

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Factores asociados a complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del hospital de apoyo ii-2 Sullana, 2019-2020.”

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:

Br. Saavedra Benites, Jade Rosangel

Jurado Evaluador:

Presidente: Morales Ramos Eloisa Perpetua.

Secretario: Tantalean Calle Alvaro Roberto.

Vocal: Vera Quipuzco Miguel Alberto.

Asesor:

Reyes Valdiviezo, Honorio Eliseo

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8994-2242>

Piura – Perú

2022

Fecha de sustentación: 2022/04/01

DEDICATORIA

A mis amados abuelos fallecidos Nelly y Rufino, aunque no estén en cuerpo siempre los llevo conmigo y les agradezco por todo su cariño y amor.

A mis queridos abuelos Andrea y Gregorio, tengo la dicha de tenerlos aún conmigo y este logro es para ustedes.

A mis hermanos Mariel, Gustavo y Cristhian por haber sido mi motivación y ejemplo a seguir.

A mis maestros, por haber transmitido sus conocimientos y experiencia profesional.

A Judith, Maritza por haber permanecido a mi lado a lo largo de toda la carrera sin su apoyo, nada de esto hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitir darme salud y alcanzar este sueño culminar con éxitos mis estudios universitarios.

A mis padres Maura y Néstor que fueron mi principal motivo para permanecer constante a lo largo de toda la carrera universitaria pues no fue fácil caí, levante y hoy sigo aquí por ustedes, porque siempre fueron mi fortaleza y mis ganas de seguir superándome como profesional y poder recompensarles en algo de todo lo que se merecen.

Factores asociados a complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

Associated Factors with post-surgical complications due to appendectomy in pediatric patients at Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

AUTOR: Jade Rosangel Saavedra Benites

ASESOR: Dr. Honorio Reyes Valdiviezo

INSTITUCIÓN DE ESTUDIO: Hospital de Apoyo Sullana II-2, Sullana, Piura.

CORRESPONDENCIA:

Nombre: Jade Rosangel Saavedra Benites.

Dirección: Mk2 lote 16 Ciudad Roja del Pescador

Teléfono: (+51) 953136542

Email: jade5514@hotmail.com

ÍNDICE

RESUMEN	6
SUMMARY	7
INTRODUCCIÓN:	8
Enunciado del problema.....	9
Hipótesis	9
Objetivos general	9
Objetivos específicos	9
MATERIAL Y MÉTODOS	10
Diseño de estudio	10
Población, muestra y muestreo	10
Población	10
Muestra y muestreo	10
Unidades de análisis.....	10
Unidades de muestreo	10
Muestra.....	10
Muestreo.....	12
Variables	12
Procedimientos	13
Instrumento de recolección de datos	14
Análisis de datos	14
Aspectos éticos	15
Limitaciones	15
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES	23
RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
ANEXOS	28

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores asociados a complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

Métodos: Se realizó un estudio de casos y controles, observacional, analítico y transversal-retrospectivo; con toma de datos secundarios (revisión de historias clínicas). En este estudio se dividió a los pacientes en dos grupos: 40 casos (que fueron definidos como pacientes con complicaciones post operatorias luego de la apendicetomía) y 40 controles (pacientes sin complicaciones post operatorias), apareados según sexo del participante. El análisis estadístico se realizó en el programa estadístico Stata v16, y se calculó odd ratio para los factores asociados.

Resultados: Entre las complicaciones post operatorias en los pacientes las más comunes fueron la presencia de íleo adinámico (22.5%), infección del sitio operatorio (20%) y seroma en herida operatoria (17.5%). La posición retrocecal fue la más prevalente en casos que en controles (57.5% vs 25%, $p=0.005$), el estadiaje necrosado (50% vs 12.5%, $p<0.001$) y perforado (37.5% vs 17.5%) fue más común en casos que en controles, de forma similar el tiempo operatorio fue más prolongado en los casos (63.8 minutos vs 46.98 minutos, $p<0.001$). El retraso en la cirugía se presentó con más frecuencia entre casos que en controles (42.5% vs 20%, $p=0.03$).

Conclusiones: Los factores asociados a complicaciones postoperatorias tras apendicetomía fueron la posición pélvica (OR: 3.09, IC95%: 2.01-4.37) y retrocecal (OR: 4.35, IC95%: 2.03-5.66) del apéndice, la apendicitis perforada (OR: 2.39, IC95%: 1.09-3.21) y necrosada (OR: 4.93, IC95%: 2.03-5.66), la experiencia del cirujano mayor a 10 años (OR: 0.11, IC95%: 0.02-0.65) y el retraso en más de 24 horas de la apendicetomía (OR: 3.41, IC95%: 2.82-10.41).

Palabras clave: Apendicitis, Apendicetomía, Complicaciones postquirúrgicas, Perú.

SUMMARY

Objective: To identify the associated factors (associated) with post-surgical complications due to appendectomy in pediatric patients at the Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

Methods: A case-control, observational, analytical, cross-sectional, retrospective, analytical study was conducted; with secondary data collection (review of medical records). In this study, patients were divided into two groups: 40 cases (defined as patients with postoperative complications after appendectomy) and 40 controls (patients without postoperative complications), matched according to sex of the participant. Statistical analysis was performed in Stata v16 statistical software, and odd ratio was calculated for the associated factors.

Results: Among the postoperative complications, the most common were adynamic ileus (22.5%), surgical site infection (20%) and seroma in the surgical wound (17.5%). Retrocecal position was more prevalent in cases than in controls (57.5% vs 25%, $p=0.005$), necrotic (50% vs 12.5%, $p<0.001$) and perforated (37.5% vs 17.5%) staging was more common in cases than in controls, similarly operative time was longer in cases (63.8 minutes vs 46.98 minutes, $p<0.001$). Delayed surgery occurred more frequently among cases than controls (42.5% vs 20%, $p=0.03$).

Conclusions: Factors associated with postoperative complications after appendectomy were pelvic (OR: 3.09, 95%CI: 2.01-4.37) and retrocecal (OR: 4.35, 95%CI: 2.03-5.66) position of the appendix, perforated appendicitis (OR: 2.39, 95%CI: 1.09-3.21) and necrotic (OR: 4.93, 95%CI: 2.03-5.66), surgeon experience greater than 10 years (OR: 0.11, 95%CI: 0.02-0.65) and delay of appendectomy by more than 24 hours (OR: 3.41, 95%CI: 2.82-10.41).

