 años. Se concluye que ninguno de estos niños desarrolló abscesos postoperatorios.

Este otro se concluyó que la duración del dolor, el tipo de dolor, el momento de administrar antibióticos, la presencia de un absceso en el momento de la cirugía y la técnica quirúrgica no fueron factores predisponentes para el posterior desarrollo de un absceso (6).

iv. TÉCNICA QUIRÚRGICA

Muchos investigadores han tratado de determinar si la técnica de la extirpación del apéndice tiene alguna relación con el desarrollo de un absceso postoperatorio. Al describir McBurney su método para la apendicectomía en 1894, se convirtió en la técnica de elección por aproximadamente un siglo. En 1981, Semm realizó la primera laparoscopia. Durante los últimos 30 años, los cirujanos han estado debatiendo los pros y los contras de la técnica abierta versus las técnicas mínimamente invasivas (6).

Los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva (MIC) han hecho que sea el método preferido para la apendicectomía. Con respecto a la formación de abscesos postoperatorio, la literatura actual sugiere que la MIC está asociado con mayores tasas de absceso intra abdominal en comparación con la cirugía abierta (6, 20).

En un meta-análisis realizado por Bennett y colegas (25), donde se examinó todos los ensayos aleatorizados controlados publicados entre 1995 al 2006. Los investigadores identificaron una relación estadísticamente significativa (OR de 2,26), lo que demuestra un mayor riesgo de absceso intra abdominal después de la cirugía laparoscópica (3%) frente a la cirugía abierta (1,6%).

Hallazgos similares se destacaron en una revisión de Cochrane en el 2004 y la actualización subsecuente en el 2010, donde se identificó un aumento del riesgo de formación de abscesos postoperatorios después de la cirugía laparoscópica (OR = 2.4) en comparación a la incisional (OR =1.86) (6).

Además, una revisión del 2010 (26) de la base de datos NSQIP, se comparó aproximadamente 30.000 apendicectomías laparoscópicas

con 9000 apendicectomías abiertas, y también encontró un mayor riesgo de absceso residual (OR de 1,44).

En las últimas investigaciones, Kim y sus colegas (27), realizaron un estudio retrospectivo entre el 2016 al 2017, a 4065 pacientes los cuales se sometieron a apendicectomía laparoscópica, donde se tomaron en cuenta los datos demográficos, el tiempo de presentación, los hallazgos físicos, los datos diagnósticos y las complicaciones. Los pacientes se dividieron en 4 grupos (Grupo A: 0-6 h; Grupo B: 6-12 h; Grupo C, 12-18 h; Grupo D, más de 18 h) en función del tiempo transcurrido desde emergencia hasta la apendicectomía. El Grupo A consistió en 2,084 (51.3%) pacientes, el Grupo B de 1,553 (38.2%) pacientes, el Grupo C de 388 (9.5%) pacientes y el Grupo D de 40 pacientes (1.8%). Se observó una apendicitis perforada en 560 pacientes (13,8%). Y las complicaciones postoperatorias en 293 (7,2%) pacientes. No se observaron diferencias significativas en la perforación y las complicaciones postoperatorias entre los 4 grupos. Así se concluye que el momento de la cirugía no afectó la incidencia de complicaciones o apendicitis perforada.

v. COLOCACIÓN DE DREN VERSUS NINGÚN DRENAJE

Se conoce que desde 1970, la mayoría de los cirujanos han dejado de colocar drenes en la cavidad peritoneal cuando se evidencia apendicitis no complicada. Hoy en día, existe debate acerca de su colocación, ya que el drenaje peritoneal en apendicitis complicada ha dado resultados favorables. Un meta análisis de ensayos aleatorizados controlados del 2004 en adultos, comparó el uso de drenaje versus ningún drenaje; de los 5 estudios identificados, 4 se completaron en la década de 1970 antes de la introducción de la cirugía laparoscópica y de la nueva generación de antibióticos, el quinto estudio fue publicado en 1992. Los investigadores del meta análisis concluyeron que el drenaje de rutina para la apendicitis gangrenosa o perforada no se debe realizar, ya que no disminuye las tasas de absceso intra abdominal postoperatorio. Estos datos

