

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**MANUEL HUAMÁN GUERRERO**



**“Factores asociados a infección del sitio  
operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis  
complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales,  
Enero - Diciembre 2016”**

Presentado por la Bachiller:

**Zeyla Fiorella Guillen Sierralta**

Para optar el título de Médico Cirujano

Asesora:

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz

Lima - Perú

2018

## Agradecimientos

A Dios por haberme ayudado a cumplir todas las metas trazadas hasta el momento y no flaquear en momentos difíciles y permitirme llegar a cumplir mi sueño.

Agradezco al personal de salud del Hospital Nacional Sergio E. Bernales por todo lo aprendido en el año más importante de mi carrera, al servicio de Cirugía Pediátrica por permitirme realizar mi investigación, y al apoyo constante recibido durante el proceso.

Al Director de tesis MD. Jhony A. de la Cruz Vargas y mi asesora Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz por el apoyo incondicional brindado en esta investigación.

### *Dedicatoria*

A mi Madre que es el pilar más importante de mi vida, sin ella no habría llegado al lugar donde estoy ahora, quien confió y creyó en mí, gracias a la fortaleza, amor y tenacidad que me brindo día a día.

A mi padre Luis quien me enseñó las grandes fortalezas de la vida que es la humildad, y el brindar amor a las personas sin importar quien sea.

A mis hermanos Luis y Lynn, que estuvieron junto a mí apoyándome en las altas y bajas de mi carrera, con su entusiasmo y sus deseos de ser mejor cada día, juntos logramos ser grandes.

## Resumen

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

**Material y métodos:** Retrospectivo, observacional, analítico, casos y controles. La muestra de estudio fue de 93 pacientes con apendicitis complicada, menores 15 años, 35 casos y 58 controles. Se revisaron historias clínicas y se recolectó información en fichas de recolección de datos. Para el análisis de información se utilizó tablas y gráficos de frecuencias, para el análisis estadístico se utilizaron los métodos de chi-cuadrado, Odds Ratio, con intervalo de confianza del 95% y una hija de cálculo de Microsoft Excel y el programa SPSS v.22.0

**Resultados:** Se encontraron como factores asociados a infección del sitio operatorio (ISO): La edad > 5 años con  $p= 0.046$ ,  $OR = 3.213$ ,  $IC95\%(0.983 - 10.509)$  , sexo masculino con  $p=0.033$ ,  $OR = 2.742$ ,  $IC95\%(1.067 - 7.045)$  , vía de abordaje abierta con  $p = 0.000$ ,  $OR = 10.843$ ,  $IC95\%(2.369 - 49.633)$  y tiempo de enfermedad mayor a 24 horas con  $p = 0.002$  ,  $OR= 4.875$ ,  $IC95\%(1.657 - 14.340)$ . En el análisis de regresión logística se obtuvo : Vía de abordaje abierta con  $p = 0.002$ ,  $OR = 11.911$   $IC95\%(2.407 - 58.937)$ , tiempo de enfermedad mayor a 24h con  $p = 0.012$ ,  $OR = 4.707$   $IC95\%(1.402 - 15.804)$ , sexo masculino con  $p = 0.018$ ,  $OR = 3.707$ ,  $IC95\%(1.250 - 10.987)$  y edad mayor a 5 años con  $p = 0.220$ ,  $OR = 2.426$ ,  $IC95\% (0.588 - 10.007)$  ).

**Conclusiones:** Los factores asociados a ISO en pacientes pediátricos con apendicitis complicada son factores sociodemográficos, vía de abordaje quirúrgica y tiempo de enfermedad. Según el análisis de regresión logística los factores independientes son vía de abordaje abierta, tiempo de enfermedad mayor a 24h y sexo masculino.

**Palabras clave:** Apendicitis, Infección de la Herida Quirúrgica, Complicaciones Post Parto, Factores de Riesgo, Niño

## Abstract

**Objective:** To determine the factors associated with infection of the operative site in pediatric patients with complicated appendicitis, Sergio E. Bernales National Hospital, January - December 2016.

**Material and methods:** Retrospective, observational, analytical, cases and controls. The study sample was of 93 patients with complicated appendicitis, younger than 15 years, 35 cases and 58 controls. Clinical histories were reviewed and information was collected in data collection forms. For the analysis of information, tables and graphs of frequencies were used, for the statistical analysis we used the chi-square methods, Odds Ratio, with a 95% confidence interval and a Microsoft Excel calculation daughter and the SPSS v. 22.0

**Results:** They were found as factors associated with infection of the operative site (ISO): Age > 5 years with  $p = 0.046$ , OR = 3.213, IC95% (0.983 - 10.509), male with  $p = 0.033$ , OR = 2.742, IC95% ( 1.067 - 7.045), open access route with  $p = 0.000$ , OR = 10.843, 95% CI (2.369 - 49.633) and disease time greater than 24 hours with  $p = 0.002$ , OR = 4.875, 95% CI (1.657 - 14.340). In the logistic regression analysis, we obtained: Open-access route with  $p = 0.002$ , OR = 11,911 IC95% (2,407 - 58,937), disease time greater than 24 h with  $p = 0.012$ , OR = 4.707 IC95% (1.402 – 15.804), male with  $p = 0.018$ , OR = 3,707, 95%IC (1250-10.987) and age greater than 5 years with  $p = 0.220$ , OR = 2.426, 95%IC (0.588 - 10.007).

**Conclusions:** The factors associated with infection of the operative site in pediatric patients with complicated appendicitis are sociodemographic factors, way of approach and time of illness. According to the logistic regression analysis, independent factors are open approach, disease time greater than 24 hours and male sex.

**Keywords:** Appendicitis, Surgical Wound Infection, Postoperative Complications, Risk Factors, Child

# Indice de Contenido

Agradecimientos .....	ii
Resumen .....	iv
Abstract.....	v
Indice de Contenido.....	vi
Indice de Graficos.....	viii
Indice de Tablas.....	ix
I. Introducción.....	x
II. Capítulo I: Problema De Investigación .....	11
1.1 Planteamiento del Problema .....	11
1.2 Formulación del Problema.....	12
1.3 Objetivos de la Investigación .....	12
1.3.1 Objetivo General.....	12
1.3.2 Objetivos Específicos .....	13
1.4 Justificación .....	13
III. Capítulo II: Marco Teórico.....	15
2.1 Antecedentes.....	15
2.2 Bases Teóricas .....	23
2.2.1 Infección del sitio quirúrgico.....	23
2.2.2 Apendicitis aguda .....	31
2.3 Definiciones Conceptuales .....	41
IV. Capítulo III: Hipótesis Y Variables .....	42
3.1 Hipótesis .....	42
3.1.1 Hipótesis General .....	42
3.1.2 Hipótesis Específicas.....	42
3.2 Variables.....	43
V. Capitulo IV: Metodología.....	44
4.1 Tipo y diseño de investigación .....	44
4.2 Población y Muestra .....	44

4.3 Operacionalización de variables.....	46
4.4 Procedimiento para la recolección de información .....	46
4.5 Instrumentos a utilizar y método para el control de la calidad de datos.....	47
VI. Capítulo V: Resultados Y Discusión.....	49
5.1 Resultados.....	49
5.2 Discusión De Resultados .....	56
VII. Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones.....	60
6.1 Conclusiones.....	60
6.2 Recomendaciones .....	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	62
ANEXOS .....	65
ANEXOS A .....	66
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	67
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	69
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	71
ANEXOS B .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

# Indice de Graficos

Gráfico N° 1 Infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada.....	50
--	----



# Indice de Tablas

Tabla N° 1 Tiempo de administración de un antibiótico.....	29
Tabla N° 2 Apendicitis score.....	37
Tabla N° 3 Infección del sitio operatorio asociado a edad.....	51
Tabla N° 4 Infección del sitio operatorio asociado a sexo.....	51
Tabla N° 5 Infección del sitio operatorio asociado a tiempo de enfermedad.....	52
Tabla N° 6 Infección del sitio operatorio asociado a apendicectomía abierta.....	53
Tabla N° 7 Infección del sitio operatorio asociado a apendicitis complicada.....	53
Tabla N° 8 Resultado de variables asociadas a infección del sitio operatorio.....	54
Tabla N° 9 Resultado de análisis de regresión logística.....	55

# Introducción

Las Infecciones del Sitio Operatorio (ISO) son consideradas como las infecciones nosocomiales más comunes y representan alrededor del 38% de estas. Considerando que el riesgo ha disminuido considerablemente, se estima que las infecciones del sitio operatorio se presentan en un 2 al 5% de más de 30 millones de pacientes que se someten a cirugías en Estados Unidos, ocasionando mayor estancia y gastos hospitalarios<sup>1</sup>.

Se define como infección del sitio operatorio (ISO) como una infección relacionada a un procedimiento quirúrgico que ocurre cerca a la incisión quirúrgica dentro de los 30 días del procedimiento o dentro de un año si se utiliza algún material protésico<sup>2</sup>. Estudios acerca de los factores de riesgo y prevención en esta patología, en la actualidad son basados en investigaciones en población adulta, lo cual no se extrapolan completamente a la población pediátrica; la evidencia de las ISO en la población pediátrica es totalmente limitada<sup>3</sup>. Debido a esta problemática nos llevó a analizar los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero – diciembre 2016.

El estudio de investigación está estructurado de 6 capítulos. En el capítulo I se presenta y describe el problema de investigación, así como la delimitación del problema y los objetivos (principales y específicos). Capítulo II se ejecuta el marco teórico; que incluye los antecedentes, bases teóricas. Capítulo III donde formulamos nuestras hipótesis, las variables independientes y dependiente. En el Capítulo IV se describe el tipo de investigación que se está realizando, la población de nuestro estudio, los procedimientos para obtención y procesamiento de datos, análisis de resultados; en el capítulo V, donde se exponen los resultados y la discusión del estudio; en el capítulo VI se describe y explica las conclusiones obtenidas y recomendaciones..

# I. Capítulo I: Problema De Investigación

## 1.1 Planteamiento del Problema

Las infecciones del sitio operatorio (ISO) son consideradas como la principal causa de morbilidad infecciosa en pacientes post operados, ya que prolongan los días de hospitalización, un aumento de los costos asociados a la intervención, prolongan el uso de antimicrobianos, y aumento de inconvenientes a pacientes y familiares<sup>4</sup>.

Las características epidemiológicas de este tipo de infecciones han sido estudiadas en su mayoría en la población adulta, se conoce que el número de publicaciones en pacientes pediátricos es reducido<sup>3</sup>. Se estima que la tasa de incidencia de ISO en pacientes pediátricos se encuentra entre el 5.1% - 7.6% y se encuentra incrementada en neonatos llegando a un 53%<sup>5</sup>.