Key words: Appendicitis, Appendectomy, Postoperative complications, Peru.

INTRODUCCIÓN:

La apendicitis es la patología quirúrgica más frecuente de tipo abdominal con una presencia del 4.5%(1-3). Consiste en una inflamación del apéndice vermiforme, ocasionada en la mayoría de los casos por la obstrucción del lumen(4). Su reconocimiento es netamente clínico, sin embargo, se requieren de escalas clínicas específicas como la de Alvarado para evitar apendicectomías de no apendicitis cuyo porcentaje actual es alto: entre 18 a 61%(5, 6).

A pesar de ser una patología con una mínima tasa de mortalidad, del 4,8%, sus complicaciones como toda patología quirúrgica tienden a ser frecuentes sobre todo dependiendo de ciertos factores como la técnica de abordaje, con mayor relación de apendicitis complicadas en caso de una cirugía de abordaje abierto, o el retraso desde los síntomas hasta la operación con mayor frecuencia de complicaciones en caso de un tiempo mayor a 24 horas(7-9). Dentro de las complicaciones asociadas se encuentra en primer lugar las infecciones de sitio operatorio, que representa a 7 de cada 100 apendicectomías siendo la complicación postquirúrgica más frecuente, seguido de la formación de abscesos. Asimismo, se señala que una complicación a largo plazo sería sepsis con 1,29 más probabilidad que los pacientes sin apéndice(10, 11).

Los niños, en cambio, tienen una epidemiología distinta, en su caso, es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes, pero también con alta probabilidad de resultar en una apendicectomía negativa(12) y con una tasa de mortalidad menor de 0.014% con tendencia a menos complicaciones en caso de un abordaje mínimamente invasivo(13-15). Por lo que se considera que a menor incisión operatoria se presenta menos tendencia a complicaciones de sitio operatorio con $p=0.014$ (16).

En Perú, la incidencia de apendicectomías es de 9.6 por 100 mil habitantes, tasa similar en menores de 29 años, aunque, las complicaciones se relacionan con cirugías con menor invasión, a nivel nacional, no se concentran recursos suficientes ni la cobertura de capacitación actualmente para esta adaptabilidad, ante ello, la mayoría de las operaciones son de tipo abierta; lo que predispone a mayor cantidad de complicaciones según los estudios(15, 17).

Ante el poco avance de las apendicectomías a nivel nacional y considerando pocos estudios que concentran factores asociados a las complicaciones post apendicectomías, como el caso de la experiencia del cirujano, retraso desde los síntomas hasta la operación y tipo de apendicitis encontrada durante la cirugía(9, 18); por ello se realizó este estudio con el objetivo de identificar factores asociados a complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos, de tal forma, que se muestren aquellos factores que pueden ser modificados a partir de estrategias de salud para disminuir la tasa de complicaciones.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores asociados a complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020?

HIPÓTESIS

H₀: No existen factores asociados a la presencia de complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de Apoyo II-2 Sullana durante el 2019 al 2020.

H₁: Existen factores asociados a la presencia de complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital de Apoyo II-2 Sullana durante el 2019 al 2020.

OBJETIVOS GENERAL

- Identificar los factores asociados a complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir todas las complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.
- Determinar las características demográficas (edad y sexo) asociadas a complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

- Determinar las características clínicas asociadas a complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.
- Determinar las características de la intervención quirúrgica asociadas a complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO:

El presente trabajo de investigación fue un estudio de casos y controles apareados, de tipo observacional, analítico, retrospectivo y transversal.

POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

POBLACIÓN:

Todos los pacientes pediátricos post operados de apendicectomía en el Hospital de Apoyo II-2 Sullana durante el año 2019-2020.

MUESTRA Y MUESTREO

Unidades de análisis

Pacientes pediátricos menores de 15 años post operados de apendicectomía del Hospital de Apoyo II de Sullana, en el año 2019-2020.

Unidades de muestreo

Historias clínicas de pacientes pediátricos menores de 15 años post operados de apendicectomía descrito en su historia clínica, del Hospital de Apoyo II de Sullana, en el año 2019-2020.

Muestra

Para la muestra se consideró el antecedente de Cruz Díaz(19) considerando al factor asociado más frecuente como retraso del tiempo quirúrgico. La muestra fue calculada usando el programa estadístico STATA v16, con un nivel de confianza de 95%, potencia de 80%.

```
Stata/MP 16.0
Archivo Edición Datos Gráficos Estadísticas Usuario Ventana Ayuda
Ventana de revisión
Filtrar comandos aquí
# Comando _rc
2 power mcc 0.692, oratio (5.727)

. power mcc 0.692, oratio (5.727)
Performing iteration ...

Estimated sample size for a matched case-control study
Asymptotic z test, 1:1 matched design
Ho: OR = 1 versus Ha: OR != 1

Study parameters:

      alpha = 0.0500
      power = 0.8000
      delta = 5.7270
      p0 = 0.6920
      oratio = 5.7270
      corr = 0.0000
      M = 1

Estimated sample size:

      N cases = 40
.
```

En un cálculo de muestra para grupos emparejados en relación 1:1. Se obtuvieron un mínimo de 40 casos y 40 controles.

Criterios de selección para casos

Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos menores de 15 años con complicaciones postquirúrgicas
- Pacientes con síndrome febril posterior a la cirugía con prueba COVID negativa.

Criterios de exclusión

- Pacientes con comorbilidades graves preoperatorias (enfermedad cardíaca, enfermedad neurológica)
- Pacientes cuyas historias clínicas tienen ausencia de 2 o más variables de importancia (factores evaluados, edad, sexo, tipo de apéndice)

- Pacientes con síndrome febril con prueba de COVID positiva.

Criterios de selección para controles

Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos menores de 15 años
- Pacientes con mismo sexo que los casos.
- Pacientes sin complicaciones postquirúrgicas ni síndrome febril asociado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con comorbilidades graves preoperatorias (enfermedad cardíaca, enfermedad neurológica)
- Pacientes cuyas historias clínicas tienen ausencia de 2 o más variables de importancia (factores evaluados, edad, sexo, tipo de apéndice)
- Pacientes con síndrome febril con prueba de COVID positiva.

Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio de las historias clínicas de los pacientes pediátricos menores de 15 años post operados de apendicectomía del Hospital de Apoyo II de Sullana, en el año 2019-2020.