fueron corroborados en un estudio retrospectivo más reciente que compara los resultados de 209 pacientes operados de apendicitis complicada. Los investigadores definen la apendicitis complicada como el hallazgo intraoperatorio de apendicitis gangrenada o perforada. De estos pacientes, 88 recibieron un drenaje y 121 no lo hicieron. No hubo diferencia significativa en las tasas de abscesos postoperatorios entre los que tenían drenaje (8%) y sin drenaje (10.7%). Por lo tanto, según los datos publicados, el drenaje de la cavidad peritoneal en la apendicitis no es necesario, independientemente de la gravedad de la enfermedad. Sin embargo, no hay datos disponibles para apoyar esta afirmación en la era moderna y mucho menos en niños. (6)

f. DURACION DE LOS ANTIBIOTICOS EN LA APENDICITIS PERFORADA

En la apendicitis perforada, la duración de los antibióticos es controversial. Las guías del SIS (Sociedad de Infecciones Quirúrgicas) en niños con apendicitis perforada recomiendan antibióticos de amplio espectro hasta que se dé la evidencia clínica de recuperación, es decir, 24 horas sin fiebre, leucocitos normal, así como su diferencial, y la resolución de los síntomas. Una vez más, siempre que los antibióticos cubran las bacterias gram-negativas y anaerobias, no existe un tratamiento preferencial. Se recomienda por lo menos 3 a 5 días de antibióticos por vía intravenosa hasta que se evidencie mejoría clínica. Los marcadores de la mejoría clínica incluyen la reducción de la fiebre, PCR, y leucocitosis. (6)

4.5. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

TITULO: “Tiempo hasta la apendicectomía y riesgo de apendicitis complicada además de resultados adversos en niños” (2)

AUTOR: Serres S., Cameron D., Glass C., Graham D. y colegas.

RESUMEN: En su estudio de cohortes retrospectivo, se incluyeron a 2429 niños de 23 hospitales estadounidenses, con una mediana de 10 años de

edad, el tiempo hasta la apendicectomía fue de 7.4 horas (rango entre 5 a 19.2 horas) y 574 pacientes (23.6%) fueron diagnosticados con apendicitis complicada. El aumento del tiempo hasta la apendicectomía no se asoció con el riesgo de apendicitis complicada (OR = 0.99; 0.97 – 1.02; IC del 95%). El OR para la apendicitis complicada entre el tiempo tardío versus el tiempo temprano, varió entre 0.39 a 9.63, y solo en uno de los 23 hospitales se vió aumento estadísticamente significativo en el grupo de apendicectomía tardía (OR =9.63; 1.08 – 86.17; IC del 95%, $p = 0.03$). El aumento del tiempo hasta la apendicectomía se asoció con una mayor duración de estancia hospitalaria, pero no se asoció con un mayor riesgo de otros resultados secundarios. Se concluyó que el retraso de la apendicectomía dentro de las 24 horas no se asoció con un mayor riesgo de apendicitis complicada o resultados adversos. Estos resultados apoyan la premisa de que la apendicectomía se puede realizar de manera segura como un procedimiento urgente en lugar de una emergencia.

TITULO: “Tiempo para la apendicectomía en apendicitis aguda: una revisión sistemática” (13)

AUTOR: Cameron D., Williams R., Geng Y., Gosain A., Arnold M. y colegas.

RESUMEN: En su trabajo se revisó artículos desde 1970 al 2016, donde se encontró que la apendicectomía realizada dentro de las 24 horas del ingreso en pacientes con apendicitis aguda no parece estar asociada con un aumento de las tasas de perforación u otros eventos adversos. El tiempo desde el ingreso hasta la apendicectomía dentro de las 24 h no aumenta el costo del hospital ni la duración de la estadía. Los datos actualmente están limitados para determinar una asociación entre el momento de la apendicectomía y la satisfacción de los padres/pacientes. Se concluye que hay una escasez en la evidencia de la literatura sobre el momento de la apendicectomía en pacientes con apendicitis aguda y su asociación con eventos adversos o la utilización de recursos. Según la evidencia disponible, la apendicectomía realizada dentro de las primeras 24 h desde la presentación no se asocia con un mayor riesgo de perforación o resultados adversos.

TITULO: “Efectos entre el tiempo para el diagnóstico y la apendicectomía, en apendicitis pediátrica” (1)

AUTOR: Mandeville K., Monuteaux M., Pottker T. y Bulloch B.