La apendicitis aguda está asociada con mayor cantidad de casos de cirugía pediatría e involucra del 1% al 2% de los niños que consultan al servicio de emergencias , la incidencia aumenta de una tasa anual de 1 a 2 casos cada 10 000 niños entre el nacimiento y los 4 años hasta 19 a 28 casos cada 10 000 niños de hasta 14 años; esto varía de acuerdo a la edad, sexo y tiempo de evolución de los síntomas, es un proceso más rápido que en el adulto, en el paciente pediátrico evoluciona a la mejoría espontánea en algunos casos, a la formación de un plastrón, de un absceso, o a la perforación produciendo una peritonitis<sup>6</sup>.

Es más frecuente en los niños de mayor edad y en los adolescentes que en los niños más pequeños y, en especial, en los pacientes en edad preescolar hasta 5 años, en quienes su presentación se asocia a síntomas inespecíficos en la mayoría de los casos; lo cual condiciona la demora en el diagnóstico y esto se relaciona con mayor incidencia de perforación<sup>5,6</sup>.

La alta incidencia de esta complicación se observan en los primeros cuatro años de vida; se ha conoce una incidencia de más del 70% en estos pacientes, a diferencia de la tasa de perforación en los adolescentes que es del 10% al 20%. De acuerdo al sexo, los varones se ven más afectados que las mujeres<sup>7</sup>.

La apendicitis aguda se divide en complicada y no complicada, esta última puede clasificarse en apendicitis necrosada o perforada con peritonitis localizada o generalizada, los microorganismos presentes son generalmente mixtos, cocos Gram negativos, enterobacterias; lo que condiciona con mayor frecuencia a complicaciones postoperatorias, las cuales pueden ser abscesos de pared , residuales, peritonitis y dehiscencia de sutura que representa entre el 15 y el 18% de todas las infecciones que se han registrado en los hospitales. En pacientes que han sido postapendicectomizados se ha observado infección de sitio quirúrgico en 3.6% en cirugía laparoscópica y 7.3% en cirugía abierta<sup>8</sup>.

En la actualidad el Hospital Nacional Sergio E. Bernales no cuenta con estudios sobre los principales factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con alguna comorbilidad como apendicitis complicada, por lo cual consideré realizar este estudio.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cuáles son los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales, ¿Enero - Diciembre 2016?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Identificar los factores sociodemográficos asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

Identificar si el tiempo de enfermedad está asociado a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

Establecer si la apendicectomía abierta es un factor de riesgo de infección de sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

Establecer la relación entre infección del sitio operatorio y apendicitis complicada en pacientes pediátricos, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

## **1.4 Justificación**

Las infecciones del sitio operatorio afectan a un tercio de todos los pacientes sometidos a una cirugía. Se reporta que en países donde los recursos son bajos y medianos la frecuencia es mucho mayor a diferencia que en países de altos recursos; se ha visto que las tasas de incidencia varían de acuerdo a cada cirugía realizada (1.2 y 23.6% por cada 100 cirugías) y, se ha reportado que en cirugía pediátrica, las tasas de incidencia van de 12.7% por cada 100 cirugías realizadas<sup>8</sup>.

La segunda causa de infecciones que están asociadas a la atención de la salud (IAAS) es infección del sitio operatorio en países como EE.UU y Europa; por tal motivo se ha desarrollado la Guía global para prevención de infecciones del sitio quirúrgico<sup>8</sup>. En el caso de México en el Instituto Nacional de Pediatría, entre los años de 2011 a 2015, se reportó tasas de infección del sitio quirúrgico de 1.1, 1.8, 1.6, 1.5 y 1.3 % por cada 100 cirugías<sup>8</sup>.

La infección de sitio operatorio ocupa un lugar destacado dentro del problema de las infecciones nosocomiales, principalmente en los servicios de cirugía, esto a causa de las graves repercusiones que genera, debido a la morbilidad, y se relaciona con mayor muerte en postoperados<sup>9</sup>.

Se tiene que mencionar también a la apendicitis aguda la cual es la principal causa de abdomen agudo quirúrgico en la edad pediátrica, ocupa el primer lugar en los servicios de urgencias pediátricas alrededor de todo el mundo<sup>10</sup>. El diagnóstico erróneo, debido a múltiples factores entre ellos las diferentes localizaciones apendiculares en el niño, esto ocurre principalmente en niños de menor edad en quienes, a pesar que la apendicitis aguda es muy común, causa muchas más complicaciones por el retraso diagnóstico; el periodo crítico son las primeras 24 horas de enfermedad, en las cuales el riesgo de perforación apendicular es del 30% aproximadamente; posterior a este tiempo la probabilidad excede al 70%<sup>5,10</sup>.

Debido a la problemática que presenta la apendicitis complicada y la relación que tiene con la infección del sitio operatorio, es muy importante realizar un estudio, especialmente en la población pediátrica que se ve más vulnerable debido a su condición inmunológica en el hospital Nacional Sergio E. Bernales.

## II. Capítulo II: Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes

#### Antecedentes Nacionales

Tapia M.<sup>2</sup>, en su estudio “Factores asociados a complicaciones postoperatorias de apendicitis aguda en el hospital Jose Agurto Tello de Chosica, de 2012- 2014”, de una muestra de 961 pacientes, se encontró que un 15,8% presento algún tipo de complicación, principalmente infección del sitio operatorio, estas complicaciones se vieron asociadas a edades comprendidas entre 14 a 30 años , así como el hallazgo de apendicitis complicada por histopatología (gangrenosa o perforada); reporta que la aparición de tales complicaciones se debió a reintervenciones y a un aumento de la estadía hospitalaria; se menciona que el diagnóstico oportuno de la enfermedad y la apendicectomía inmediata previenen la aparición de complicaciones posquirúrgicas.

Angeles L.<sup>1</sup>, en su estudio “Factores de riesgo para la infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos post operados por apendicitis aguda complicada en el hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2002- 2008”, de casos y controles, donde incluyó pacientes menores de 14 años, post operados de apendicitis aguda complicada, de su muestra total se evidencio que 45 pacientes presentaron como complicación la ISO, el cual fue el 23.5%, el sexo femenino correspondió al 66.7% y 33.3% al sexo masculino; los resultados presentados en su estudio no mostro significancia estadística entre el sexo o la edad con la presencia de ISO. Entre los hallazgos encontrados en su estudio se tiene a fecalitos intraoperatorio, secreción seropurulenta, la utilización de dren penrose, el lavado de cavidad abdominal, el tiempo operatorio mayor a 1 hora, la evidencia de apéndice perforado y una estancia hospitalaria mayor a 7 días.

## Antecedentes Internacionales

Hernández H., Castañeda J.<sup>11</sup>, en su estudio “Prevención de infecciones. Un vistazo a la nueva guía global para prevención de infecciones de sitio quirúrgico”, reportan una guía para la prevención de infecciones del sitio operatorio, lo cual se basará en adoptar directrices que puedan ser seguidas por todo el personal de salud, pacientes o personas relacionadas a la salud, por tal motivo estas guías se deberían utilizar en todos los niveles de salud.

Martínez J.<sup>3</sup>: en su estudio “Factores de riesgo asociado a infección de sitio operatorio (iso) en pacientes operados en hospital infantil Napoleón Franco Pareja – Casa del Niño”, transversal, su muestra fue la población pediátrica con operaciones ambulatorias y de emergencia, fue analizada en un período de seis meses. Se tomó la lista de operaciones realizadas y se indagaron variables demográficas, clínicas y de laboratorio. El desarrollo de infección del sitio operatorio fue evaluado durante 1 mes posterior a la cirugía. Los resultados que se obtuvieron fueron: La incidencia de infección del sitio operatorio fue del 3%, el 76% de procedimientos fueron ambulatorios, la presencia de alguna comorbilidad, ya sea de catéter central, de transfusiones intra-operatorias, de inestabilidad hemodinámica y la presencia de fiebre en las primeras 24 horas pos-quirúrgica. La presencia de comorbilidades y la fiebre en las primeras 24 horas pos-quirúrgicas fueron las variables que se asociaron significativamente con el desarrollo de ISO.

Serres S.<sup>20</sup>, con su estudio “Time to appendectomy and risk of complicated appendicitis and adverse outcomes in children”, reporta que el retraso en el tratamiento de la apendicitis no aumenta el riesgo de complicaciones cuando se realiza dentro de las 24 horas de la presentación, en especial en los niños. La decisión final sobre el momento de la



apendicectomía debe equilibrar los beneficios de una intervención oportuna, por ejemplo: Costo hospitalario potencialmente menor, pérdida de tiempo y días perdidos, si se puede realizar en un plazo razonable.

Rentea R., Shawn P., Snyder C.<sup>15</sup> , en su estudio “Pediatric appendicitis: State of the art review”, Mencionan que el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis ha sufrido cambios sustanciales en los últimos años. Tanto clínico, como en los sistemas de puntuación e imágenes selectivas pueden maximizar la precisión diagnóstica y reducir costos, además de Imagen innecesaria y exposición a la radiación ionizante; reportan que el tratamiento para apendicitis aguda es quirúrgico, ya sea por apendicectomía laparoscópica que es segura y presenta menos complicaciones postoperatorias, asociado a antibióticos adicionales, la apendicetomía abierta tiene mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, el absceso en sitio operatorio es la complicación más común; y está muy relacionado post apendicectomía abierta.

Rogers A., Zens T.<sup>16</sup> , en su estudio “A call for a standardized definition of perforated appendicitis”, realizaron una revisión de la literatura de PubMed para identificar ensayos que informaron las tasas de abscesos postoperatorios. Encontraron que el 20,9% de pacientes con apendicitis perforada desarrollan abscesos postoperatorios, la tasa de abscesos pediátricos según el estudio fue significativamente menor 7.6 %. Ah comparación de otros estudios donde, la tasa de abscesos fue de un 14%, hubo una variación significativamente mayor.

Rentea R., Shawn P.<sup>17</sup> ,en su estudio “Pediatric appendicitis”.Menciona que el riesgo de apendicitis aguda en pacientes pediátricos es del 7% al 8% con un pico de incidencia en la adolescencia, es decir se estima anualmente 86 casos de apendicitis por 100.000 personas, de las cuales se tiene un estimado de 70.000 apendicetomías pediátricas realizadas en los Estados Unidos; actualmente la apendicitis aguda se ha protocolizado para poder minimizar

la duración de antibióticos y la menor estancia hospitalaria postoperatoria, así mismo como el manejo no operatorio de la apendicitis aguda en estadios tempranos; existe variación en el diagnóstico y el manejo de la apendicitis aguda y sus complicaciones; como vemos en la apendicitis complicada, en pacientes pediátricos, se maneja mejor con un tratamiento mínimamente invasivo.