VARIABLES

Variable dependiente: Complicaciones postquirúrgicas

Variable independiente: Edad, sexo (femenino/masculino), sintomatología clínica (clínica inespecífica/clínica específica), tiempo de retraso para atención en emergencia (<24 horas/≥24 horas), uso de antibióticos (no/si), posición anatómica del apéndice (pélvica/postileal/preileal/paracecal/subcecal/retrocecal), estadiaje del apéndice (congestiva/supurada/necrosada/perforada), tiempo operatorio, experiencia previa del cirujano (≤5 años/6-10 años/>10 años), tipo de apendicetomía (abierta/laparoscópica), conversión a cirugía abierta (no/sí).

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

PROCEDIMIENTOS

Debido a que se realizó un estudio de tipo retrospectivo, la información recolectada del presente trabajo de investigación se recolecto directamente de los archivos de historias clínicas de los pacientes seleccionados de forma aleatoria de los registro de cirugía de sala de operaciones con diagnóstico de apendicitis aguda.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se siguieron los siguientes pasos de forma cronológica:

1. Se solicito permiso a dirección del Hospital de Apoyo II-2 Sullana para el acceso al área de cirugía, registro de sala de operaciones y archivo de historias clínicas.
2. Con el permiso obtenido, se identificó de los libros de cirugía correspondientes a los años 2019 a 2020 los números de historias clínicas de los pacientes con diagnostico final de apendicitis independiente del estadio, seleccionados de forma aleatoria según números aleatorios generados por el programa estadístico Epidat4.2, hasta completar la muestra calculada.
3. Con la información del número de historia clínica de los pacientes seleccionados, se acudió al archivo de historias clínica de los pacientes seleccionados para su revisión y clasificación de casos o controles, y en caso de no completarse la cantidad necesaria de casos/controles se realizó un muestreo adicional hasta completar la cantidad necesaria de cada grupo. Evitando de esa manera ingresar sesgo de selección, porque este fue independiente del investigador.

La revisión de la información registrada en las historias clínicas se realizó hasta el día 30 post operatorio según la fecha consignada en el informe operatorio realizado por el cirujano que realizo la apendicetomía. Tiempo en el cual según la literatura se desarrollan las principales complicaciones postoperatorias

relacionadas a apendicetomía por apendicitis aguda como son íleo adinámico, atelectasias, seroma de herida, hematoma infectado, infección del sitio operatorio y absceso intrabdominal, y que fueron las complicaciones definidas a ser identificadas en este trabajo.

4. Con la información recabada de las historias clínicas (complicaciones postoperatorias, características demográficas, características quirúrgicas, características clínicas), se elaboró y codificó la base de datos para su posterior análisis estadístico.
5. El análisis estadístico fue realizado en el programa Stata, tras lo cual se realizó la redacción del informe final de tesis para su presentación, revisión y posterior aprobación.

INTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Para este estudio se construyó un cuestionario en base a la revisión de la literatura, en la que se identificaron los posibles factores asociados a complicaciones postquirúrgicas tras apendicetomía.

El instrumento estuvo conformado por dos secciones:

- a. Características del paciente: Se registró la edad y el sexo del participante.
- b. Datos clínicos del paciente: Se recolectó información del reporte operatorio y de la historia clínica para identificar el tipo de complicación post operatoria que presentó y las características relacionadas a la presentación clínica y quirúrgicas.

ANÁLISIS DE DATOS

La información se registró en Excel versión 19, la base de datos inicial fue codificada numéricamente según la operacionalización; finalmente, el análisis de datos se realizó bajo la versión 16 de STATA.

Para el análisis de variables individuales: Distribución de frecuencias en el caso de cada variable cualitativa y uso de media y desviación estándar para las variables cuantitativas.

Para el análisis bivariado: Se empleo la prueba T de Student para la comparación de variables cuantitativas y prueba de Chi-cuadrado para las variables cualitativas. Se considero valor p menor a 0.05 como significativo

En el análisis multivariado, se empleo Odd Ratio (OR) para crear un modelo multivariado con las variables asociadas en el análisis bivariado, mediante modelo de regresión de Poisson.

ASPECTOS ÉTICOS

Se consideró los cuatro principios éticos:

- a. Beneficiencia y no maleficencia: Los datos obtenidos fueron usados sólo para el trabajo de tesis en curso, no tendrán otro fin, ante ello, la base de datos sólo fue manipulada por el investigador principal y los colaboradores de campo
- b. Justicia: Todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron abordados en el estudio, excepto aquellos cuyas historias se encuentren incompletas.
- c. Autonomía: Se preservó la información íntima del paciente, los datos publicados fueron descritos en conjunto y la base de datos se codifico para mantener en reserva información personal del paciente.

Asimismo, el presente documento pasará por comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego.

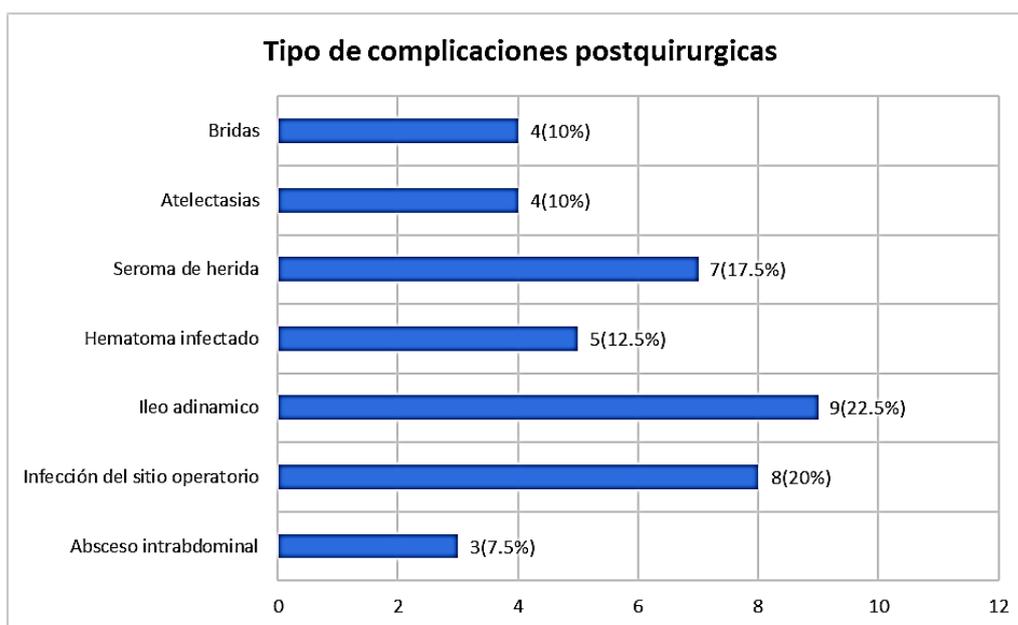
LIMITACIONES

La principal limitación fue la inserción de información equívoca en algunas historias clínicas y el uso de servicios particulares ante las complicaciones por parte de los pacientes tras la operación que provocan un sesgo de información.