RESUMEN: En su trabajo se recopiló datos de 230 pacientes, sobre la duración de sus síntomas hasta el diagnóstico y desde el diagnóstico hasta la apendicectomía. La duración de la sintomatología se evaluó en 24 horas y el diagnóstico de la apendicectomía se evaluó en intervalos de 3 horas. Se evaluaron las tasas de perforación apendicular, la duración de la estancia hospitalaria y el tiempo en sala de operaciones. La edad promedio fue de 9.3 años, 93 (40%) eran mujeres, 64 (28%) apendicetomías fueron perforadas. Las perforaciones tuvieron una media de 10 minutos más de tiempo en sala de operaciones (63 frente a 50 minutos, $p < 0,001$) y un aumento del 57% en la estancia hospitalaria. Desde el diagnóstico hasta la apendicectomía y de 0 a 3 horas, 4 a 6 horas, o más de 6 horas después del diagnóstico no tuvieron una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de perforación y tampoco en el tiempo de operación. Los síntomas con mayor a 48 horas tuvo mayor estancia hospitalaria en 55.7% y 4.9 veces más probabilidades de perforación que aquellas de 0 a 23 horas ($p < 0.05$). En conclusión los pacientes pediátricos con apendicitis que presentaban más de 48 horas de sintomatología presentaron 4,9 veces más probabilidades de perforación y un 56% más de estancia hospitalaria que los que se presentaron dentro de las 0 a 23 horas.

TITULO: “Apendicitis pediátrica : lo último en revisión” (4)

AUTOR: Rentea R., Peter S. y Snyder Ch.

RESUMEN: Este artículo revisa el estado actual de la técnica en la evaluación y el tratamiento de la apendicitis aguda en pediatría, publicado en el año 2016 en la revista pediátrica de cirugía de E.E.U.U. Este artículo revisa el estado actual de la técnica en la evaluación y el tratamiento de la apendicitis pediátrica. Donde se menciona que la apendicitis es una causa frecuente de dolor abdominal en los niños. El diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad han sufrido cambios importantes en las últimas dos décadas, principalmente como resultado de la aplicación de un enfoque basado en la evidencia. Los datos de varios ensayos controlados aleatorios, grandes

estudios de bases de datos y metanálisis han afectado fundamentalmente la atención del paciente. El mejor enfoque diagnóstico es una vía clínica estandarizada con un sistema de puntuación e imágenes selectivas. El tratamiento no quirúrgico de la apendicitis simple es una opción razonable en casos seleccionados, con la advertencia de que los datos en niños siguen siendo limitados. Una apendicectomía mínimamente invasiva (laparoscópica) es el estándar actual en los hospitales de niños de EE. UU. Y Europa.

TITULO: “Absceso después de la apendicectomía” (6)

AUTOR: Levin D. y Pegoli W.

RESUMEN: Este artículo es una revisión de varios meta – análisis recientes, se usó como base de datos a Pubmed. gov, utilizando el término de búsqueda “apendicitis”, se vieron 5239 artículos desde el 2004 al 2013. Donde sugieren un ligero aumento en la formación de abscesos intraabdominales después de la apendicectomía laparoscópica en comparación con la apendicectomía abierta, se establece que los antibióticos post operatorios no son necesarios para la apendicitis no perforada, sin embargo en apendicitis perforada es necesario solo entre 3 a 5 días de antibióticos post operatorios para reducir el riesgo de absceso intra abdominal. También se objetiva que las técnicas para el cierre apendicular, el lavado peritoneal con solución salina y la colocación de drenaje peritoneal, no disminuyen el riesgo de formación de absceso intraabdominal en la apendicitis no perforada como en la perforada.

TITULO: “La apendicectomía tardía es segura en pacientes con apendicitis aguda no perforada” (9)

AUTOR: Kim S., Park S., Park Y. y Choi S.

RESUMEN: Este estudio retrospectivo entre enero del 2007 a febrero del 2012, examinó si la apendicitis aguda no perforada es una emergencia quirúrgica que requiere intervención inmediata o una enfermedad que se puede tratar con una operación semielectiva. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: un grupo inmediato (aquellos que fueron trasladados a una sala de operaciones dentro de las 12 horas posteriores a la llegada al hospital) y

un grupo tardío (aquellos dentro de las 12 a 24 horas posteriores a la llegada al hospital). De 1805 pacientes, 1342 (74,3%) fueron del grupo inmediato y 463 (25,7%) del grupo tardío. No hubo diferencias significativas en la tasa de conversión, tiempo operatorio, perforación, complicaciones postoperatorias y readmisión entre los 2 grupos. La duración de la estancia hospitalaria fue significativamente mayor (3.7 días) y los costos médicos también fueron mayores (\$ 2346.30) en el grupo tardío que en el grupo inmediato (3.1 días y \$2257.80). Por lo cual se concluye que la apendicectomía tardía es segura para los pacientes con apendicitis aguda no perforada.