Zachary W., Duggan E.<sup>18</sup> ., en su estudio “Effect of a clinical practice guideline for pediatric complicated apendicitis”, mencionan que la apendicitis aguda es una condición quirúrgica común, con mayor incidencia entre los niños, es cuatro veces mayor que la población general; la apendicitis aguda se clasifica como no complicada y complicada, este último se refiere a un apéndice gangrenado o perforado y caracterizado por una mayor morbilidad, particularmente en menores de 15 años que tienen un riesgo muy alto de peritonitis en comparación con los adultos jóvenes; El costo de la salud y apendicitis complicada representaron 25 410 hospitalizaciones pediátricas en el 2012, con una duración media de estancia de cinco días y costos medios de 13 076 dólares.

Feng Ch., Anandalwar S.<sup>19</sup> ., en su estudio “Beyond perforation: influence of peritoneal contamination on clinical severity and resource utilization in children with perforated apendicitis”, con muestra de 88 pacientes con apendicitis complicada, el 38% presento contaminaciones extensas con tasas más altas de imágenes postoperatorias como abscesos es decir un 58,8%, una estancia hospitalaria de 6 días, un mayor costo médico hospitalario y una tasa de reingreso casi cuatro veces mayor 2,6 % en comparación con los niños con apendicitis no complicada.

Ahmed K.<sup>9</sup> ., en su estudio “Are wound ring protectors effective in reducing surgical site infection post appendectomy”, reporta que la infección del sitio operatorio es una de las principales causas de morbimortalidad postoperatoria., debido a la apendicectomía abierta que es una de las Intervenciones quirúrgicas mayor realizadas por tal motivo ponen en

énfasis el uso de retractores anulares en el borde del contenido intraabdominal para evitar la infección de sitio operatorio con el cual se han evidenciado muchos beneficios y una gran disminución en la aparición de infección del sitio operatorio como complicación.

Hall N., Kapadia M.<sup>14</sup> , en su estudio “Outcome reporting in randomised controlled trials and meta-analyses of appendicitis treatments in children: a systematic review”, Refieren revisiones sistemáticas de tratamiento de intervenciones en niños con apendicitis aguda , se investigó el efecto de una o más intervenciones de tratamiento en niños con apendicitis aguda o sometida a una apendicectomía, los resultados se registraron y se asignaron a las áreas de manifestaciones fisiopatológicas, impacto de la vida, uso de recursos y eventos adversos; se reportó infección en sitio operatorio y absceso intraperitoneal.

Sakellaris G., Partalis N.<sup>21</sup> , en su estudio “Acute appendicitis in preschool age children”,reportan que la causa de abdomen quirúrgico más frecuente es la apendicitis aguda y esta requiere cirugía de inmediata en los pacientes pediátricos, en especial aquellos pacientes que se encuentran en edad preescolar y son los que mayor complicaciones presentan como apendicitis aguda perforada y abscesos , debido a que presentan síntomas atípicos e inespecíficos; además refieren que el tratamiento que reciben es por vía laparoscópica y apendicectomía abierta, esta última para apendicitis aguda no complicada, y por vía laparoscopia que actualmente es muy controversial para apendicitis complicada porque presenta menos complicaciones postoperatorias.

Vásquez I., Andrade R.<sup>13</sup> . , en su estudio “Prevención de infección del sitio quirúrgico en pacientes postapendicectomía por apendicitis aguda fase iii – iv y complicada mediante el uso de la terapia antibiótica de ciclo corto en los hospitales Enrique Garcés de Quito y Hospital Provincial Docente Ambato durante el año 2014”,reporta que el tratamiento con antibióticos de un tiempo corto en la fase postoperatoria de pacientes con apendicitis complicada y no complicada, es un factor protector que previene la infección del sitio

operatorio; reporto que la ISO se presentó en el 20,25% de pacientes con apendicitis no complicada y el 26,17% de pacientes con apendicitis complicada, el 16,56% presentó infección del sitio operatorio en pacientes que recibieron terapia antibiótica de tratamiento corto en relación al 26,49% en el grupo de terapia convencional; En el estudio se demostró que el tratamiento con antibióticos de tiempo corto disminuye la tasa de infección del sitio operatorio.

Rojó R., Fanjul M, García- Casillas<sup>6</sup>. , en su estudio “Infección de la herida quirúrgica neonatal: análisis de factores de riesgo”, de casos y controles con una muestra de 90 intervenciones quirúrgicas realizadas en recién nacidos, reporto que se evidencio múltiples factores para la presencia de ISO así como en cirugías contaminadas o sucias, reintervenciones, lavado de cavidad abdominal intraoperatoria, estancia hospitalaria pre quirúrgica mayor a 8 días y cierre de la herida con sutura reabsorbible.

Padrón G.<sup>7</sup>. , en su estudio “Apendicitis y apendicectomías en pediatría. Prevalencia en un hospital de segundo nivel”, realizó un estudio en pacientes pediátricos postoperados por apendicitis aguda, durante el periodo de estudio fueron operados 166 pacientes; el sexo masculino predominó 2:1; la edad promedio encontrada fue de 5 a 14 años quien obtuvo la mayor frecuencia con 75%; con 18 casos cada uno; encontraron 17 casos con diagnóstico de apendicitis en menores de 5 años de edad, periodo de evolución entre 1 a 24 horas de un 69%, promedio de leucocitos fue 10 a 20 mil en 73% de los casos, la estancia hospitalaria fue del 55% ,1 a 3 días y encontraron mayor complicaciones postoperatorias en apendicitis complicada.

Aranda-Narváez J., Prieto-Puga T.<sup>8</sup>. , en su estudio “Infección de sitio quirúrgico tras apendicectomía urgente: Tasa global y tipo según la vía de abordaje (abierto/laparoscópica)”, observacional, analítico de cohortes, con pacientes > 14 años intervenidos por sospecha de apendicitis aguda a lo largo de 4 años (2007-2010) en un

hospital de tercer nivel, divididos en 2 grupos según la vía de abordaje para la apendicectomía en el cual se encontró que ambos grupos fueron homogéneos en cuanto a edad, género y formas de evolución. Se evidenció infección de sitio operatorio un 13,4% de los pacientes lo cual se evidenció tras el alta, la apendicectomía abierta un 13%; frente a la apendicectomía laparoscópica un 14%.

Shbat L., Emil S.<sup>22</sup>, en su estudio “Benefits of an abridged antibiotic protocol for treatment of gangrenous appendicitis”, de cohorte, un grupo recibió antibióticos prolongados durante un período de 12 meses (febrero de 2010 a enero de 2011) se comparó con un grupo que recibió antibióticos cortos durante otro período de 12 meses (abril 2012-marzo 2013). Lo que se reportó fue que 20 pacientes fueron tratados con antibióticos cortos y 38 con antibióticos prolongados. Los pacientes con antibióticos cortos tuvieron una duración total de la estancia hospitalaria ( $2,1 \pm 1,58$  frente a  $3,18 \pm 1,09$  días,  $p = 0,003$ ), así como un postoperatorio significativamente más corto, Los pacientes con antibióticos prolongados una estancia hospitalaria ( $1,85 \pm 1,42$  frente a  $2,95 \pm 1,14$  días,  $p = 0,002$ ). No hubo diferencias entre los grupos, infecciones intraabdominal (0%) o reingresos relacionados con la apendicitis (0%); Entonces se concluyó que los antibióticos postoperatorios cortos para la apendicitis complicada acortan significativamente la estancia hospitalaria, sin complicaciones posteriores.

Espinoza V.<sup>23</sup>, en su estudio “Infección de herida quirúrgica y profilaxis antibiótica”. Presenta una guía donde expone puntos importantes que se deben tener en cuenta con respecto a la profilaxis antibiótica de una intervención quirúrgica, la dosificación y el tiempo que se debería dar al paciente pediátrico; reporta la clasificación de infección de herida quirúrgica y como definirla.

Rodríguez Z.<sup>12</sup>, en su estudio “Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda”, que fue descriptivo, observacional y prospectivo de 560 pacientes post

apendicectomizados, con diagnóstico histopatológico de apendicitis aguda, en los resultados se encontraron que el 21,6 % presentó alguna complicación, como ISO, se evidencio que las complicaciones aumentaron de acuerdo a la edad y se presentaron con mayor frecuencia en pacientes con alguna comorbilidad, estado físico precario, mayor tiempo de enfermedad, así como en las formas histopatológicas más avanzadas de la afección, la aparición de estas complicaciones se debieron a reintervenciones y a un aumento de la estancia hospitalaria, entonces se pudo concluir que el diagnóstico precoz de la enfermedad y la apendicectomía inmediata con una técnica quirúrgica adecuada previenen la aparición de complicaciones postquirúrgicas y determinan el éxito del tratamiento.

Del Pont J., Iñon A., Moreno R.<sup>10</sup> ., en su estudio “Consenso sobre profilaxis de infecciones en cirugía pediátrica”, mencionan que la infección es la complicación más frecuente de los procedimientos quirúrgicos en la población pediátrica, no solo con el adecuado uso de antibióticos se reduce las infecciones en cirugía, si no que se debe cumplir con todas las etapas previas, intraquirúrgicas y posquirúrgicas; y se debe tener muy en claro las normas del ambiente quirúrgico, no solo por los cirujanos sino por todo el personal de salud que trabaja ahí, lo cual llevara a un manejo adecuado del paciente en sala, y disminuirán el número de infecciones, así mismo menor tiempo de internación, ahorro en los costos del tratamiento, disminución de la morbilidad y mejor confort para el paciente y su familia.

Macias-Magadan M., Cordero A., Fonseca I.<sup>5</sup>., en su estudio “Apendicitis: incidencia y correlación clínico patológica. Experiencia de 5 años”, reportan que la apendicitis aguda afecta con mayor frecuencia al grupo de adolescentes y escolares, y se vio que la mayoría de pacientes recibió tratamiento antes del diagnóstico; en relación al tiempo de evolución, la fase apendicular y los grupos de edad existen variaciones entre estos, el tratamiento previo modifica considerablemente el tiempo de evolución. Mencionan que la apendicitis complicada se asocia con una mayor morbilidad postoperatoria, debido a las

complicaciones que presentan, por tal motivo presentan una guía clínica pediátrica para el tratamiento de apendicitis complicada en la cual se evidencia una gran disminución de complicaciones infecciosas postoperatorias, menor tiempo de estancia hospitalaria y menor utilización de exámenes invasivos.

Castro F., Castro I.<sup>4</sup> , en su estudio “Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla”, reporta que la apendicitis aguda es una causa frecuente de dolor abdominal en el niño, la sintomatología es muy diferente al del adulto y depende de varios factores entre ellos la edad y las horas de evolución principalmente; el diagnóstico en la población pediátrica es muy difícil de realizar ya que otras patologías presentan síntomas similares, lo cual podría llevar a un mal diagnóstico, es por esta razón que ante la sospecha clínica, el médico debe realizar exámenes complementarios que permitan llegar el diagnóstico diferencial de manera que se pueda disminuir las intervenciones quirúrgicas innecesarias y evitar las complicaciones.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Infección del sitio quirúrgico**

El término que se da a infección de herida quirúrgica fue modificado en el año 1992 por la CDC, cambiando a la denominación de “infección del sitio operatorio”, para poder incluir en un mismo término infecciones que se localizan en diferentes niveles anatómicos de la herida quirúrgica pero que tienen una misma causa, diagnóstico y tratamiento similar<sup>13</sup>.