RESULTADOS

En este estudio se incluyó a 40 pacientes con complicaciones post operatorias tras apendicetomía (casos) y 40 pacientes sin complicaciones (controles). Todos los pacientes seleccionados para este estudio habían recibido antibioticoterapia al momento del ingreso al servicio de emergencia. Entre los casos, las principales complicaciones fueron la presencia de íleo adinámico en 22.5% (n=9), infección del sitio operatorio en 20% (n=8), seroma de herida operatoria en 17.5% (n=7) y hematoma infectado en 12.5% (n=5). Ver gráfica 1.

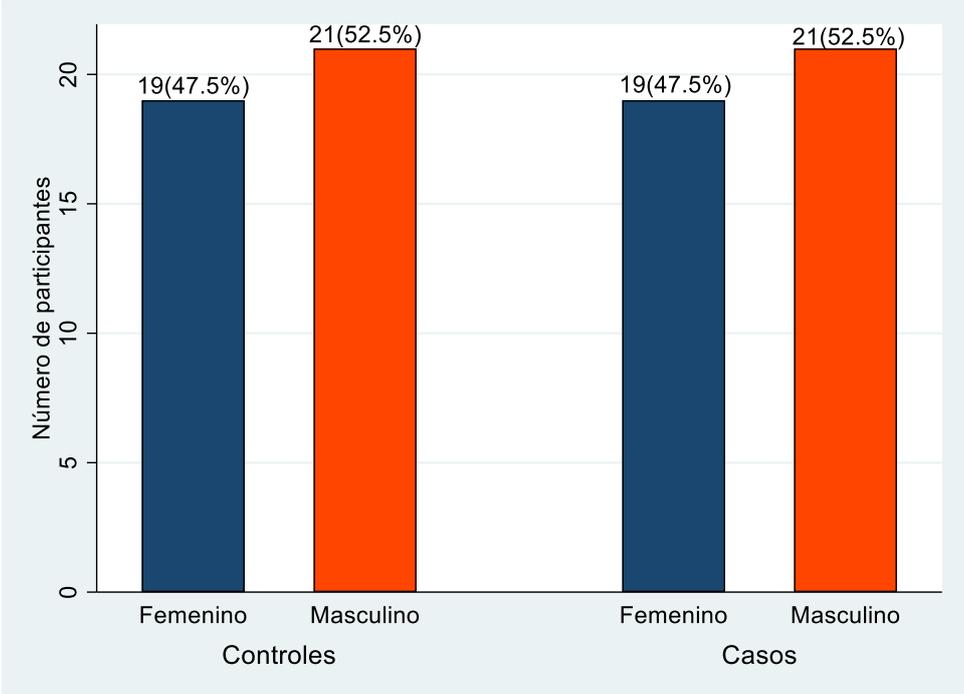
Gráfico 1. Complicaciones post quirúrgicas por apendicetomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

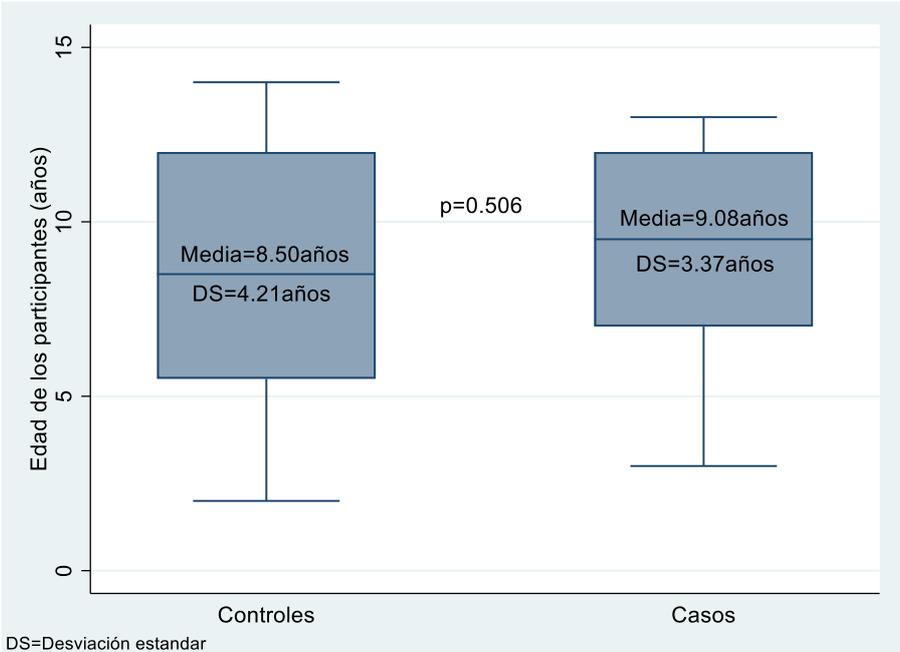
Las características demográficas evaluadas fueron la edad y el sexo de los participantes. Debido a que el estudio fue pareado por el sexo de los participantes, la distribución fue la misma para casos y controles, donde el 52.5% (n=21) de participantes de cada grupo fue del sexo masculino. Sobre la edad de los participantes, entre los casos la edad promedio fue de 9.08 años (desviación estándar de 3.37 años), mientras que entre los controles la edad promedio fue de 8.5 años (desviación estándar de 4.21 años). No se encontró asociación entre la edad y la presencia de complicaciones post operatorias entre los menores de 15 años incluidos en el estudio. Ver gráfica 2 y 3.

Gráfico 2. Sexo de los pacientes con y sin complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.



Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico 3. Edad de los pacientes con y sin complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.