TITULO: “El retraso de la apendicectomía no dirige a mayores tasas de infecciones del sitio quirúrgico: un análisis multiinstitucional de niños con apendicitis” (10)

AUTOR: Boomer L., Cooper J., Anandalwar S., Fallon S., Ostlie D. y colegas.

RESUMEN: Este estudio combina datos de NSQIP-Pediatrics con datos institucionales, realizando un análisis multiinstitucional para examinar los efectos de retrasar la apendicectomía y las infecciones del sitio quirúrgico. Los datos fueron extraídos entre enero del 2010 y junio del 2012, se combinaron datos de registros médicos: duración de los síntomas; tiempos de la presentación inicial, triaje en emergencia, ingreso a emergencia y diagnóstico (apendicitis simple o apendicitis complicada (gangrenada/perforada)). Se tomó como muestra a 1338 pacientes, 70% con apendicitis simple y 30% apendicitis complicada. Las infecciones post operatorias fue más común en la apendicitis complicada (5.7% vs 1.2%, $p < 0.001$). Los pacientes que desarrollaron una infección en el sitio quirúrgico tuvieron un tiempo similar entre el triaje en emergencia hasta la apendicectomía (11.5 horas versus 9.7 horas, $p = 0.36$), a comparación de los que no tuvieron infección del sitio quirúrgico. También se vió tiempos similares desde el ingreso hasta la apendicectomía (5,5 horas versus 4,3 horas, $p = 0,36$). Los factores de riesgo independientes para la infección de sitio quirúrgico fue apendicitis complicada (OR=3.46 (1.48 – 8.10), IC del 95%, $p = 0.004$), mayor duración de los síntomas (OR para un aumento de 10 horas: 1.05 (1.01 – 1.10), $p = 0.02$) y presencia de sepsis/shock séptico

(OR = 2.70 (1.17 – 6.28), $p = 0.02$). En conclusión un retraso de 16 horas desde la presentación en emergencia o un retraso de 12 horas desde el ingreso al hospital hasta la apendicectomía no se asoció con un mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico.

TITULO: “Efectos del momento de la apendicectomía con los riesgos de perforación y las complicaciones post operatorias de la apendicitis aguda”(14)

AUTOR: Kim J., Shin D., Kim D., Kim J., Park S. y Park J.

RESUMEN: En este estudio se revisó retrospectivamente los registros médicos de 1753 pacientes sometidos a apendectomía laparoscópica entre enero de 2014 y junio de 2015. El tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la apendicectomía se clasificó en tres períodos: tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso al hospital (tiempo sintomático), tiempo desde el ingreso hasta la apendicectomía (tiempo de hospitalización) y el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la apendicectomía (período sintomático + período de hospitalización (tiempo total)). La perforación se produjo en el 28,2% de los pacientes y las complicaciones postoperatorias en el 10% de los pacientes. El análisis multivariable mostró que la temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ ($P = 0.006$), recuento de leucocitos $> 13,000$ células/ μl ($p = 0.02$), neutrófilos $> 80\%$ ($p < 0.001$) y tiempo sintomático $> 24\text{h}$ ($p < 0.001$) fueron factores independientes de perforación apendicular, mientras que la proporción de neutrófilos $> 80\%$ ($P < 0,001$) y el tiempo sintomático $> 48\text{ h}$ ($p = 0,003$) se asociaron de forma independiente con las complicaciones. Así es que este estudio mostró que el tiempo sintomático y el tiempo total se asociaron significativamente con la perforación y las complicaciones, mientras que el tiempo de hospitalización no se asoció con la perforación o las complicaciones.

TITULO: “Asociación entre el retraso del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda y sus complicaciones, en un Hospital del Seguro Social de Lima Metropolitana, de enero 2015 a enero 2016 (5)

AUTOR: Durand Arturo A.