Infección del sitio operatorio se define como la presencia de contaminación bacteriana causada por un procedimiento quirúrgico que se extiende no solo a nivel de una herida

quirúrgica si no se extiende a tejidos más profundos<sup>23</sup>; cabe mencionar que se produce dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico y se caracterizan por, al menos, uno de los siguientes signos: eritema de la herida, drenaje de material purulento, apertura por parte del cirujano, o dentro del primer año cuando existe material protésico en la herida operatoria<sup>13</sup>.

Las infecciones del sitio operatorio (ISO) son una causa principal de todas las infecciones nosocomiales, entre un 5,1% - 7,6% en pacientes pediátricos. La Infección del sitio operatorio supone la causa más frecuente de morbimortalidad en pacientes pediátricos que fueron sometidos a una intervención quirúrgica<sup>6, 14</sup>.

Se conoce que la apendicitis aguda está muy relacionado a infección de sitio operatorio significativamente y para el manejo de apendicitis aguda se realiza apendicectomía, la cual tiene dos vías de abordaje como el abordaje por vía laparoscopia que está asociada significativamente a menor incidencia de infección de sitio operatorio parietal y a mayor incidencia de infección de sitio operatorio Órgano/Espacio que el abordaje abierto<sup>15</sup>.

#### Causas para la infección del sitio quirúrgico

Se estableció en el año 1965 que el riesgo de una infección del sitio operatorio es directamente proporcional a la dosis de contaminación bacteriana, y directamente proporcional a la virulencia del organismo, e inversamente proporcional a la resistencia del huésped, siendo esta última la cual depende del paciente ya que este debería controlar la contaminación microbiana ; en base a estudios en animales, se puede añadir un cuarto factor no menos importante , que sería la condición del sitio quirúrgico al final de la intervención esto quiere decir una adecuada vascularización, presencia de tejidos necróticos



y la gravedad del proceso quirúrgico. Estos cuatro factores van a interactuar para fomentar el desarrollo de la infección<sup>6, 7, 16</sup>.

La mayoría de las infecciones de heridas quirúrgicas se adquieren al momento de la intervención quirúrgica mediante la colonización de los microorganismos provenientes de un reservorio o una fuente, en el campo operatorio, al momento de la cirugía; algunos factores pueden incrementar el riesgo de infección, aumentando el tamaño del reservorio del microorganismo, lo cual favorece el mecanismo de transmisión, incrementando el tamaño del inóculo, o disminuyendo las defensas sistémicas del huésped; estos factores pueden predominar unos sobre otros o actuar conjuntamente potenciándose<sup>17, 18, 23</sup>.

Los reservorios o fuentes de mayor contaminación lo constituyen el personal, los pacientes y el ambiente hospitalario. Un reservorio no menos importante que se debe tener en cuenta ya que es el principal foco de microorganismos lo constituyen las manos del trabajador de la salud involucrado en el cuidado del paciente, así como el cabello y cuero cabelludo del personal de salud<sup>23</sup>.

## Etiología

Cabe mencionar que la causa se encuentra relacionado al tipo de cirugía y órgano intervenido, como en la patología apendicular pueden predominar en su mayoría gérmenes fecales como *Bacteroides fragilis* seguidos de bacterias aerobias Gram (-); *Klebsiela*, *Enterobacter*, *E. coli*<sup>23</sup>.

Criterios del Centers for Disease Control and Preventions.

Infección de herida quirúrgica incisional superficial.

Se da en el sitio de la incisión dentro de los 30 días posteriores a la cirugía , donde solamente involucra piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión con uno o más de los siguientes criterios:

Drenaje purulento de la incisión.

Cultivo positivo de la secreción o del tejido que se ha obtenido en forma aséptica de la incisión.

Presencia de dolor, tumefacción localizada, calor, eritema con cultivo positivo.

Herida incisional que el cirujano deliberadamente abre (con cultivo positivo) o juzga clínicamente infectada y se administran antibióticos<sup>23</sup>.

No se considera infección del sitio operatorio si:

La infección de un punto si la secreción confinada a los puntos de penetración de la sutura con mínima inflamación.

Herida por arma cortopunzante infectada, la cual debe reportarse como infección de piel o de tejidos blandos dependiendo de su profundidad.

Infección de circuncisión.

Infección de la episiotomía.

Infección de quemaduras<sup>23</sup>.

Infección de herida quirúrgica incisional profunda.

Es aquella que ocurre en el sitio de la incisión quirúrgica y que abarca la fascia y el músculo y que ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante. Con uno o más de los siguientes criterios:

Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis.

Una incisión profunda con dehiscencia, o que deliberadamente es abierta por el cirujano, acompañada de fiebre o dolor local.

Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.

Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos<sup>23</sup>.

En pacientes intervenidos y que tienen más de una incisión puede haber dos tipos específicos de infección incisional.

Infección incisional superficial/profunda primaria (ISP): cuando la infección incisional afecta la incisión primaria<sup>23</sup>.

Infección de órgano o espacio del sitio quirúrgico

Afecta a cualquier parte del cuerpo, excluyendo la incisión, la fascia o las capas musculares que se abren o se manipulan durante el procedimiento quirúrgico. Deben de cumplir todos los criterios siguientes.

La infección se detecta dentro de los 30 días después del procedimiento quirúrgico en las cirugías sin implante o dentro del primer año para los procedimientos con implante.

La infección afecta a cualquier parte del cuerpo excluyendo la incisión, la fascia, los músculos que se abren y manipulan durante el acto quirúrgico<sup>23</sup>.

Presenta uno de los siguientes:

Drenaje purulento procedente de un drenaje introducido en el órgano o en el espacio.

Cultivo positivo de líquido o de tejido obtenido de forma estéril del órgano/espacio.

Evidencia de abscesos que afecten al órgano/espacio detectados por observación directa, quirúrgica, histopatológica o radiológica.

El diagnóstico de infección de órgano o espacio es realizado por el cirujano o el médico responsable del paciente<sup>23</sup>.

Profilaxis antibiótica de infecciones en cirugía pediátrica

La profilaxis se da por etapas, pero esta se define como la administración de antibióticos en ausencia de infección corroborada con el fin de disminuir posibles complicaciones a causa de esta <sup>20,23</sup>.

Burke en 1961 demostró la relación existente entre el tiempo de administración de antibióticos y su eficacia profiláctica. Se evidencio que para poder prevenir las posteriores infecciones, el antibiótico debe estar presente en los tejidos por lo menos antes o en el momento de la contaminación bacteriana<sup>23</sup>. (Tabla N° 1)

Tabla N° 1 Tiempo de administración de un antibiótico.

Tiempo		% infección de herida
<b>Temprano</b>	2 hs. Antes de la cirugía	> 3,8 %
<b>Preoperatorio</b>	< 2hs. Antes de la cirugía	0.60%
<b>Perioperatorio</b>	3hs. Después de la cirugía	1.40%
<b>Posoperatorio</b>	3- 24hs. Después de la cirugía	3.30%

Fuente: Classen DC. Et al. N Engl J Med. 1992; 326, 5: 281-6.

#### Momento de administración

Actualmente se menciona que la profilaxis es administrada antes del acto quirúrgico, y no posterior a este. La profilaxis se da cuando existen concentraciones adecuadas de antibiótico en tejidos al momento de la contaminación bacteriana (incisión quirúrgica) con administración no mayor de 2 hrs antes del procedimiento y no menor de 30 minutos, lo cual es lo óptimo para prevenir cualquier tipo de complicaciones, por lo que la administración de la profiláctica antibiótica 1 hora antes de la incisión quirúrgica resulta adecuada<sup>23</sup>.

La duración de la profilaxis antibiótica va depender de la patología, que se esté interviniendo, en las intervenciones por cirugías contaminadas que estén presentes vísceras con elevada carga bacteriana como es el caso de intervenciones colo - rectales la profilaxis se podrá extender por 3 dosis o 24 horas en el postoperatorio, pero nunca más de este periodo de tiempo<sup>23</sup>.

#### Profilaxis antibiótica en patología apendicular

Como se mencionó anteriormente se debe dar una profilaxis antibiótica esquematizada. Se menciona dos esquemas, más utilizados en la actualidad en cirugía pediátrica y son:

1.- Clindamicina 10 mg/kg/dosis asociado a aminoglucósido (Gentamicina 2.5 mg/kg/dosis o Amikacina 7.5 mg/kg/dosis) durante 24 horas.

2.- Metronidazol 10 mg/kg/dosis asociado a aminoglucósido (Gentamicina 2.5 mg/kg/dosis o Amikacina 7.5 mg/kg/dosis) durante 24 horas.

Cabe mencionar que no es necesario iniciar profilaxis contra enterococo excepto si el paciente tenga el sistema inmune comprometido o cuente con tratamiento antibiótico de amplio espectro previo, para este tipo de casos se agregara como opción ampicilina 50 mg/kg/dosis<sup>22</sup>.

De acuerdo a la decisión que tome el cirujano, se procederá a evaluar si se suspenden los antibióticos a las 24 hs en apéndice no complicada o si se completará un tratamiento de 5 a 7 días en apéndice complicada<sup>23</sup>.

### 2.2.2 Apendicitis aguda

La apendicitis aguda es una afección quirúrgica muy frecuente en la edad pediátrica<sup>4</sup>. Ya que se encuentra en el primer lugar en los servicios de urgencias pediátricas en el mundo<sup>19</sup>.

La primera apendicectomía reportada fue en el año de 1735, y su descripción histopatológica de la inflamación y evolución a peritonitis fue publicada por Fitz en 1886, y McBurney en 1889, los cuales establecieron que el tratamiento para la apendicitis aguda era la apendicectomía, lo cual era el apoyo principal para el manejo de esta patología<sup>10, 19</sup>.

La tasa de incidencia a lo largo de la vida de un paciente pediátrico, se estima que es 8,7% en el sexo masculino y 6,7% en el sexo femenino. En EEUU, 4 de cada 1000 niños menores de 14 años son operados de apendicitis aguda. Aumentando a 24 por cada 10.000 niños por año entre las edades de 10 a 19 años de edad<sup>4</sup>.

A pesar de su alta frecuencia, la apendicitis aguda presenta un diagnóstico difícil, ya que otras patologías presentan síntomas similares; La sintomatología depende de múltiples factores entre ellos lo principal es la edad y las horas de evolución del cuadro<sup>4</sup>.