DS=Desviación estandar

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Respecto a la posición anatómica, la más frecuente entre los casos fue la posición retrocecal en 57.5% (n=23) y subcecal en 15% (n=6), mientras que entre los controles fue la posición pélvica en 42.5% (n=17) y retrocecal en 25% (n=10). Sobre el estadiaje, entre los casos fue más frecuente la apendicitis necrosada en 50% (n=20) y perforada en 37.5% (n=15), mientras que entre los controles fue más frecuente la apendicitis congestiva en 52.5% (n=21) y supurada en 17.5% (n=7). El tiempo operatorio fue de 46.98 ± 9.66 minutos entre los controles y 63.8 ± 10.53 minutos entre los casos. La experiencia del cirujano entre los controles fue de 6 a 10 años en 45% (n=18) y en los casos el 62.5% (n=25) fue intervenido quirúrgicamente por médicos con 5 o menos años de experiencia. El abordaje quirúrgico más común fue la apendicectomía abierta en 82.5% (n=33) de los casos y 70% (n=28) de los controles. Entre aquellos que fueron sometidos a cirugía laparoscópica, el 25% (n=3) de los controles y 85.71% (n=6) de los casos fueron sometidos a conversión de cirugía abierta. Ver tabla 1.

Tabla 1. Factores clínicos propios de la operación de los pacientes con y sin complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

Variable	Controles		Casos		Valor p
	N	%	n	%	
Posición anatómica del apéndice					
Pélvica	17	42.5	4	10	0.005+
Postileal	5	12.5	2	5	
Preileal	3	7.5	2	5	
Paracecal	3	7.5	3	7.5	
Subcecal	2	5	6	15	
Retrocecal	10	25	23	57.5	
Estadiaje del apéndice					
Congestiva	21	52.5	4	10	<0.001+
Supurada	7	17.5	1	2.5	
Necrosada	5	12.5	20	50	
Perforada	7	17.5	15	37.5	
Tiempo operatorio					
Media (DS)	46.98	(9.66)	63.8	(10.53)	<0.001+
Experiencia del cirujano					
≤5 años	12	30	25	62.5	0.014+
6-10 años	18	45	9	22.5	
>10 años	10	25	6	15	
Tipo de apendicectomía					
Laparoscópica	12	30	7	17.5	0.189+

Abierta	28	70	33	82.5	
Conversión a cirugía abierta					
No	9	75	1	14.29	0.011+
Si	3	25	6	85.71	

+Prueba de Chi-cuadrado.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Sobre la sintomatología clínica, no fue específica en 17.5% (n=7) y 32.5% (n=13) controles, sin embargo, no se encontró asociación (p=0.121). Sobre el tiempo de retraso en la admisión a emergencia, se identificó un tiempo mayor o igual a 24 horas en 20% (n=8) de los controles y 42.5% (n=17) de los casos, encontrando asociación entre las variables (p=0.030). Todos los pacientes incluidos en el estudio recibieron cobertura antibiótica como parte del protocolo de manejo antes del ingreso a sala de operaciones. Estas características se expresan en la tabla 2.

Tabla 2. Factores clínicos no propios de la operación de los pacientes con y sin complicaciones post quirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

Variable	Controles		Casos		Valor p
	N	%	n	%	
Sintomatología clínica					
Específica	33	82.5	27	67.5	0.121
No específica	7	17.5	13	32.5	
Tiempo de retraso en la admisión a emergencia					
<24 horas	32	80	23	57.5	0.030
≥24 horas	8	20	17	42.5	
Antibioticoterapia					
No	0	0	0	0	1
Si	40	100%	40	100%	

+Prueba de Chi-cuadrado.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En el análisis multivariado de los factores asociados, se identificó que la posición del apéndice paracecal se asoció con 2.09 veces (IC95%: 2.01-4.37, p<0.001) mayor riesgo de complicaciones y la posición retrocecal con 3.35 veces mayor riesgo (IC95%: 2.03-6.66, p<0.001), mientras que la apendicitis necrosada se asoció con 1.39 veces más riesgo (IC95%: 1.09-3.21, p<0.001) y perforada con 3.93 veces más riesgo (IC95%: 2.03-5.66, p<0.001), la experiencia del cirujano mayor a 10 años redujo el riesgo de complicaciones en 0.89 veces (IC95%: 0.02-0.65, p<0.001), mientras que

el tiempo de retraso de ingreso a emergencia en más de 24 horas incremento el riesgo en 2.41 veces (IC95%: 2.82-10.41, $p < 0.001$). Ver tabla 3.

Tabla 3. Factores asociados a complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía en pacientes pediátricos del Hospital de Apoyo II-2 Sullana, 2019-2020.

Variable	OR	IC95%	Valor p
Posición anatómica del apéndice			
Pélvica	Referencia		
Paracecal	3.09	2.01-4.37	<0.001
Retrocecal	4.35	2.03-6.66	<0.001
Estadía del apéndice			
Congestiva	Referencia		
Necrosada	2.39	1.09-3.21	<0.001
Perforada	4.93	2.03-5.66	<0.001
Tiempo operatorio	1.02	0.99-1.05	0.205
Experiencia del cirujano			
≤5 años	Referencia		
6-10 años	1.64	0.76-3.52	0.206
>10 años	0.11	0.02-0.65	<0.001
Conversión a cirugía abierta			
No	Referencia		
Si	1.34	0.47-3.84	0.583
Tiempo de retraso en la admisión a emergencia			
<24 horas	Referencia		
≥24 horas	3.41	2.82-10.41	<0.001

Modelo de regresión multivariado según modelo de Poisson ajustando por las variables asociadas en el modelo bivariado.

En la variable Posición anatómica del apéndice y Estadía del apéndice se omitieron valores por colinealidad.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

DISCUSIÓN

En el presente estudio de casos y controles se incluyó grupos de 40 pacientes pediátricos sometidos a apendicitis con y sin complicaciones post operatorias, que fueron admitidos en el servicio de emergencia pediátrica del Hospital de Apoyo II-2 Sullana durante los años 2019 a 2020.

Hasta el 55% de los niños con apendicitis avanzada tienen una complicación, como una infección, una obstrucción intestinal o un ingreso hospitalario no planificado(20).

Las complicaciones después de la apendicectomía son poco frecuentes en los niños e incluyen infección de la herida (1.5 a 2.7%), absceso intraabdominal (3.1 a 3.6%), íleo (1.3 a 2.3%) y hematoma de la herida (3.3%)(21, 22). Las bajas tasas de complicaciones pueden atribuirse en gran medida al hecho de que la mayoría de los niños sometidos a apendicectomía son por lo demás sanos y la mayoría se somete a cirugía laparoscópica(23, 24). Los principios quirúrgicos generales del control de la fuente con antibióticos de amplio espectro, drenaje y reposo intestinal en el entorno de íleo se pueden utilizar con éxito para tratar la mayoría de las complicaciones después de la apendicectomía por apendicitis(25, 26). En el presente estudio las principales complicaciones identificadas entre los casos fueron íleo adinámico (22.5%), infección del sitio operatorio (20%), seroma de herida (17.5%) y hematoma infectado (12.5%).