RESUMEN: En su trabajo encontró que la edad predominante fue de 36.5 años, en el sexo masculino. La apendicitis aguda complicada estuvo presente en un 54.5% de casos. El diagnóstico operatorio más frecuente fue la apendicitis aguda supurada con un 36.4 % de casos. Las complicaciones postoperatorias estuvieron presentes en un 15.2% del total, el 93.3% tuvo como antecedente el cursar con un cuadro de apendicitis aguda complicada. ($p=0.01$, OR 15.4, IC=95%). La complicación postoperatoria más frecuente fue la Infección del Sitio Operatorio (11%). Se vio una asociación estadísticamente significativa entre un tiempo sintomático mayor igual de 29 horas y el desarrollo de apendicitis aguda complicada ($p=0.01$, OR=3.1, IC=95%). Además el 65.65% de pacientes tuvo un tiempo hospitalario menor a 8 horas, el 66.7% de pacientes con apendicitis aguda complicada fueron atendidos en menos de 8 horas. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre un tiempo hospitalario mayor igual de 8 horas y el desarrollo de apendicitis aguda complicada ($p=0.817$). Pero si se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tiempo total mayor igual de 37 horas y el desarrollo de apendicitis aguda complicada ($p=0.01$, OR=3.017, IC=95%).

TITULO: “Relación entre la demora intrahospitalaria de la intervención quirúrgica y el diagnóstico de apendicitis aguda complicada en el hospital regional Honorio Delgado Espinoza de Arequipa en el 2015” (21)

AUTOR: Chirinos Mario F.

RESUMEN: En su trabajo se tomó una muestra de 622 pacientes apendectomizados, se encontró una frecuencia de enfermedad más elevada en el grupo etario de 15 a 25 años, dándose mayormente en varones (51.3%), las frecuencias en el tiempo de enfermedad fue de 39.49 horas. En la mitad de pacientes la cirugía se realizó dentro de las primeras 12 horas desde emergencia. Se vio que en más de la mitad de los reportes operatorios no se contaba con un diagnóstico preoperatorio, lo cual invalidaría este

punto. Pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, tuvieron una estancia no mayor de 4 días. Los motivos de demora para el acto operatorio: sala operatoria ocupada por emergencia, no disponibilidad de camas, receta operatoria incompleta. Sin embargo el resultado no fue válido, ya que según el autor se cometió error en la selección de casos o en el llenado de historias clínicas.

4.6. OBJETIVOS

4.6.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la asociación entre el tiempo de espera quirúrgico hasta la apendicectomía y las complicaciones post operatorias en niños

4.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y la infección de herida operatoria en apendicitis aguda en niños
- Identificar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y el absceso post operatorio en niños
- Identificar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y el íleo post quirúrgico en apendicitis aguda en niños
- Identificar la asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y la estancia hospitalaria en apendicitis aguda en niños

4.7. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNA: Existe asociación entre el tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía y las complicaciones post operatorias en niños

HIPÓTESIS NULA: El tiempo de espera hospitalario hasta la apendicectomía no influye en las complicaciones post operatorias en niños

5. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

5.1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

5.1.1. TÉCNICA

Se revisará las historias clínicas de los niños operados con el diagnóstico de apendicitis aguda en el período de Enero del 2016 a Diciembre del 2018

5.1.2. INSTRUMENTOS

Ficha de recolección de datos (Anexo N°1)

5.1.3. MATERIALES:

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

5.2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

5.2.1. UBICACIÓN ESPACIAL

Instalaciones del Hospital III Goyeneche - Arequipa

5.2.2. UBICACIÓN TEMPORAL

Enero 2016 – Diciembre 2018.

5.2.3. UNIDADES DE ESTUDIO

5.2.3.1. UNIVERSO

Todos los niños con el diagnóstico de apendicitis aguda en el período de Enero del 2016 a Diciembre del 2018.

5.2.3.2. TAMAÑO DE MUESTRA

Aproximadamente 200 pacientes pediátricos con el diagnóstico de apendicitis aguda en el período de Enero 2016 a Diciembre del 2018.

5.2.3.3. TIPO DE MUESTREO

No probabilístico / continuo

5.3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

5.3.1. ORGANIZACIÓN

Para la toma de datos, se iniciará con la verificación de historias clínicas, para certificar el diagnóstico de apendicitis aguda en niños, el tiempo de enfermedad apendicular pre hospitalaria, el tiempo de espera hospitalaria hasta la apendicectomía, la estancia hospitalaria, las complicaciones post operatorias, el hemograma, PCR y la fiebre al momento del ingreso en los pacientes pediátricos.

5.3.2. RECURSOS

5.3.2.1. HUMANOS

- Investigadora
- Asesor

5.3.2.2. MATERIALES

- Historias clínicas
- Laptop, escritorio
- Hojas, lapiceros, lápices, borradores

5.3.2.3. FINANCIEROS:

Autofinanciado

5.3.3. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

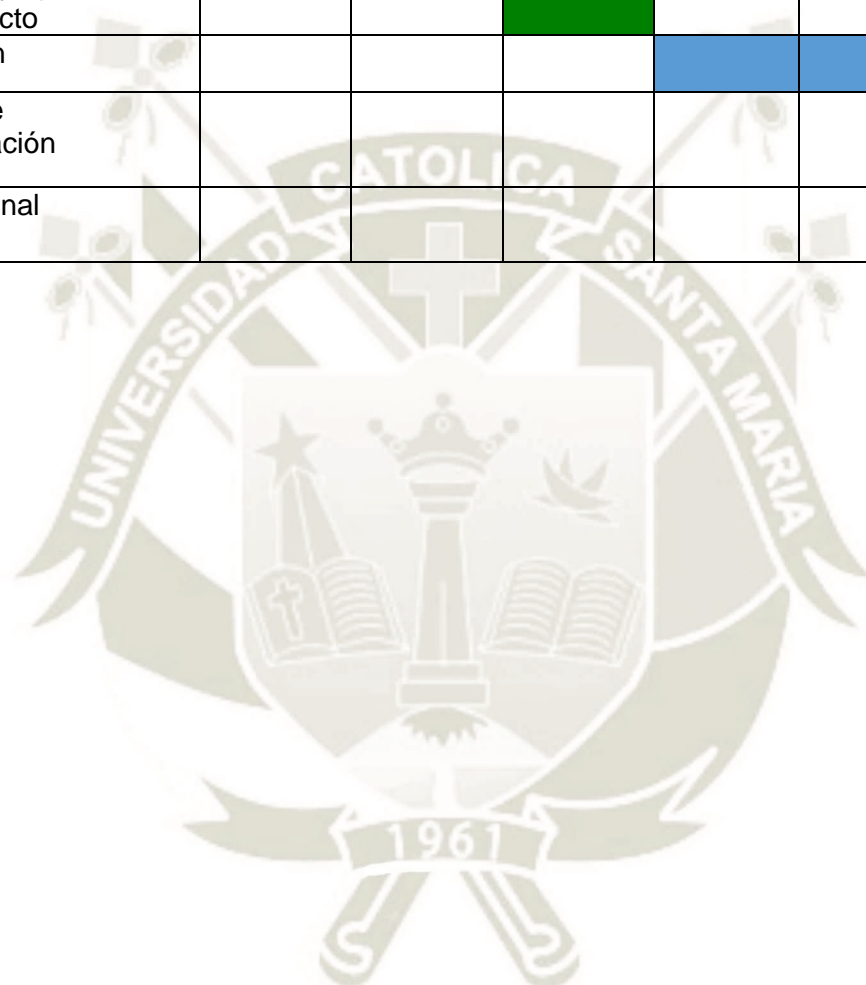
Ficha de recolección de datos: Se realizó mediante un proyecto piloto de 25 pacientes

5.3.4. CRITERIOS O ESTRATEGIA PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos serán analizados estadísticamente mediante el uso de paquete estadístico STATA ® 15.

6. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Actividades	ENERO				FEBRERO		MARZO
	05-07	08-11	11-28	28-01	01-07	06-08	01-05
1. Elección del tema							
2. Revisión bibliográfica y de artículos de investigación							
3. Realización del proyecto y aprobación del proyecto							
4. Ejecución							
5. Análisis e interpretación							
6. Informe final							



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mandeville, Katherine, Michael Monuteaux, Tamara Pottker, y Blake Bulloch. «Effects of Timing to Diagnosis and Appendectomy in Pediatric Appendicitis»: *Pediatric Emergency Care* 31, n.º 11 (noviembre de 2015): 753-58. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000000596>.
2. Serres, Stephanie K., Danielle B. Cameron, Charity C. Glass, Dionne A. Graham, David Zurakowski, Mahima Karki, Seema P. Anandalwar, y Shawn J. Rangel. «Time to Appendectomy and Risk of Complicated Appendicitis and Adverse Outcomes in Children». *JAMA Pediatrics* 171, n.º 8 (1 de agosto de 2017): 740. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.0885>.
3. Rentea, Rebecca M., y Shawn D. St. Peter. «Pediatric Appendicitis». *Surgical Clinics of North America* 97, n.º 1 (febrero de 2017): 93-112. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.08.009>.
4. Rentea, Rebecca M., Shawn D. St. Peter, y Charles L. Snyder. «Pediatric Appendicitis: State of the Art Review». *Pediatric Surgery International* 33, n.º 3 (marzo de 2017): 269-83. <https://doi.org/10.1007/s00383-016-3990-2>.
5. Durand, Arturo A. “Asociación entre el retraso del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda y sus complicaciones, en un Hospital del Seguro Social de Lima Metropolitana, de enero 2015 a enero 2016” [Tesis]. Lima – Perú, 2017. Pág. 85
6. Levin, Daniel E., y Walter Pegoli. «Abscess After Appendectomy». *Advances in Surgery* 49, n.º 1 (septiembre de 2015): 263-80. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2015.03.010>.
7. Barahona, José Lizardo, y Débora Wildt Rittenhouse. «APENDICITIS AGUDA ¿SER O NO SER? REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PEDIÁTRICA». *REV MED HONDURAS* 7 (2009): 4.
8. Ademola, Talabi O, Sowande A Oludayo, Olowookere A Samuel, Etonyeaku C Amarachukwu, Komolafe O Akinwunmi, y Adejuyigbe Olusanya. «Clinicopathological Review of 156 Appendicectomies for Acute Appendicitis in Children in Ile-Ife, Nigeria: A Retrospective Analysis». *BMC Emergency Medicine* 15, n.º 1 (diciembre de 2015). <https://doi.org/10.1186/s12873-015-0030-9>.
9. Kim, Sang Hyun, Sun Jin Park, Youn Young Park, y Sung Il Choi. «Delayed Appendectomy Is Safe in Patients With Acute Nonperforated Appendicitis». *International Surgery* 100, n.º 6 (junio de 2015): 1004-10. <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00240.1>.
10. Boomer, Laura A., Jennifer N. Cooper, Seema Anandalwar, Sara Childress Fallon, Daniel Ostlie, Charles M. Leys, Shawn Rangel, et al. «Delaying Appendectomy Does Not Lead to Higher Rates of Surgical Site Infections: A Multi-Institutional Analysis of Children With Appendicitis». *Annals of Surgery* 264, n.º 1 (julio de 2016): 164-68. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001396>.
11. Martínez, Ana Fernanda Garcés. «Detección de los factores de riesgo para la presencia de apendicitis aguda perforada en la población

- pediátrica». Universidad Nacional de Colombia, 2014. <http://bdigital.unal.edu.co/44344/1/52810674.2014.pdf>.
12. Shogilev, Daniel, Nicolaj Duus, Stephen Odom, y Nathan Shapiro. «Diagnosing Appendicitis: Evidence-Based Review of the Diagnostic Approach in 2014». *Western Journal of Emergency Medicine* 15, n.º 7 (1 de noviembre de 2014): 859-71. <https://doi.org/10.5811/westjem.2014.9.21568>.
 13. Cameron, Danielle B., Regan Williams, Yimin Geng, Ankush Gosain, Meghan A. Arnold, Yigit S. Guner, Martin L. Blakely, et al. «Time to Appendectomy for Acute Appendicitis: A Systematic Review». *Journal of Pediatric Surgery* 53, n.º 3 (marzo de 2018): 396-405. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2017.11.042>.
 14. Kim, Jong Wan, Dong Woo Shin, Doo Jin Kim, Jeong Yeon Kim, Sung Gil Park, y Jun Ho Park. «Effects of Timing of Appendectomy on the Risks of Perforation and Postoperative Complications of Acute Appendicitis». *World Journal of Surgery* 42, n.º 5 (mayo de 2018): 1295-1303. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4280-4>.
 15. Taylor, Michael, Sherif Emil, Nam Nguyen, y Fombe Ndiforchu. «Emergent vs Urgent Appendectomy in Children: A Study of Outcomes». *Journal of Pediatric Surgery* 40, n.º 12 (diciembre de 2005): 1912-15. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.08.005>.
 16. Abbas, Paulette I., Michelle Peterson, Lindsay J. Stephens, J. Ruben Rodriguez, Timothy C. Lee, Mary L. Brandt, y Monica E. Lopez. «Evaluating the Effect of Time Process Measures on Appendectomy Clinical Outcomes». *Journal of Pediatric Surgery* 51, n.º 5 (mayo de 2016): 810-14. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.02.027>.
 17. Wagner, Michel, Dustin John Tubre, y Juan A. Asensio. «Evolution and Current Trends in the Management of Acute Appendicitis». *Surgical Clinics of North America* 98, n.º 5 (octubre de 2018): 1005-23. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.05.006>.
 18. Cabrejos Pita, José Gabriel, Aldo Rafael Novoa Espejo, Luis Fernando Iyo Solar, y Neill Román Robles. «Factores causantes y consecuencias de la demora en el tratamiento quirúrgico de pacientes con apendicitis aguda en el Hospital de Apoyo de Chachapoyas entre 1995 y 2000.» *Revista Medica Herediana* 12, n.º 1 (29 de abril de 2013): 3. <https://doi.org/10.20453/rmh.v12i1.658>.
 19. Bansal, Samiksha, Gregory T. Banever, Frederick M. Karrer, y David A. Partrick. «Appendicitis in Children Less than 5 Years Old: Influence of Age on Presentation and Outcome». *The American Journal of Surgery* 204, n.º 6 (diciembre de 2012): 1031-35. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.10.003>.
 20. Thereaux, Jérémie, Nicolas Veyrie, Nicola Corigliano, Stéphane Servajean, Sébastien Czernichow, y Jean-Luc Bouillot. «Is Laparoscopy a Safe Approach for Diffuse Appendicular Peritonitis? Feasibility and Determination of Risk Factors for Post-Operative Intra-Abdominal

- Abscess». *Surgical Endoscopy* 28, n.º 6 (junio de 2014): 1908-13. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3412-7>.
21. Chirinos Mario, Barreda Hernan. «Relacion entre la demora intrahospitalaria de la intervencion quirurgica y el diagnostico de apendicitis aguda complicada en el Hospital Honorio Delgado Espinoza 2015». Observacional, Universidad Nacional de San Agustín, 2015. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/1841>.
 22. Al-Qurayshi, Zaid, Abida Kadi, Sudesh Srivastav, y Emad Kandil. «Risk and Outcomes of 24-h Delayed and Weekend Appendectomies». *Journal of Surgical Research* 203, n.º 1 (junio de 2016): 246-252.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.03.025>.
 23. Seudeal, Kyle, Hira Abidi, y Saad Shebrain. «Early versus Delayed Appendectomy: A Comparison of Outcomes». *The American Journal of Surgery* 215, n.º 3 (marzo de 2018): 483-86. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.10.057>.
 24. The United Kingdom National Surgical Research Collaborative. «Safety of Short, In-Hospital Delays Before Surgery for Acute Appendicitis. Multicentre Cohort Study, Systematic Review, and Meta-Analysis». *Number* 5 259 (mayo de 2014): 10. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000000492>.
 25. Bennett, John, Alex Boddy, y Michael Rhodes. «Choice of Approach for Appendectomy: A Meta-Analysis of Open Versus Laparoscopic Appendectomy»: *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques* 17, n.º 4 (agosto de 2007): 245-55. <https://doi.org/10.1097/SLE.0b013e318058a117>.
 26. Fleming, Fergal J., Michael J. Kim, Susan Messing, Doug Gunzler, Rabih Salloum, y John R. Monson. «Balancing the Risk of Postoperative Surgical Infections: A Multivariate Analysis of Factors Associated With Laparoscopic Appendectomy From the NSQIP Database». *Annals of Surgery* 252, n.º 6 (diciembre de 2010): 895-900. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181f194fe>.
 27. Kim, Hyun Kyu, Yong-Seok Kim, Soo Ho Lee, y Han Hong Lee. «Impact of a Delayed Laparoscopic Appendectomy on the Risk of Complications in Acute Appendicitis: A Retrospective Study of 4,065 Patients». *Digestive Surgery* 34, n.º 1 (2017): 25-29. <https://doi.org/10.1159/000447724>.
 28. Tejada-Llacsá, Paul J., y Giannina C. Melgarejo-García. «Incidencia de Apendicitis Aguda y Su Relación Con Factores Ambientales, Perú, 2013». *Anales de La Facultad de Medicina* 76, n.º 3 (21 de octubre de 2015): 253. <https://doi.org/10.15381/anales.v76i3.11234>.
 29. Drake, Frederick Thurston, Neli E. Mottey, Ellen T. Farrokhi, Michael G. Florence, Morris G. Johnson, Charles Mock, Scott R. Steele, Richard C. Thirlby, y David R. Flum. «Time to Appendectomy and Risk of Perforation in Acute Appendicitis». *JAMA Surgery* 149, n.º 8 (1 de agosto de 2014): 837. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2014.77>.

30. Seudeal, Kyle, Hira Abidi, y Saad Shebrain. «Early versus Delayed Appendectomy: A Comparison of Outcomes». *The American Journal of Surgery* 215, n.º 3 (marzo de 2018): 483-86. <https://doi.org/10.1016/j.amisurg.2017.10.057>.