#### Fisiopatología

La etiología de la apendicitis aguda sigue siendo ampliamente desconocida. Pero se conoce que es debido a la obstrucción de su luz, ya sea por materia fecal espesada (fecalito), hiperplasia linfoide frecuentemente en niños, cuerpo extraño, parásitos, tumor carcinoide son algunas de los factores en alrededor de la mitad de todos los casos que se conocen, así como las etiologías genéticas, ambientales e infecciosas (Yersinia, salmonella, shigella,

virus de la papera coxsackievirus B, adenovirus, actinomices), una vez ocluida la luz apendicular, la presión intraluminal aumenta progresivamente por la acumulación de moco no drenado y por proliferación bacteriana que producen distensión de la pared apendicular y ulceración de la mucosa, si la apendicitis no es tratada en estadios tempranos sobreviene la invasión bacteriana, necrosis isquémica y perforación de la pared apendicular, de acuerdo a la evolución en cada paciente<sup>21</sup>.

Existen 4 estadios evolutivos en apendicitis aguda: Apendicitis congestiva o catarral, apendicitis flegmonosa o supurada, apendicitis gangrenosa o microscópicamente perforada y apendicitis perforada; esta clasificación estuvo presente hasta el año 2009. A partir del año 2010 se realizó el cambio en la denominación a macroscópicamente normales, no perforada, y perforada con peritonitis localizada o generalizada, de acuerdo a los hallazgos intraoperatorios, a nivel quirúrgico se sigue manejando como apendicitis no complicadas y complicadas ( no perforada y perforada con peritonitis localizada y generalizada) <sup>17</sup>.

La diferencia entre apendicitis no complicada y complicada, tiene relevancia, porque es distinto el tratamiento así sea quirúrgico y/o antibiótico, la aparición de complicaciones postoperatorias inmediatas, mediatas y alejadas (infección de herida, colección intraabdominal, oclusión intestinal por bridas), son mucho más frecuentes en apendicitis aguda complicada<sup>15, 16</sup>.

La incidencia de apendicitis complicada por grupo etario, se observa un mayor porcentaje en pacientes menores de 5 años. Los porcentajes publicados oscilan entre 51% a 82% en niños menores de 5 años, a casi 100% en menores de un año<sup>21</sup>.

Además de la edad, los factores socioeconómicos ejercen una influencia decisiva en los índices de perforación y de esta manera los niños de bajos recursos socioeconómicos, sin



un buen acceso al sistema de salud, muestran mayor frecuencia de perforación apendicular que el resto de pacientes<sup>17</sup>.

### Presentación clínica

En los niños en edad preescolar, el diagnóstico puede ser difícil, debido a que la presentación es inespecífica. Los signos y síntomas clásicos de apendicitis que se observan en niños de mayor edad, adolescentes y adultos en general no se describen en los niños más pequeños; en consecuencia, la anorexia, la fiebre, la migración del dolor al cuadrante inferior derecho y la defensa de la pared abdominal no son parámetros sensibles o específicos<sup>21</sup>.

Los signos que tienen mayor especificidad son la sensibilidad y la resistencia muscular a la palpación en la fosa iliaca derecha, signo del psoas, signo del obturador, signo de Rovsing y signo de rebote<sup>21</sup>.

### El signo físico más importante

#### Dolor

Localizado en la fosa ilíaca derecha, con máxima intensidad en el punto de Mc Burney que es el punto localizado en la unión del tercio externo con los dos tercios internos, en una línea imaginaria que une espina ilíaca anterosuperior con el ombligo. Este dolor es

espontáneo y palpatorio, y aumenta con la compresión, la descompresión, la flexión del psoas, la compresión en fosa iliaca izquierda, y el movimiento<sup>21</sup>.

El dolor denota irritación del peritoneo adyacente por el apéndice inflamado; la localización del apéndice puede variar en distintas condiciones como: la obesidad, un apéndice retrocecal o retrovesical, o un apéndice medial tapado por epiplón, intestino delgado o mesenterio, puede no dar dolor localizado en fosa iliaca derecha, y el paciente solo presentara discretas molestias, mayormente este tipo de pacientes que no se localiza bien el dolor evolucionan a perforación, el dolor en los niños es continuo y no siempre cumple la cronología de Murphy, según estudios a partir de los 8 años los niños presentan la sintomatología al igual que los adultos<sup>21</sup>.

Dado que los niños pequeños tienen limitada la posibilidad de entender o expresarla sintomatología subyacente, lo más común en este grupo etario es la perforación del apéndice; el diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico, siendo los exámenes complementarios muy útiles en los casos dudosos, ya que ayudan a asumir una adecuada decisión terapéutica; la falta de un diagnóstico precoz lleva a perforación apendicular, lo que eleva la morbimortalidad de la patología<sup>21</sup>.

#### Cuadro clínico inicial

Tiempo de enfermedad de 24-36 horas.

- Hiporexia.
- Dolor en epigastrio, periumbilical y luego en fosa ilíaca derecha.

- Nauseas y/o vómitos.
- Estado subfebril y luego fiebre, 37,5°-38,5°. La presencia de fiebre es un signo común en caso de apendicitis aguda, sin embargo, su ausencia no la descarta; la presencia de fiebre y dolor en fosa ilíaca derecha sin signos peritoneales, sugiere una patología clínica subyacente, principalmente adenitis mesentérica, cuadro muy común en niños con la cual se podría confundir en el diagnóstico<sup>18</sup>.

Estadios avanzados

Tiempo de enfermedad mayor de 36-48 hs.

- Compromiso del estado general (facies séptica, taquipnea, taquicardia, deshidratación, aliento cetónico).
- Dolor más generalizado
- Hipertermia mayor de 38 - 38,5°.
- Dolor a la descompresión y defensa más generalizados.
- Palpación de una masa tumoral en flanco derecho, fosa ilíaca derecha y/o hipogastrio (plastrón)<sup>18</sup>.

Examen clínico

Examen físico es muy importante, pasos al examinar en un paciente pediátrico.

Evaluar cuando el niño está tranquilo y cooperador.

La mejor posición es sobre el regazo de los padres o familiares cercanos, así brindara confianza al paciente.

La inflamación peritoneal produce rigidez, con reducción de los movimientos de la pared abdominal durante la respiración normal entonces se podría tener una clase visión de este.

La peritonitis produce dolor abdominal generalizado.

El dolor y la rigidez de la pared abdominal en el punto de McBurney y su área circundante aparecen en niños en edad escolar o mayores.

La localización del dolor es muy diferente de acuerdo a la posición del apéndice ya sea este retrocecal, retroilíaca o pelviana.

El dolor abdominal aumenta al pedirle al paciente que tosa o que se pare sobre el pie derecho y saltar sobre este<sup>21</sup>.

## Laboratorio

Los estudios en sangre no son específicos para el diagnóstico de apendicitis aguda, sin embargo lo más común, es encontrar una leucocitosis de 10.000 y 20.000/mm<sup>3</sup>, con o sin neutrofilia y linfopenia<sup>5,7</sup>. La Proteína C reactiva (PCR) que es una proteína no glicosilada

sintetizada por los hepatocitos en respuesta a procesos inflamatorios, infecciosos o de daño tisular<sup>4</sup>. Se define como rango de los valores normales hasta 6mg/dl, se ha visto que los valores aumentan después de las 24 horas de iniciado los síntomas, se ha evidenciado que su asociación a leucocitosis y desviación izquierda en el hemograma llega a una sensibilidad de un 98% para el diagnóstico<sup>4</sup>.

### Score

Actualmente para la población pediátrica el puntaje de Alvarado y el puntaje de apendicitis pediátrica (PAS), son dos sistemas que han sido evaluados ampliamente por su capacidad para predecir la apendicitis según los síntomas, examen físico y datos de laboratorio, sin embargo en la práctica no es muy utilizada debido a la presentación clínica de los pacientes pediátricos. (Tabla N° 2).

Tabla N° 2 Apendicitis score.

Apendicitis Score	Puntos
<b>Migration of pain</b>	<b>1</b>
<b>Anorexia</b>	<b>1</b>
<b>Nausea/vomiting</b>	<b>1</b>
<b>Right lower quadrant tenderness</b>	<b>2</b>
<b>Cough/ hopping / percussion tenderness in right lower quadrant</b>	<b>2</b>
<b>increase in temperature (&gt; 37.3 C°)</b>	<b>1</b>
<b>Leukocytosis (&gt; 10,000/ml)</b>	<b>1</b>

**1**

**Polymorphonuclear neutrophils (< 75 %)**

**1**

---

Total

**10**

Fuente Samuel M. Pediatric appendicitis score. J Pediatr Surg 2002; 37(6) :878.

## Estudios por imágenes

Actualmente los estudios por imágenes constituyen el mejor método para el diagnóstico y para poder disminuir el número de apendicectomías negativas en los pacientes pediátricos.

## Radiografía

Los signos radiológicos que se encuentran en una radiografía simple de abdomen son los siguientes: presencia de coprolito apendicular, silencio en fosa ilíaca derecha, niveles diseminados y asa centinela <sup>15,21</sup>.

En niños con apendicitis complicada, se puede evidenciar, aire libre fueran de la luz intestinal, aumento de la distancia de separación entre la luz intestinal y la grasa extraperitoneal, y presencia de una imagen con efecto de masa en fosa ilíaca derecha <sup>15,21</sup>.

## Ecografía

La sensibilidad de la ecografía esta entre 78% y 94%, y la especificidad entre 89% y 98%, y su efectividad disminuye ante la presencia de un grueso panículo adiposo o de tejidos muy gruesos, como se observa en los niños obesos<sup>15,21</sup>.

Los signos ecográficos son: dolor en la zona ante la compresión del ecógrafo, apéndice lleno de líquido y no compresible, diámetro mayor de 6 mm, presencia de fecalito, aumento de la ecogenicidad pericecal por la inflamación, y presencia de líquido periapendicular o pericecal<sup>15,21</sup>.

### Tomografía

Tiene un alto grado de sensibilidad mayor al 95% y una especificidad del 95 y 99%. Los signos más importantes son diámetro apendicular mayor a 6mm, engrosamiento de la pared, la presencia de un apendicolito, alteración de la grasa pericecal, liquido libre, linfadenopatías, engrosamiento de la pared del intestino vecino y la presencia de aire o colecciones<sup>15,21</sup>.

### Tratamiento

El tratamiento es quirúrgico ya sea por vía laparoscópica o apendicectomía abierta en todos los casos, se dice que el retraso de la apendicectomía dentro de las 24 horas no está asociado con un mayor riesgo de apendicitis complicada o resultados adversos como infección del sitio operatorio<sup>15</sup>.