La edad promedio de los pacientes pediátricos con complicaciones fue menor que la edad de los controles, y se asoció en el análisis bivariado pero no en el multivariado. Esto guarda relación con que la apendicitis complicada es común en niños menores de seis años y ocurre hasta en el 57% de los casos(27). Este hallazgo se explica, al menos en parte, por la frecuencia de síntomas inespecíficos en los niños pequeños con apendicitis, lo que lleva a un retraso en el diagnóstico. También es probable que la enfermedad progrese más rápidamente en los niños pequeños(28). La distribución del sexo entre casos y controles fue similar, con un predominio del sexo masculino sobre el femenino. En la literatura se ha indicado que, los niños se ven afectados con más frecuencia que las niñas (riesgo de por vida del 9% y 7%, respectivamente)(29, 30).

La posición anatómica del apéndice se asoció con incremento del riesgo de complicaciones posquirúrgicas, en especial con apéndices paracecales y retrocecales. En la literatura internacional se ha identificado que la posición retrocecal es la posición más frecuente en 41-71%(31-33). En el estudio peruano de Farfán(34), la posición más frecuente fue la paracecal interna en 411 pacientes (39.3%). De forma similar en el estudio realizado por Huaman-Zurita las posiciones del apéndice más frecuentes fueron la posición retrocecal, paracecal y retroileal (35). En este último estudio, también se menciona que existe asociación entre la posición retrocecal y la presencia de complicaciones tras la apendicitis aguda.

El tiempo de retraso de la admisión del paciente a emergencia se asoció con incremento del riesgo de complicaciones post quirúrgicas tras la apendicetomía. Lo que guarda relación con que la apendicitis complicada (necrosada y perforada) al momento de la apendicetomía se asoció con incremento del riesgo de complicaciones de post quirúrgicas. Los estudios observacionales han demostrado una asociación entre la perforación y la cantidad total de tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la atención definitiva(36). Aunque varios estudios han evaluado específicamente el tiempo de tratamiento una vez que los pacientes llegan al hospital (tanto en población pediátrica como adulta), se han llegado a conclusiones divergentes sobre la asociación entre el tiempo de internación y el riesgo de perforación(37). Sobre ello, un estudio realizado en población peruana identificó que el tiempo de enfermedad transcurrido hasta el ingreso a servicios de emergencias se asocia con el incremento de apendicitis perforada(19). Además, múltiples investigadores han encontrado una asociación entre los marcadores de acceso limitado a la atención médica y un mayor riesgo de perforación, extrapolando que tales barreras en la atención médica conducen a retrasos en la presentación y aumento de la perforación(36).

El incremento de la experiencia del cirujano se asoció con reducción en el riesgo de complicaciones postquirúrgicas tras la apendicetomía. Sin embargo, en otros estudios esta relación no se ha dilucidado aún. Un estudio realizado en pacientes con colecistectomía, identificó que aquellos que fueron intervenidos quirúrgicamente por residentes de cirugía tenían más riesgo de infección del sitio operatorio(38).

CONCLUSIONES

- Los factores asociados a incremento del riesgo de complicaciones post quirúrgicas tras apendicetomía en pacientes pediátricos fue la posición paracecal (OR: 3.09, IC95%: 2.01-4.37) y retrocecal (OR: 4.35, IC95%: 2.03-6.66) del apéndice, la apendicitis necrosada (OR: 2.39, IC95%: 1.09-3.21) y perforada (OR: 4.93, IC95%: 2.03-5.66) y un tiempo ≥ 24 horas para la admisión a emergencia (OR: 3.41, IC95%: 2.82-10.41), mientras que a experiencia del cirujano mayor a 10 años (OR: 0.11, IC95%: 0.02-0.65) se asoció con reducción del riesgo de complicaciones.
- Las principales complicaciones post quirúrgicas por apendicetomía en pacientes pediátricos fueron la presencia de íleo adinámico, infección del sitio operatorio y seroma de herida operatoria.
- Las complicaciones post quirúrgicas por apendicetomía en pacientes pediátricos se presentaron con mayor frecuencia en el sexo masculino y con edades que oscilaron entre 2 a 15 años.
- Las complicaciones post quirúrgicas por apendicetomía en pacientes pediátricos se presentaron con más frecuencia en la posición anatómica del apéndice retrocecal y subcecal, con estadiaje correspondiente a apendicitis necrosada y perforada, con un tiempo operatorio de 63.8 minutos, en su mayoría la apendicetomía fue realizada por cirujanos con ≤ 5 años de experiencia y se realizó con más frecuencia apendicetomía abierta que laparoscópica.
- Las complicaciones post quirúrgicas por apendicetomía en pacientes pediátricos se presentaron con sintomatología específica y con menos de 24 horas de retraso para la admisión a emergencia.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las instituciones hospitalarias y el personal sanitario guiarse por los principios quirúrgicos generales del control de la fuente con antibióticos de amplio espectro, drenaje y reposo intestinal para tratar con éxito la mayoría de las complicaciones después de la apendicectomía en los niños.
- Se recomienda además controlar la incidencia de complicaciones postquirúrgicas mediante el uso de la técnica de abordaje óptima, la disminución de la duración de la cirugía y la intervención temprana antes de llegar a una etapa más avanzada de la patología del apéndice. Además, tener en cuenta otros factores preoperatorios y post operatorios conducirá a mejores resultados para los pacientes, incluido un menor tiempo de hospitalización y menor consumo de recursos humanos y hospitalarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rutkow IM. Appendicitis: The quintessential American surgical disease. *Archives of Surgery*. 1998;133(9):1024-.
2. Lim HK, Lee WJ, Lee SJ, Namgung S, Lim JH. Focal appendicitis confined to the tip: diagnosis at US. *Radiology*. 1996;200(3):799-801.
3. Cervellin G, Mora R, Ticinesi A, Meschi T, Comelli I, Catena F, et al. Epidemiology and outcomes of acute abdominal pain in a large urban Emergency Department: retrospective analysis of 5,340 cases. *Annals of translational medicine*. 2016;4(19):362.
4. José-Ramírez H, Cruz-López N, Palomeque-López A, Guzmán-Ortiz JD, Martínez-Luna MS, De León-Rendón JL, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cirujano general*. 2019;41(1):33-8.
5. Maze H, Epelboym I, Reinherz J, Greenstein AJ, Divino CM. Tip appendicitis: clinical implications and management. *The American Journal of Surgery*. 2009;197(2):211-5.
6. Kamal M, Banu N, Uddin M, Roy M, Afreen K, Mahmud A. Incidence of Negative Appendectomy in Clinically Diagnosed Patients of Acute Appendicitis. *Mymensingh medical journal: MMJ*. 2019;28(3):536-41.
7. Franko J, Ferrel B, Pierson P, Raman S, Frankova D, Rearigh LM, et al. Influence of prior appendectomy and cholecystectomy on *Clostridioides difficile* infection recurrence and mortality. *The American Journal of Surgery*. 2020;220(1):203-7.
8. Zenon P, Mia B, Tomislav S, Miro J, Tina PP, Ivo J. Comparison of Open and Laparoscopic Appendectomy in Children: A 5-year Single Center Experience—Zenon Pogorelic, Mia Buljubasic, Tomislav Susnjar, Miro Jukic, Tina Poklepovic Pericic and Ivo Juric. *Indian Pediatr*. 2019.
9. Serres SK, Cameron DB, Glass CC, Graham DA, Zurakowski D, Karki M, et al. Time to appendectomy and risk of complicated appendicitis and adverse outcomes in children. *JAMA pediatrics*. 2017;171(8):740-6.
10. Wu M-C, Tsou H-K, Lin C-L, Wei JC-C. Incidence and risk of sepsis following appendectomy: a nationwide population-based cohort study. *Scientific Reports*. 2020;10(1):1-8.
11. Danwang C, Bigna JJ, Tochie JN, Mbonda A, Mbanga CM, Nzalie RNT, et al. Global incidence of surgical site infection after appendectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*. 2020;10(2):e034266.
12. Childers CP, Dworsky JQ, Massoumi RL, Shenoy R, Maggard-Gibbons M, Lee SL, et al. The contemporary appendectomy for acute uncomplicated appendicitis in children. *Surgery*. 2019;165(5):1027-34.
13. Almström M, Svensson JF, Svenningsson A, Hagel E, Wester T. Population-based cohort study of the correlation between provision of care and the risk for complications after appendectomy in children. *Journal of pediatric surgery*. 2019;54(11):2279-84.
14. Esparaz JR, Jeziorczak PM, Mowrer AR, Chakraborty SR, Nierstedt RT, Zumpf KB, et al. Adopting single-incision laparoscopic appendectomy in children: is it safe during the learning curve? *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2019;29(10):1306-10.
15. Ukai T, Shikata S, Takeda H, Dawes L, Noguchi Y, Nakayama T, et al. Evidence of surgical outcomes fluctuates over time: results from a cumulative meta-analysis of

- laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis. *BMC gastroenterology*. 2016;16(1):1-12.
16. Pogorelic Z, Buljubasic M, Susnjar T, Jukic M, Pericic TP, Juric I. Comparison of open and laparoscopic appendectomy in children: a 5-year single center experience. *Indian Pediatr*. 2019;56(4):299-303.
 17. Tejada-Llacsá PJ, Melqarejo-García GC, editors. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú, 2013. *Anales de la Facultad de Medicina*; 2015: UNMSM. Facultad de Medicina.
 18. Aguilo J, Peiró S, Muñoz C, del Caño JG, Garay M, Viciano V, et al. Efectos adversos en la cirugía de la apendicitis aguda. *Cirugía Española*. 2005;78(5):312-7.
 19. Cruz-Díaz LA, Colquehuanca-Hañari C, Machado-Núñez A. Tiempo de enfermedad y premedicación como riesgo para apendicitis perforada en el hospital de ventanilla 2017. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2019;19(2):57-61.
 20. Blakely ML, Williams R, Dassinger MS, Eubanks JW, 3rd, Fischer P, Huang EY, et al. Early vs interval appendectomy for children with perforated appendicitis. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 2011;146(6):660-5.
 21. Zhang Z, Wang Y, Liu R, Zhao L, Liu H, Zhang J, et al. Systematic review and meta-analysis of single-incision versus conventional laparoscopic appendectomy in children. *Journal of Pediatric Surgery*. 2015;50(9):1600-9.
 22. Aziz O, Athanasiou T, Tekkis PP, Purkayastha S, Haddow J, Malinovski V, et al. Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Children: A Meta-Analysis. *Annals of Surgery*. 2006;243(1):17-27.
 23. St. Peter SD, Snyder CL. Operative management of appendicitis. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2016;25(4):208-11.
 24. Blakely ML, Williams R, Dassinger MS, Eubanks JW, III, Fischer P, Huang EY, et al. Early vs Interval Appendectomy for Children With Perforated Appendicitis. *Archives of Surgery*. 2011;146(6):660-5.
 25. Lee SL, Islam S, Cassidy LD, Abdullah F, Arca MJ. Antibiotics and appendicitis in the pediatric population: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee Systematic Review. *Journal of Pediatric Surgery*. 2010;45(11):2181-5.
 26. Miftaroski A, Kessler U, Monnard E, Egger B. Two-step procedure for complicated appendicitis with perityphlitic abscess formation. *Swiss medical weekly*. 2017;147:w14422.
 27. Rothrock SG, Pagane J. Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management. *Annals of emergency medicine*. 2000;36(1):39-51.
 28. Bachur RG, Hennelly K, Callahan MJ, Chen C, Monuteaux MC. Diagnostic imaging and negative appendectomy rates in children: effects of age and gender. *Pediatrics*. 2012;129(5):877-84.
 29. He K, Rangel SJ. Advances in the Diagnosis and Management of Appendicitis in Children. *Advances in surgery*. 2021;55:9-33.
 30. Stringer MD. Acute appendicitis. *Journal of paediatrics and child health*. 2017;53(11):1071-6.
 31. Souza SCd, Costa SRMRd, Souza IGsd. Vermiform appendix: positions and length-a study of 377 cases and literature review. *Journal of Coloproctology (Rio de Janeiro)*. 2015;35:212-6.
 32. Mohammadi S, Hedjazi A, Sajjadian M, Rahmani M, Mohammadi M, Moghadam MD. Morphological variations of the vermiform appendix in Iranian cadavers: a study from developing countries. *Folia morphologica*. 2017;76(4):695-701.

33. Clegg-Lamprey J, Armah H, Naaeder S, Adu-Aryee N. Position and susceptibility to inflammation of vermiform appendix in Accra, Ghana. *East African medical journal*. 2006;83(12):670-8.
34. Farfán Espinosa Ó. Apendicitis aguda en el Hospital Dos de Mayo. Enero del 2000–Julio del 2001. 2002.
35. Huaman Zurita NL. Posición anatómica del apéndice vermiforme y su relación con las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017. 2019.
36. Drake FT, Mottey NE, Farrokhi ET, Florence MG, Johnson MG, Mock C, et al. Time to appendectomy and risk of perforation in acute appendicitis. *JAMA surgery*. 2014;149(8):837-44.
37. Papandria D, Goldstein SD, Rhee D, Salazar JH, Arlikar J, Gorgy A, et al. Risk of perforation increases with delay in recognition and surgery for acute appendicitis. *The Journal of surgical research*. 2013;184(2):723-9.
38. Peyrolou A, Verde J, Castro M, Sangiovanni R. Experiencia del cirujano como riesgo de infección del sitio quirúrgico. *Salud Militar*. 2005;27(1):39-47.

ANEXOS

Anexos 1: Instrumento de recolección de datos

Nombre del niño (colocar siglas) _____

I. PARTE A: CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE

1. Tutor legal del paciente (indicar parentesco): _____
2. Edad del tutor legal _____ años
3. Procedencia: _____
4. Edad del niño _____
5. Sexo del niño: _____

II. PARTE B: DATOS CLÍNICOS DEL PACIENTE

A. Del reporte operatorio:

- Día y hora de operación : _____
- Inicio de operación (hora) : _____
- Fin de operación (hora) : _____
- Posición anatómica del apéndice: _____
- Tiempo operatorio : menor de 60 min () mayor de 60 min ()
- Cirujano principal, colocar nombre: _____
- Tipo de apendicectomía :
abierta () laparoscópica ()
- Estadiaje del apéndice : congestiva () supurada ()
necrosada () perforada ()

B. De la historia clínica:

a. Preoperatorio

- Marcar el antecedente clínico que presenta el paciente:

	Si	No
Enfermedad neurológica		
Enfermedad cardiovascular		
Enfermedad renal		
Otros, especificar:		

Horas de inicio de los síntomas: _____

- Marcar los síntomas descritos en la anamnesis:

	Si	No
Fiebre o sensación de alza térmica		
Náuseas y/o vómitos		
Anorexia o hiporexia		
Dolor en CID		
Migración del dolor a FID		
Dolor al rebote en CID		
Leucocitos		
Desviación izquierda		
Otros (especifica):		

- Puntaje en la escala de Alvarado: _____ puntos
- En caso de uso de antibióticos previos a la operación, señalar los fármacos usados: _____

b. Postoperatorio inmediato

- Fecha y hora de ingreso a hospitalización: _____
- Ingreso a UCI : no () si ()
- Post operatorio mediato
- Reingreso post operatorio: no () si () fecha _____
- Marca las alternativas que coincidan con la causa de reingreso del paciente:

	Si	No
Infección de sitio operatorio		
Absceso intraabdominal		
Obstrucción intestinal		
Otros, especificar:		

- Tuvo una nueva cirugía abdominal: no () si () fecha _____
- Muerte : no () si () fecha _____
- Causa de muerte : _____

Anexo 2: Operacionalización de variables

Variable resultado:

Variable	Dimensiones	Definición Operacional	Tipo	Escala	Indicador
Complicaciones post quirúrgicas	Presencia de complicaciones	Complicaciones desarrolladas debido a la intervención quirúrgica por apendicitis aguda que comprenden la presencia de íleo adinámico, atelectasias, seroma de herida, hematoma infectado, infección del sitio operatorio y absceso intrabdominal que se presentaron hasta el día 30 postoperatorio, y que fueron registrada en las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital e Apoyo II-2 Sullana.	Cualitativa	nominal	0=No / 1=Si
	Tipo de complicación	Problemas de salud a consecuencia de la apendicectomía dentro de los 30 días post cirugía	Cualitativa	nominal	0= infección de sitio operatorio / 1= absceso intraabdominal / 2= insuficiencia vascular/3= Otros

Variable de exposición:

Variable	Dimensiones	Definición Operacional	Tipo	Escala	Indicador
Factores personales y familiares	Edad	Tiempo en años del menor de edad desde su nacimiento	cuantitativa	discreta	
	Sexo	Distinción biológica sexual demostrada por DNI del paciente	cualitativa	nominal	0= femenino/ 1= masculino
Factores clínicos propios de la operación	Posición anatómica del apéndice	localización del apéndice visualizado durante el abordaje operatorio	cualitativa	nominal	0= retrocecal /1= paracecal/2= pélvica/3=Otros.
	Estadía del apéndice	Son los resultados referentes a las alteraciones anatómicas del apéndice a nivel macroscópico y microscópico, luego de la exploración de la pieza operatoria	cualitativa	ordinal	0=congestiva / 1=supurada / 2=necrosada / 3=perforada
	Tiempo operatorio	Tiempo en minutos de la apendicectomía descrito en el reporte anestesiológico.	cuantitativa	rango	0= <90 /1=>90
	Experiencia previa del cirujano	Años transcurridos desde la especialización médica hasta el día de la operación.	cualitativa	ordinal	0= 0-5 /1= 6-15/2=>20
	Tipo de apendicectomía	Tipo de apendicectomía	cualitativa	nominal	0= abierta / 1= laparoscópica

	Conversión a cirugía abierta	Decisión intraoperatoria de un inicial abordaje laparoscópico a una cirugía abierta	cualitativa	nominal	0= No /1= Si
Factores clínicos no propios de la operación	Sintomatología clínica	Presencia de síntomas específicos de apendicitis aguda en el paciente, verificado con el Puntaje mayor a 7 en la escala de Alvarado.	cualitativa	nominal	0= clínica inespecífica/1= clínica específica
	Tiempo de retraso	Número en horas desde la aparición de los síntomas hasta la admisión en emergencia	cuantitativa	rango	0= 0-6 /1= 6-12/2=12-24/3=>24
	Uso de antibioticoterapia	Presencia de antibióticos usados en el paciente antes, durante y después de la cirugía	cualitativa	nominal	0= No /1= Si
	Tipo de antibióticos	Tipo de antibiótico según su grupo farmacológico usado previo, durante o después de la cirugía.	cualitativa	nominal	0= cefalosporinas /1=imidazoles/3=Otros