En todos los pacientes, con apendicitis agudas no complicadas o complicadas, se deberá de aplicar antibióticos por lo menos 30 minutos antes del procedimiento quirúrgico. Por lo

tanto, un tratamiento antibiótico se da de acuerdo al tipo de apendicitis que presente el paciente<sup>15</sup>.

## Complicaciones

Las complicaciones luego de una apendicectomía por apendicitis complicada afectan alrededor del 20% de pacientes. Se conoce que la infección del sitio operatorio es la complicación más frecuente de la apendicectomía, ocurre en 30 a 50 % de los pacientes intervenidos, seguida de los abscesos intraabdominal y de las gastrointestinales (íleo paralítico posoperatorio)<sup>21</sup>.

Las complicaciones tempranas incluyen las infecciones, como los abscesos de la herida quirúrgica (3% a 6%), los abscesos intraabdominal y pelviano, la disfunción intestinal, como la obstrucción del intestino delgado secundaria a íleo paralítico. Las complicaciones infecciosas son más frecuentes y aparecen con mayor probabilidad después de la cirugía en los casos de apendicitis complicada<sup>15, 16</sup>.

Las complicaciones tardías comprenden la obstrucción mecánica del intestino delgado por adherencias posquirúrgicas, así como la apendicitis del muñón, que es la inflamación del tejido apendicular residual, meses o años después de la apendicectomía; se trata de una afección muy poco frecuente que provoca perforación en el 70% de los pacientes<sup>16</sup>. En estudios se ha demostrado las cifras que oscilan entre un 2,5% a un 20%, de formación de una colección purulenta intraabdominal en pacientes con apendicitis perforada, y de solo 0,8% para pacientes con apendicitis no perforada<sup>15</sup>.



Un estudio de 5.894 pacientes mostró una incidencia de infección de herida de 4,5%, y de formación de un absceso intraabdominal de 2,5%, para pacientes con apendicitis perforada, el promedio de permanencia hospitalaria fue de 2 días para apendicitis no perforada y un promedio de 6 días para niños con apendicitis perforada<sup>15</sup>.

## **2.3 Definiciones Conceptuales**

**Edad:** Tiempo de vida expresado en años, desde el nacimiento hasta la actualidad. Años cumplidos en el momento del diagnóstico.

**Sexo:** Variable que permite clasificar a la población en femenino y masculino.

**Tiempo de enfermedad:** Tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta el momento que acude al hospital.

**Infección de sitio operatorio:** Se considera una infección que ocurre luego del acto operatorio en la parte del cuerpo donde se realizó la intervención quirúrgica.

**Apendicitis complicada:** Estadio clínico en el que se encuentra la patología al momento del diagnóstico; apéndice gangrenoso o necrótico, apéndice perforado.

**Tipos de apendicectomía:** Diferentes tipos de abordaje para la extirpación del apéndice vermiforme.

# III. Capítulo III: Hipótesis Y Variables

## 3.1 Hipótesis

### 3.1.1 Hipótesis General

- Ha: Los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada son edad mayor de 5 años, sexo masculino, tiempo de enfermedad mayor a 24H, vía de abordaje abierta.

Ho: Edad mayor de 5 años, sexo masculino, tiempo de enfermedad mayor a 24H, vía de abordaje abierta no son factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada.

### 3.1.2 Hipótesis Específicas

- Ha: Los factores sociodemográficos están asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

Ho: Los factores sociodemográficos no están asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

- Ha: El tiempo de enfermedad mayor a 24h está asociado a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero – diciembre 2016.

Ho: El tiempo de enfermedad mayor a 24h no está asociado a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero – diciembre 2016.

- Ha: La apendicetomía abierta es un factor de riesgo asociado a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

Ho: La apendicetomía abierta no es un factor de riesgo asociado a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

- Ha: Hay relación entre infección del sitio operatorio y apendicitis complicada en pacientes pediátricos del hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

Ho: No hay relación entre infección del sitio operatorio y apendicitis complicada en pacientes pediátricos del hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.

## **3.2 Variables**

Variables independientes

Edad

Sexo

Tiempo de enfermedad

Vía de abordaje

Variable dependiente

Infección del sitio operatorio

## IV. Capítulo IV: Metodología

### 4.1 Tipo y diseño de investigación

Observacional, cuantitativo, analítico- relacional, retrospectivo, de casos y controles.

El estudio fue retrospectivo, porque se recopilaron datos de un periodo comprendido desde enero a diciembre del 2016.

Observacional, Porque no existe intervención en las variables.

Analítico – Relacional, Porque demostró asociación entre factores de asociación y el desarrollo de infección del sitio operatorio.

### 4.2 Población y Muestra

Población

Estuvo conformada por 93 niños con diagnóstico de apendicitis complicada.

Muestra

No se procedió a calcular una N de muestra debido a la escasa cantidad de población, se consideró toda la unidad de análisis 35 (casos) frente al número de controles (sin infección del sitio operatorio), en una relación de 1 a 2.

### Criterios de Inclusión y Exclusión

#### Casos

#### Criterios de inclusión

- Todos los pacientes con apendicitis complicada y que tengan infección del sitio operatorio.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes menores de 15 años

#### Criterios de exclusión

- Pacientes fallecidos
- Pacientes con historias clínicas incompletas.

#### Controles

#### Criterios de inclusión

- Todos los pacientes con apendicitis complicada que no tengan infección del sitio operatorio

-Pacientes de ambos sexos

-Pacientes menores de 15 años

Criterios de exclusión

-Pacientes fallecidos

-Pacientes con historias clínicas incompletas.

### **4.3 Operacionalización de variables**

(ANEXO 01)

### **4.4 Procedimiento para la recolección de información**

Se llevó a cabo mediante la revisión de historias clínicas y el uso de fichas de recolección de datos de elaboración propia para recopilar toda la información de datos que cumplan con los parámetros para medir las variables establecidas según los objetivos.

Se solicitó los permisos correspondientes al Departamento de Docencia e Investigación y al Comité de Ética del hospital Nacional Sergio E. Bernales para poder proceder a recolectar los datos de las historias clínicas del Departamento de cirugía pediátrica de los pacientes hospitalizados en el hospital Nacional Sergio E. Bernales y cuyo diagnóstico fue de apendicitis complicada.

## **4.5 Instrumentos a utilizar y método para el control de la calidad de datos**

Se utilizó ficha de recolección de datos de elaboración propia como instrumento. Para el control de calidad de los datos se revisaron cada una de las historias clínicas de los pacientes que fueron hospitalizados en el servicio de cirugía pediátrica del hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero – diciembre 2016 y no se tuvo en cuenta aquellas que no fueron llenadas adecuadamente, incompletas o que estaban dentro de los criterios de exclusión.

Análisis de resultados

Métodos de análisis de datos según tipo de variables

Una vez que se recolectaron los datos a través de las fichas de datos se procedió al ordenamiento y tabulación, con el programa estadístico SPSS versión 22, para poder hallar el estadístico porcentual y de frecuencia.

Posteriormente se realizaron gráficos y tablas en el programa Microsoft Excel, y para el análisis estadístico se utilizaron los métodos estadísticos de chi-cuadrado, medida de asociación, utilizando el Odd Ratio, con un intervalo de confianza del 95% y un  $p < 0.05$ .

Programa a utilizar para análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico IBM SPSS v.22 (Statistical Package for Social and Sciences) y para la elaboración de gráficos y tablas se utilizó Microsoft Excel 2013.



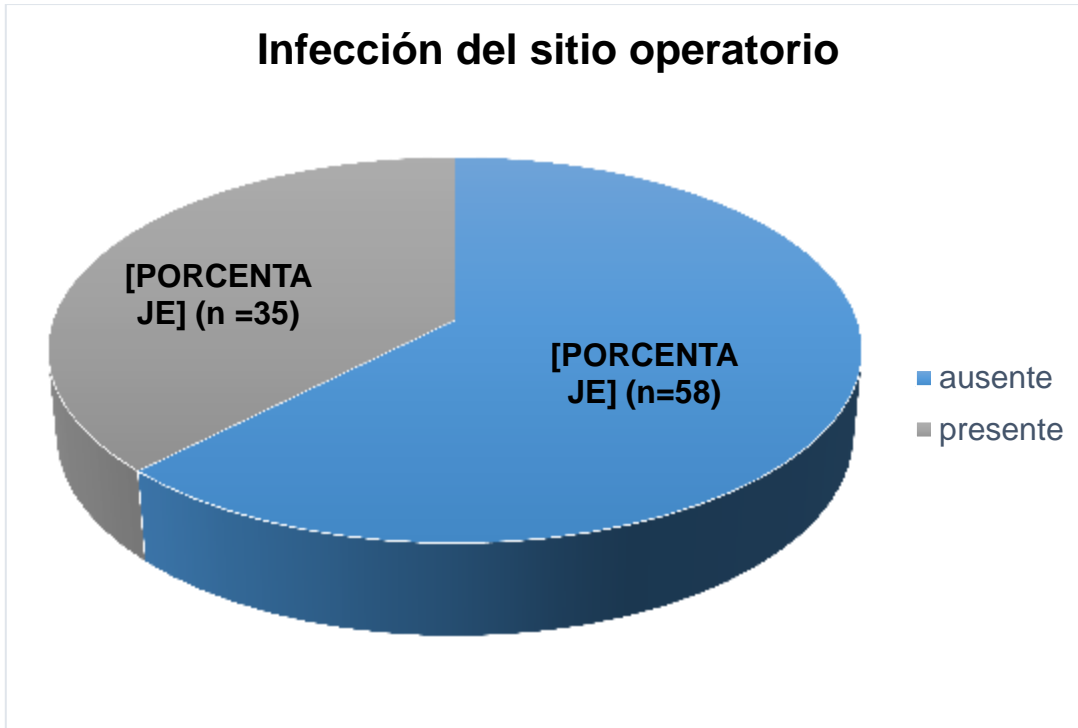
## V. Capítulo V: Resultados Y Discusión

### 5.1 Resultados

Nuestro trabajo estuvo conformado por 93 pacientes, menores de 15 años, postoperados de apendicitis complicada en el servicio de cirugía pediátrica del hospital Nacional Sergio E. Bernales, en el periodo enero a diciembre del 2016. De este número total de intervenidos 35 pacientes presentaron ISO (casos) frente a 58 pacientes que no presentaron ISO (controles)

.

Infección del sitio operatorio.



Fuente propia, ficha de elaboración de datos

Gráfico N° 1 Infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada.

El total de pacientes estudiados fue de 93, que correspondió al 100 %. Se dividió en 2 grupos de los cuales 38 % (n= 35) de los pacientes que conformaron el estudio presentó infección del sitio operatorio, frente al 62 % ( n=58) que no lo presentaron.

Resultados de asociación entre las variables e infección del sitio operatorio.

Tabla N° 3 Infección del sitio operatorio asociado a edad.

Edad	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
Mayores de 5 años	31 88.6%	41 70.7%	3.213	0.983 – 10.509	0.046
Menores de 5 años	4 11.4%	17 29.3%			
Total	35 100%	58 100%			

Fuente propia, ficha de recolección de datos.

En la tabla N° 3, se encontró un OR: 3.213 (IC 95% 0.983 – 10.509, p = 0.046), por obtener un OR > 1; podemos afirmar que existe asociación entre ISO y mayores de 5 años de edad; cabe mencionar que es estadísticamente significativo.

Tabla N° 4 Infección del sitio operatorio asociado a sexo.

Sexo	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor p
Masculino	27 77.1%	32 55.2%	2.742	1.067 – 7.045	0.033
Femenino	8 22.9%	26 44.8%			
Total	35 100%	58 100%			

Fuente propia, ficha de recolección de datos.

En la tabla N° 4, se encontró un OR: 2.742 (IC 95% 1.067 – 7.045, p = 0.033), por obtener un OR > 1; podemos afirmar que existe asociación entre ISO y sexo masculino; cabe mencionar que es estadísticamente significativo.

Tabla N°5 Infección del sitio operatorio asociado a tiempo de enfermedad.

<b>Tiempo de enfermedad</b>	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor p</b>
<b>Tiempo mayor a 24h</b>	30 85.7%	32 55.2%	4.875	1.657 – 14.340	0.002
<b>Tiempo menor a 24h</b>	5 14.3%	26 44.8%			
Total	35 100%	58 100%			

---

Fuente propia, ficha de recolección de datos.

En la tabla N°5, se encontró un OR: 4.875 (IC 95% 1.657 – 14.340, p = 0.002), por obtener un OR > 1; podemos afirmar que existe asociación entre ISO y tiempo de enfermedad mayor a 24 horas; cabe mencionar que es estadísticamente significativo.

Tabla N°6 Infección del sitio operatorio asociado a apendicectomía abierta.

Vía de abordaje	Casos	Controles	OR	IC 95%	Valor P
<b>Abierta</b>	33 94.3%	35 60.3%	10.843	2.369 – 49.633	0.000
<b>Laparoscópica</b>	2 5.7%	23 39.7%			
Total	35 100%	58 100%			

Fuente propia, ficha de recolección de datos.

En la tabla N°6, se encontró un OR: 10.843 (IC 95% 2.369 – 49.633, p = 0.000), por obtener un OR > 1; podemos afirmar que existe asociación entre ISO y vía de abordaje abierta; cabe mencionar que es estadísticamente significativo.

Tabla N° 7 Infección del sitio operatorio asociado a apendicitis complicada.

Tipo de complicada	Complicada	No complicada	OR	IC 95%	Valor P
<b>Con infección</b>	35 37.6%	3 11.1%	4.82	1.354 – 17.215	0.009
<b>Sin infección</b>	58 62.4%	24 88.9%			
Total	93 100%	27 100%			

Fuente propia, ficha de recolección de datos.

En la tabla N°7, se encontró un OR: 4.828 (IC 95% 1.354 – 17.215, p = 0.009), por obtener un OR > 1; podemos afirmar que existe asociación entre ISO y apendicitis complicada; cabe mencionar que es estadísticamente significativo.

Tabla N°8 Resultado de variables asociadas a infección del sitio operatorio.

VARIABLES	OR	IC 95%	Valor p
<b>Vía de abordaje</b>			
Abierta	10.843	2.369 – 49.633	0.00
<b>Tiempo de enfermedad</b>			
Mayor a 24 horas	4.875	1.657 - 14.340	0.002
<b>Edad</b>			
Mayor a 5 años	3.213	0.983 - 10.509	0.046
<b>Sexo</b>			
Masculino	2.742	1.067 – 7.045	0.033

Fuente propia, ficha de recolección de datos.

En la tabla N°8, se resumen los factores asociados para infección del sitio operatorio, que poseen significancia estadística. La vía de abordaje abierta posee el mayor OR (10.843) del estudio, seguido de tiempo de enfermedad mayor a 24h OR (4.875), edad mayor a 5 años OR (3.213), sexo masculino OR (2.742).

Tabla N° 9 Resultado de análisis de regresión logística.

Variables	OR	IC 95%	Valor p
Vía de abordaje			
Abierta	11.911	2.407 - 58.937	0.002
Tiempo de enfermedad	4.707	1.402 – 15.804	0.012
Mayor a 24h			
Sexo			
Masculino	3.707	1.250 - 10.987	0.018
Edad			
Mayor a 5 años	2.426	0.588 - 10.007	0.220

Fuente propia, ficha de recolección de datos.

En el análisis de regresión logística se obtuvieron los siguientes resultados: Vía de abordaje abierta con un OR = 11.911 (IC 95% 2.407 – 58.937, p = 0.002) lo que indica que tener una vía de abordaje abierta es 11.911 veces mayor riesgo de presentar infección del sitio operatorio, se obtuvo un p = 0.002, es una asociación estadísticamente significativa, por lo tanto, es un factor independiente. Tiempo de enfermedad mayor a 24h con un OR = 4.707 (IC 95% 1.402 – 15.804, p= 0.012) lo que indica que tener un tiempo de enfermedad mayor a 24h es 4.707 veces mayor riesgo de presentar infección del sitio operatorio, se obtuvo un p = 0.012, es una asociación estadísticamente significativa, por lo tanto, es un factor independiente. Sexo masculino con OR = 3.707 (IC 95% 1.250 – 10.987, p=0.018), lo que indica que el sexo masculino es 3.707 veces mayor riesgo de presentar infección del sitio operatorio, se obtuvo un p = 0.018, es una asociación estadísticamente significativa, por lo tanto, es un factor independiente. Edad mayor a 5 años con un OR = 2.426 (IC 95% 0,588 – 10.007, p = 0.220), lo cual indica que tener una edad mayor a 5 años aumenta 2.426 veces el riesgo de presentar infección del sitio operatorio, sin embargo, por obtener un p = 0.220,

no es una asociación estadísticamente significativa, por lo tanto, no es un factor independiente.

## **5.2 Discusión De Resultados**

La apendicitis aguda en la actualidad sigue siendo una patología muy frecuente en el área de emergencias de cirugía pediátrica; de igual manera se menciona a las infecciones del sitio operatorio que son complicaciones muy frecuentes en el área quirúrgica y la relación que existe entre ambas patologías<sup>9,23</sup>.

Los estudios analizados en esta investigación respecto a estas dos patologías y la relación que tienen esclarecen las dudas presentadas al inicio del trabajo; con respecto a la infección del sitio operatorio los estudios sostienen que tienen múltiples causas entre ellos relacionados al paciente, comorbilidades, tipo de procedimiento y magnitud del trauma quirúrgico<sup>23</sup>.

En esta investigación, que fue realizado en el Servicio de Cirugía Pediátrica del hospital Nacional Sergio E. Bernales, donde tomamos una población total de 93 pacientes con apendicitis complicada, comprendidos por menores de 15 años entre hombres y mujeres; la naturaleza de nuestro estudio es determinar los factores asociados a las infecciones del sitio operatorio, para lo cual se llevó a recaudar datos de historias clínicas por medio de fichas de recolección de datos, las que fueron tabuladas y procesadas por medio de un programa estadístico. Se obtuvo como resultados que de nuestra muestra tres factores están asociados a infección del sitio operatorio: *Características sociodemográficas, tiempo de enfermedad, tipo de abordaje quirúrgico*, en el hospital Nacional Sergio E. Bernales.



De la población que fueron 93 intervenidos por apendicitis complicada, se encontró que 35 de ellos presentaron ISO la frecuencia fue de 38 % (casos) frente a 68% (controles) que no presentaron ISO. Los resultados que se obtuvieron en el estudio fueron mucho mayores en relación a otras investigaciones como las encontradas en el estudio de Inés Zoraya, refiere que 26,17% de pacientes con apendicitis complicada tienen como complicación ISO<sup>13</sup>.

Luis Ángeles, menciona que un 23.5 % de pacientes intervenidos por apendicitis complicada desarrolla ISO<sup>1</sup>. En el estudio de José Martínez polo donde presenta una incidencia de ISO del 3 % en pacientes post intervenidos por apendicitis complicada<sup>3</sup>.

Los factores sociodemográficos, cuyas variables son sexo y edad. La frecuencia obtenida de ISO por sexo fue 27 (77 %) pacientes masculinos, frente a pacientes femeninas 8 (22.9%); se encontró un OR: 2,742, (IC 95 % 1,067 – 7,045. p = 0.033), por haber obtenido un OR > 1, se puede afirmar que hay relación entre sexo masculino e ISO, además se debe mencionar que es estadísticamente significativo a diferencia del estudio de Luis Ángeles, quien reportó una predominancia en el sexo femenino, con una proporción de 2:1 en relación al sexo masculino, sin embargo, se evidencio que los factores asociados al sexo no presentaron significancia estadística<sup>1</sup>.

La frecuencia obtenida de ISO por edad fue 31 (88.60 %) en mayores de 5 años frente a menores de 5 años 4 (11.40 %); se encontró un OR: 3.213 (IC 95% 0,983 – 10.509, p = 0.046), por obtener un OR > 1; podemos afirmar que existe asociación entre ISO y edad mayor de 5 años; cabe mencionar que es estadísticamente significativo, a diferencia de los datos obtenidos en el estudio de Luis Ángeles, quien en su estudio se reportó una predominancia en las edades de 11 – 14 años (57.8%), se evidencio que los factores asociados a edad no presentaron significancia estadística<sup>1</sup>.

En la variable de tiempo de enfermedad, la frecuencia obtenida con relación a ISO fue 30 (85.7 %) en tiempo mayor a 24h, frente a 5(14.3 %) en tiempo menor de 24h; se encontró un OR: 4.875 (IC 95% 1.657 – 14,340,  $p = 0.002$ ), por obtener un OR > 1; Podemos afirmar que existe asociación entre ISO y tiempo de enfermedad mayor a 24 horas; Cabe mencionar que es estadísticamente significativo.

A diferencia del estudio de Zenón Rodríguez, menciona que un tiempo de evolución preoperatorio mayor (mediana de 56 horas) lleva a mayor complicación post quirúrgica, en nuestro estudio cuyo resultado fue un tiempo mayor a 24 horas, la mitad del tiempo promedio que menciona él en su estudio, pero ambos tienen asociación con ISO, y presentan significancia estadística<sup>12</sup>.

En la variable de abordaje quirúrgico donde se ve una frecuencia de 33 (94.3%) por vía abierta frente a 2 (5.7 %) por vía laparoscópica ; presentando un OR: 10.843 (IC 95% 2,369 – 49,633,  $p = 0.000$ ), por obtener un OR > 1; podemos afirmar que existe asociación entre ISO y abordaje quirúrgico vía abierta; cabe mencionar que es estadísticamente significativo; en los estudios de Rebeca Rentea, menciona que la apendicectomía por vía abierta presenta 5- 10 % para el desarrollo de ISO, frente a 1- 3 % por vía laparoscópica<sup>15</sup>. Lo cual en nuestro estudio encontramos tasas más elevadas.

De acuerdo al análisis de regresión logística, según los resultados obtenidos encontramos que son factores independientes: Vía de abordaje abierta, tiempo de enfermedad mayor a 24h y sexo masculino, para el estudio de factores de riesgo asociados a infección del sitio operatorio; a diferencia del estudio de Luis Ángeles quien en el resultado de su análisis de regresión logística obtuvo como factores independientes a estancia hospitalaria > 7 días, hallazgo de fecalitos intraoperatorios como factores de riesgo asociados a infección del sitio operatorio.

Los resultados obtenidos tienen gran importancia en el ámbito de cirugía pediátrica ya que se da a conocer cuáles son los factores asociados a esta patología que particularmente no se ha venido estudiando en esta población. Cabe recalcar que los resultados son coherentes con lo que expresan los estudios que se conocen sobre este tema.

# VI. Capítulo VI: Conclusiones Y Recomendaciones

## 6.1 Conclusiones

El sexo masculino y la edad mayor a 5 años son factores sociodemográficos asociados a infección del sitio operatorio; OR: 3.213, IC 95 % 0.983 – 10.509.  $p = 0.0$  y OR: 2.742, IC 95% 1.067 – 7.045,  $p = 0.033$ , (respectivamente).

El tiempo de enfermedad mayor a 24h está asociado a infección del sitio operatorio; OR: 4,875, IC 95% 1.657 – 14.340,  $p = 0.002$ .

La vía de abordaje abierta está asociado a infección del sitio operatorio; OR: 10.843, IC 95% 2,369 – 49,633,  $p = 0.00$

La apendicitis complicada está asociada a infección del sitio operatorio; OR: 4.828, IC 95% 1,354 – 17,215,  $p = 0.009$

Según el análisis de regresión logística:

Los factores independientes asociados a infección del sitio operatorio son: Vía de abordaje abierta, (OR=11.911 y  $p=0.002$ ), tiempo de enfermedad mayor a 24h, (OR = 4.707,  $p = 0.012$ ) y sexo masculino (OR=3.707 y  $p=0.018$ ).

## **6.2 Recomendaciones**

Se debería realizar nuevas investigaciones sobre esta patología en pacientes pediátricos en el centro donde hemos realizado el estudio ya que las infecciones ocupan un lugar importante de morbi-mortalidad pediátrica.

Realizar nuevos estudios también en otros centros hospitalarios por ser una patología cuya incidencia va en aumento con los años sobre todo en la población pediátrica, ya que la mayoría de estudios acerca de esta patología es en la población adulta.

Aumentar el tamaño de la población para posteriores investigaciones; así como también incorporar nuevas variables de estudio con el fin de conocer nuevos factores de riesgo asociados a infección del sitio operatorio.

Se recomienda al personal de salud del centro donde se ha realizado el estudio tener en cuenta los factores de riesgo asociados a infección del sitio operatorio en su población, ya que puede servir con el fin de disminuir la incidencia de esta patología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Factores De Riesgo Para La Infección Del Sitio Operatorio En Pacientes Pediátricos Post Operados Por Apendicitis Aguda Complicada En El Hospital Belén De Trujillo Durante El Periodo 2002 - 2008. Available from: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/145>
2. Angelo Michael Tapia Guevara. Factores Asociados A Complicaciones Postoperatorias De Apendicitis Aguda En El Hospital Jose Agurto Tello De Chosica, De 2012- 2014.
3. Jose A. Martinez Polo.Md. Factores De Riesgo Asociado A Infección De Sitio Operatorio (Iso) En Pacientes Operados En Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja –Casa Del Niño. 2017; Available from: <http://190.242.62.234:8080/jspui/handle/11227/5196>
4. Castro S. F, Castro A. I. Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla. *Pediatría (Santiago)* [Internet]. 2008; Available from: <http://www.revistapediatria.cl/vol5num1/3.html>
5. Marcela Macias-Magadan, Andres Cordero-Olivares, Ignacio Fonseca, et al. Apendicitis: Incidencia y correlación clínico patológica Experiencia de 5 años. Available from <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexcirped/mcp-2009/mcp094c.pdf>
6. R. Rojo. Infección de la herida quirúrgica neonatal: análisis de factores de riesgo. 2012; 25: 129-134. Available from: [https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2012\\_25-3\\_129-134.pdf](https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2012_25-3_129-134.pdf)
7. Dr. José Marcó del Pont. Consenso sobre Profilaxis de Infecciones en Cirugía Pediátrica. :15.
8. Prevención de infecciones. Un vistazo a la nueva “Guía global para prevención de infecciones de sitio quirúrgico.” *Acta Pediatr Mex* 2017 ene;38(1):1-9.
9. Ahmed K, Connelly TM, Bashar K, Walsh SR. Are wound ring protectors effective in reducing surgical site infection post appendectomy? A systematic review and meta-analysis. *Ir J Med Sci.* 2016 Feb;185(1):35–42.

10. Padrón Arredondo G. Apendicitis y apendicectomías en pediatría. Prevalencia en un hospital de segundo nivel. *Cirujano General*. :82–6.
11. Aranda-Narváez JM, Prieto-Puga Arjona T, García-Albiach B, Montiel-Casado MC, González-Sánchez AJ, Sánchez-Pérez B, et al. Infección de sitio quirúrgico tras apendicectomía urgente: tasa global y tipo según la vía de abordaje (abierto/laparoscópica). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. :76–81.
12. Rodríguez Fernández Z. Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda. *Revista Cubana de Cirugía*. 2010 Jun; 49(2):0–0.
13. Feng C, Anandalwar S, Sidhwa F, Glass C, Karki M, Zurakowski D, et al. Beyond perforation: Influence of peritoneal contamination on clinical severity and resource utilization in children with perforated appendicitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2016 Nov 1;51(11):1896–9.
14. Hall NJ, Kapadia MZ, Eaton S, Chan WWY, Nickel C, Pierro A, et al. Outcome reporting in randomised controlled trials and meta-analyses of appendicitis treatments in children: a systematic review. *Trials*. 2015 Jun 17; 16:275.
15. Rentea RM, Peter SDS, Snyder CL. Pediatric appendicitis: state of the art review. *Pediatr Surg Int*. 2017 Mar 1; 33(3):269–83.
16. Rogers AP, Zens TJ, Leys CM, Nichol PF, Ostlie DJ. A call for a standardized definition of perforated appendicitis. *Journal of Pediatric Surgery*. 2017 Jan 1; 52(1):89–92.
17. Rentea RM, St Peter SD. Pediatric Appendicitis. *Surg Clin North Am*. 2017 Feb; 97(1):93–112.
18. Willis ZI, Duggan EM, Bucher BT, Pietsch JB, Milovancev M, Wharton W, et al. Effect of a Clinical Practice Guideline for Pediatric Complicated Appendicitis. *JAMA Surg*. 2016 May 1; 151(5):e160194–e160194.
19. Vásquez Santander IZ, Andrade Salinas RP. Prevención de infección del sitio quirúrgico en pacientes postapendicectomía por apendicitis aguda fase III – IV y complicada mediante el uso de la terapia antibiótica de ciclo corto en los Hospitales Enrique Garcés de Quito y Hospital Provincial Docente Ambato durante el año 2014. 2015; Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/4703>

20. 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 Pediatr.* 2017 Jun 19;
21. APENDICITIS AGUDA EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR [Internet]. [cited 2017 Jul 23]. Available from: <http://www.siicsalud.com/dato/arsiic.php/126115>
22. Shbat L, Emil S, Elkady S, Baird R, Laberge J-M, Puligandla P, et al. Benefits of an abridged antibiotic protocol for treatment of gangrenous appendicitis. *Journal of Pediatric Surgery.* 2014 Dec 1; 49(12):1723–5.
23. Dr. Víctor Hugo Espinoza Román. Infectólogo Pediatra. INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA Y PROFILAXIS ANTIBIÓTICA. Comité de Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales Hospital Infantil de Tamaulipas [Internet]. Available from: [www.infectologiapediatica.com](http://www.infectologiapediatica.com)



## ANEXOS

ANEXOS

A

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
----------	-----------	-----------	-----------	-------------

<p>¿Cuáles son los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016?</p>	<p>General: Determinar los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.</p> <p>Específicos: Identificar los factores sociodemográficos asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.</p> <p>Identificar si el tiempo de enfermedad está asociado a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.</p> <p>Establecer si la apendicectomía abierta es un factor de riesgo de infección de sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales, enero - diciembre 2016.</p>	<p>Ha: Los factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada son la edad &gt; de 5 años, sexo masculino, tiempo de enfermedad mayor a 24H, vía de abordaje abierta.</p> <p>H0: La edad &gt; de 5 años, sexo masculino, tiempo de enfermedad mayor a 24H, vía de abordaje abierta no son factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada.</p>	<p>Variables independientes:</p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Tiempo de enfermedad</p> <p>Vía de abordaje</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Infección del sitio Operatorio.</p>	<p>Método de investigación:</p> <p>Estudio observacional, retrospectivo, analítico de casos y controles.</p> <p>Población: Pacientes pediátricos con apendicitis complicada ,hospital nacional Sergio E. Bernales , enero-diciembre 2016</p> <p>Técnica e Instrumento:</p> <p>Instrumento: fichas de recolección de datos</p>
---	--	--	---	---

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	NATURALEZA	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA
EDAD	Cuantitativa	Independiente	De razón	Ficha de recolección de datos	10 - 15 años 5 - 10 años < 5 años
SEXO	Cualitativa	Independiente	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos	Masculino Femenino
TIEMPO DE ENFERMEDAD	Cuantitativa	Independiente	Intervalo politomica	Ficha de recolección de datos	> 48 horas 24 - 48 horas <24 horas

VIA DE ABORDAJE	Cualitativa	Independiente	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos	Abierta laparoscópica
TIPO DE APENDICITIS	Cualitativa	Independiente	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos	complicada no complicada
INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO	Cualitativa	Dependiente	Nominal	Ficha de recolección de datos	SI NO

# FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON APENDICITIS COMPLICADA, HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES, ENERO - DICIEMBRE 2016

Fecha de hospitalización:.....

Edad del paciente:

10- 15 años

5- 10 años

Menores de 5 años

**Infección de sitio Operatorio:**

- Si:
- No:

Sexo:

Masculino:

Femenino:

Tiempo de Enfermedad:

< 24 horas :

24-48 horas:

> 48 :

Tipos de Apendicectomía:

Apendicectomía abierta:

Apendicectomía laparoscópica:

Tipo de Apendicitis:

No complicada:

Complicada: