



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Facultad de Ciencias Médicas**

**Infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes enero 2015 diciembre 2019.**

**Tesis para optar al título de especialista en Pediatría**

**Autora:**

**Dra. Hellen Gabriela Munguía Montalván**

**Residente de tercer año de pediatría**

**Tutor científico:**

**Dr. Fabián Cruz Estrada**

**Cirujano pediatra**

**Subespecialista en Coloproctología Pediátrica**

**Managua 11 enero de 2021**

## **Dedicatoria**

- ❖ Esta tesis se la dedico con amor y gratitud a los pilares más importantes en mi vida, mi esposo y mi hijo: Everts Sánchez y Brandon Sánchez; a mi madre, María Elena Montalván; por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida.

## Agradecimiento

- ❖ Primeramente, agradezco a Dios que durante toda mi vida me ha dado la fuerza para levantarme de las adversidades, me ha enseñado a confiar en mí y avanzar sin miedo al futuro, sin temor al cansancio.
- ❖ Agradezco eternamente a mi esposo y mi hijo, a mi madre; quienes estuvieron apoyándome constantemente durante estos años, con su paciencia, amor e innumerables atenciones, siendo ellos mi motivación de ser mejor cada día.
- ❖ Agradezco a la facultad de medicina de la UNAN León, por darme las herramientas necesarias para forjarme como profesional, en especial a aquellos que fueron mis docentes durante mi carrera, quienes, con su conocimiento, valores y entrega, lograron que se afianzara aún más mi amor por la medicina.
- ❖ Agradezco a la Dr. Fabián Cruz Estrada, quien me asesoró en la parte científica y al Dr. David Sandoval por su apoyo en todo este proceso para culminar de manera exitosa esta investigación.

**Carta Aval del Tutor Científico de la Tesis de pos grado de las especialidades  
Medico quirúrgicas**

Por este medio, hago constar que la Tesis de **pos grado de las especialidades Medico quirúrgica titulada “Infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes enero 2015 diciembre 2019.”** elaborado por el (la) sustentante **Dra. Hellen Gabriela Munguía Montalván** cumple los criterios de Coherencia Metodológica de un trabajo Tesis de pos grado guardando correctamente la correspondencia necesaria entre Problema, Objetivos, Hipótesis de Investigación, Tipo de Estudio, Conclusiones y Recomendaciones, cumple los criterios de Calidad y Pertinencia, abordó en profundidad un tema complejo y demostró las hipótesis propuestas para este estudio, cumple con la fundamentación Bioestadística, que le dan el soporte técnico a la Coherencia Metodológica del presente trabajo de posgrado, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito parcial para optar al título de **“Especialista en Pediatría”**, que otorga la **Facultad de Ciencias Médicas, de la UNAN-Managua.**

Se extiende el presente **Aval del Tutor Científico**, en la ciudad de Managua, a los 15 días del mes de enero del año dos mil veintiuno.

Atentamente

---

Dr. Fabián Cruz Estrada  
Cirujano pediatra  
Subespecialista en Coloproctología Pediátrica

## Resumen

Con el objetivo de analizar infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes enero 2015 diciembre 2019, se realizó un estudio descriptivo, correlacional, retro-prospectivo, transversal y analítico. Fueron analizados los datos sobre las características sociodemográficas, factores de riesgos para infección del sitio quirúrgico, esquema antibiótico profiláctico usado, el tiempo de administración del antibiótico profiláctico, el tiempo quirúrgico y su relación con la infección del sitio quirúrgico. Los análisis estadísticos efectuados fueron: descriptivos, pruebas de V de Cramer. Del análisis y discusión de los resultados obtenidos, se alcanzaron las siguientes conclusiones: la media de edad que predominó en apendicitis aguda no complicada fue entre los 6-9 años, predominando el sexo masculino con 57.5%. la mayoría de los pacientes presentaron una condición nutricional eutrófica con un 72.5%, presentándose solamente en estado inmunitario deficiente dos pacientes con comorbilidad. En cuanto al esquema antibiótico profiláctico usado se encontró clindamicina más aminoglucósido el predominante con 61.3%, usándose ceftriaxona solamente en el 38.8% de los casos. La administración del antibiótico siendo la de mayor frecuencia la administración en menor de una hora con 65%. El tiempo quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, fue definido en mayor de una hora y menor de una hora; siendo la de mayor frecuencia el tiempo quirúrgico menor de una hora con 78.8%. No se encontró infección del sitio quirúrgico independiente del: esquema antimicrobiano utilizado, el tiempo de administración del antibiótico, el tiempo quirúrgico, así como del estado inmunitario y las comorbilidades presentadas en los pacientes.

Palabras Claves; Infección superficial, sitio quirúrgico, apendicitis aguda

## Abstract

In order to analyze superficial infection of the surgical site in acute appendicitis at the Carlos Roberto Huembes School Hospital January 2015 December 2019, a descriptive, correlational, retro-prospective, cross-sectional and analytical study was carried out. Data on sociodemographic characteristics, risk factors for surgical site infection, prophylactic antibiotic regimen used, prophylactic antibiotic administration time, surgical time and its relationship with surgical site infection were analyzed. The statistical analyzes carried out were: descriptive, Cramer's V tests. From the analysis and discussion of the results obtained, the following conclusions were reached: the mean age that predominated in uncomplicated acute appendicitis was between 6-9 years, with a predominance of males with 57.5%. Most of the patients presented a eutrophic nutritional condition with 72.5%, with only two patients with comorbidity presenting in a deficient immune state. Regarding the prophylactic antibiotic scheme used, clindamycin plus aminoglycoside was found to predominate with 61.3%, using ceftriaxone only in 38.8% of cases. The administration of the antibiotic being the most frequent administration in less than one hour with 65%. Surgical time in uncomplicated acute appendicitis was defined as greater than one hour and less than one hour; the most frequent being the surgical time of less than one hour with 78.8%. No infection of the surgical site was found independent of the: antimicrobial scheme used, the time of administration of the antibiotic, the surgical time, as well as the immune status and the comorbidities presented in the patients.

Keywords; Superficial infection, surgical site, acute appendicitis

<b>Dedicatoria</b>	<b>i</b>
<b>Agradecimiento</b>	<b>ii</b>
<b>Opinión del tutor</b>	<b>iii</b>
<b>Resumen</b>	<b>iv</b>

## Índice

1. Introducción .....	9
2. Antecedentes .....	10
3. Justificación.....	13
4. Planteamiento del problema .....	14
5. Objetivos .....	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos.....	16
6. Marco teórico .....	17
6.1 Fundamentación Epistemológica del Problema de Investigación .....	17
1. Apendicitis aguda .....	17
4. Clasificación de infección del sitio quirúrgico .....	17
5. Factores de riesgo asociados al huésped .....	17
6. Estancia hospitalaria preoperatoria .....	17
7. Transfusión perioperatoria .....	17
9. Profilaxis antibiótica .....	17
10. Profilaxis antibiótica en patología apendicular.....	17
11. Momento de administración de la profilaxis antibiótica .....	17
12. Tratamiento de apendicitis aguda .....	17
13. Complicaciones de apendicitis aguda .....	17
Apendicitis aguda .....	17
1. Tipos de heridas quirúrgicas .....	18
2. Infección del sitio quirúrgico .....	18
3. Clasificación de infección del sitio quirúrgico .....	19
4. Factores de riesgo asociados al huésped .....	21
<b>4.1 Características sociodemográficas .....</b>	<b>21</b>

<b>4.2</b>	<b>Estado inmunitario</b> .....	21
<b>4.3</b>	<b>Estado nutricional</b> .....	22
5.	Estancia hospitalaria preoperatoria .....	22
6.	Transfusión perioperatoria .....	22
7.	Factores dependientes del acto quirúrgico: .....	23
8.	Profilaxis antibiótica .....	24
<b>9.1</b>	<b>Antibiótico efectivo en la profilaxis quirúrgica</b> .....	25
<b>9.2</b>	<b>Selección de dosis</b> .....	25
<b>9.3</b>	<b>Elección de antibiótico (Demirdjian, 2015)</b> .....	25
<b>9.4</b>	<b>Ruta de administración</b> .....	26
<b>9.5</b>	<b>Tiempo de administración</b> .....	26
<b>9.6</b>	<b>Duración de la profilaxis</b> .....	26
9.	Profilaxis antibiótica en patología apendicular .....	26
<b>10.1</b>	<b>Ceftriaxona</b> .....	27
<b>10.2</b>	<b>Clindamicina</b> .....	27
<b>10.3</b>	<b>Gentamicina</b> .....	29
<b>10.4</b>	<b>Amikacina</b> .....	29
10.	Momento de administración de la profilaxis antibiótica .....	31
11.	Tratamiento de apendicitis aguda .....	32
12.	Complicaciones de apendicitis aguda .....	32
7.	Hipótesis de investigación .....	34
8.	Diseño metodológico .....	35
	Matriz de operacionalización de variables .....	41
9.	Resultados .....	46
10.	Discusión .....	57
11.	Conclusiones .....	62
12.	Recomendaciones .....	64
13.	Bibliografía .....	65
XIV	Anexos .....	67



## 1. Introducción

En el servicio de Pediatría del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” la apendicitis aguda no complicada es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes, representando del total de apendicitis diagnosticadas el 59.7%, la cual no se encuentra exenta de desarrollar infección del sitio quirúrgico que en su mayoría son superficiales por los microorganismos involucrados. (A. Santalla, 2015)

La edad, la desnutrición, la cirugía de urgencia, la cirugía sucia, el tiempo quirúrgico prolongado, la técnica quirúrgica deficiente, los procedimientos invasivos, etc., se han identificado como factores de riesgo para el desarrollo de infección del sitio quirúrgico. (Alcoholado, 2017)

Toda herida quirúrgica es susceptible de presentar infección superficial del sitio quirúrgico y la posibilidad de que esta infección se produzca depende del tipo de patología a operar, de ahí la clasificación de la cirugía en 4 grandes grupos: cirugía limpia, cirugía limpia-contaminada, cirugía contaminada y cirugía sucia. (Dominguez, 2018)

La apendicitis aguda no complicada es una cirugía limpia-contaminada, debido a eso, es imprescindible establecer además del tipo de cirugía, que otros factores pueden estar involucrados en el desarrollo de infección superficial del sitio quirúrgico.

Por lo tanto, con este estudio se estableció la relación entre apendicitis aguda no complicada y la presencia de infección superficial del sitio quirúrgico, estudiándose todos aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes en un periodo de tiempo de enero 2015 a diciembre de 2019.

Con éste trabajo se determinó las características sociodemográficas de los pacientes con apendicitis aguda no complicada, edad y sexo.

Dada la importancia de factores de riesgo para infección del sitio quirúrgico, se tomó en cuenta algunos de ellos como la presencia de obesidad o desnutrición, tiempo quirúrgico, profilaxis antibiótica usada y momento de administración de la terapia antibiótica profiláctica.

## 2. Antecedentes

En Estados Unidos la apendicitis aguda afecta a 250.000 individuos anualmente y el riesgo global de por vida para la apendicitis aguda se estima de 6% a 20%. La apendicitis aguda ha sido asociada con infección del sitio quirúrgico, como resultado de ello comúnmente se administraban antibióticos postoperatorios. (A. Santalla, 2015)

En el Hospital Sergio E. Bernales, de Perú, en el 2017; se realizó un estudio donde la población estuvo conformada por 188 pacientes con diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda, con mínima edad de 5 años y la máxima de 14 años. Los pacientes que fueron operados de apendicetomía convencional y que presentaron complicaciones se caracterizaron por lo siguiente; la localización del apéndice fue retro cecal (100%), con peritonitis localizada (66,7%), se usó drenaje (83,3%), cuyo tiempo operatorio fue de 1 a 2 horas (75,0%), con apendicitis necrosada (91,7%). Se encontró una mayor frecuencia de complicaciones en los pacientes operados con la técnica convencional, siendo lo más frecuente la presencia de infección de la herida operatoria (9,9%). (Jesenia, 2017)

Se realizó un estudio en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en Lima, enero - diciembre 2016; en un estudio retrospectivo, observacional, analítico, casos y controles de 93 pacientes con apendicitis, menores 15 años, 35 casos y 58 controles, 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  $p=0.002$ ,  $OR=4.875$ ,  $IC95\%(1.657 - 14.340)$ . (Zeila, 2016)

En la Clínica Quirúrgica Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rosell, en Uruguay en 2010 se realizó un trabajo retrospectivo de las laparoscopías diagnósticas (LD) y apendicectomías laparoscópicas (AL) por un periodo de 8 años. Se realizaron 164 procedimientos: 125 AL y 39 LD. El índice de infección de la herida operatoria (IHO) en AL fue de 0,8% (un caso) y el de infección abdominal (IA) fue de 1,6% (dos casos). La IA e IHO

en la serie de AL fue menor en comparación a la serie de AA, siendo significativa ( $p=0,001$ ) la disminución de la IHO. En ambas series predominó el uso de ampicilina-sulbactam, y no hubo diferencias de significancia estadística en las medias de edad ni en el porcentaje de AC. (Jorge Kleinman, 2010)

En el Hospital Pediátrico Provincial Docente Dr. Eduardo Agramonte Piña. Camagüey, Cuba, 2013, se realizó un ensayo clínico, para comparar el uso profiláctico de antimicrobianos con el tratamiento convencional en niños portadores de apendicitis aguda, constituido por 566 niños, los cuales fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: grupo A recibió ceftriaxona, cefotaxima o cefoxitina antes de la inducción anestésica, siempre en dosis única y el grupo B recibió gentamicina como droga única o unida al metronidazol y constituyó el grupo control. Existieron diferencias estadísticas significativas con respecto a la presencia de complicaciones infecciosas entre ambos grupos: grupo A 2 niños (0, 71%) y 14 niños (4, 86 %) en el grupo B ( $p<0.05$ ). La profilaxis antimicrobiana demostró ser útil, en la reducción de las infecciones postoperatorias, la estadía hospitalaria y los costos. (Rodríguez, Moore, Martínez, & Guevara, 2013)

En Brasil, en el hospital público de Bello Horizonte, en el 2011 se realizó estudio de cohorte no concurrente con 16.882 informaciones de pacientes sometidos a cirugías generales. Se identificó incidencia de infección de sitio quirúrgico de 3,4%. Los factores de riesgo asociados a la infección del sitio quirúrgico fueron: tiempo de internación preoperatorio mayor que 24 horas; tiempo de duración de la cirugía, en horas; potencial de contaminación de la herida de la operación clasificada en potencialmente contaminada, contaminada e infectada. Los microorganismos *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* fueron identificados. (Ercole4, 2011)

Instituto Nacional de Salud del Niño Lima – Perú, 2010, se realizó estudio experimental en niños donde el grupo A recibieron sólo una dosis de la asociación clindamicina – amikacina antes de la cirugía. El grupo B clindamicina – amikacina con una dosis pre operatoria y hasta 3 dosis post operatoria. La incidencia de infección de herida operatoria en el grupo A fue de 11.1%, y la del grupo B fue de 16.7%. Se encontró un  $p =$

0.494, con un nivel de significancia del 95%, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos con respecto a la aparición de infección de la herida operatoria. (Samaniego, 2010)

### **3. Justificación**

Basado en la búsqueda exhaustiva de estudios similares, para lo cual se consultaron diferentes bases de datos en la bibliografía científica especializada, se encontró que en el país y principalmente a nivel institucional, se carece de un estudio similar, lo que motivo a profundizar en esta temática y realizar la presente investigación.

Su enfoque está dirigido a identificar factores relacionados a la infección superficial del sitio quirúrgico en los cuales se puede mejorar para disminuir la presencia de ésta complicación, disminuyendo así, la estancia intrahospitalaria, la terapia antibiótica prolongada y los costos para la institución.

Esta investigación tiene trascendencia para la población pediátrica, contribuyendo a una evolución postquirúrgica satisfactoria con su egreso a las 24 horas de operado, disminuyendo así el ausentismo escolar mediante la disminución de complicación infecciosa superficial del sitio quirúrgico.

De gran aporte científico al mundo académico y a los servicios de pediatría/cirugía pediátrica del país, principalmente al Hospital Carlos Roberto Huembes.

Esta investigación permitió ampliar y profundizar los conocimientos sobre infección del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada en nuestro medio, dándonos a conocer los esquemas antibióticos que podemos usar teniendo así buenos resultados terapéuticos independientemente del esquema usado y de los factores de riesgo asociados, reduciendo así la estancia intrahospitalaria del paciente, el uso de terapia antibiótica, curaciones y la necesidad de reintervención quirúrgica, generando menos costos a la institución.

## **4. Planteamiento del problema**

### **Caracterización**

La infección del sitio quirúrgico depende de diversos factores de riesgo que están clasificados en cuatro subcomponentes importantes: directamente relacionado al agente, características del huésped, ambiente y el tipo de cirugía. La apendicitis aguda no complicada es una de las patologías quirúrgicas más frecuentes, representando del total de apendicitis diagnosticadas el 59.7%. (A. Santalla, 2015)

### **Delimitación**

En el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes la apendicitis aguda es la principal patología quirúrgica de urgencia, y de éstas el 59.2 % representan la apendicitis no complicada, su relación con la incidencia de infección superficial del sitio quirúrgico no ha sido determinada, por lo que es necesario determinar la asociación de la misma con los factores de riesgo antes expuestos.

### **Formulación**

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal:

¿Cuál es la infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada en los pacientes atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes de enero del 2015 a diciembre del 2019?

### **Sistematización**

Correspondiéndose con las siguientes preguntas de sistematización:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con apendicitis aguda no complicada atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo, infección superficial de sitio quirúrgico, esquema antibiótico usado, tiempo de administración y tiempo quirúrgico en pacientes con apendicitis aguda no complicada, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019?
3. ¿Cuál es la correlación entre el esquema antibiótico profiláctico usado y la presencia de infección superficial de sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019?
4. ¿Cuál es la relación entre el tiempo de administración del antibiótico profiláctico y la duración del tiempo quirúrgico en apendicitis aguda no complicada con infección superficial del sitio quirúrgico, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” de enero 2015 a diciembre 2019?

## 5. Objetivos

### Objetivo general

Analizar la apendicitis aguda en niños en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes enero 2015 diciembre 2019.

### Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con apendicitis aguda atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019.
2. Describir factores de riesgo, infección superficial de sitio quirúrgico, esquema antibiótico usado, tiempo de administración y tiempo quirúrgico en pacientes con apendicitis aguda, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019.
3. Correlacionar el esquema antibiótico profiláctico y la presencia de infección superficial de sitio quirúrgico en apendicitis aguda, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019.
4. Establecer la relación entre el tiempo de administración del antibiótico profiláctico y la duración del tiempo quirúrgico en apendicitis aguda, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” de enero 2015 a diciembre 2019.



## 6. Marco teórico

### 6.1 Fundamentación Epistemológica del Problema de Investigación

La fundamentación epistemológica de la presente investigación. Se destaca en los siguientes aspectos principales:

1. Apendicitis aguda
2. Tipos de heridas quirúrgicas
3. Infección del sitio quirúrgico
4. Clasificación de infección del sitio quirúrgico
5. Factores de riesgo asociados al huésped
6. Estancia hospitalaria preoperatoria
7. Transfusión perioperatoria
8. Factores dependientes del acto quirúrgico
9. Profilaxis antibiótica
10. Profilaxis antibiótica en patología apendicular
11. Momento de administración de la profilaxis antibiótica
12. Tratamiento de apendicitis aguda
13. Complicaciones de apendicitis aguda

#### **Apendicitis aguda**

La apendicitis aguda es una afección quirúrgica muy frecuente en la edad pediátrica. Ya que se encuentra en el primer lugar en los servicios de urgencias pediátricas en el mundo. (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017)

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. (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017)

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. (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017)

### **1. Tipos de heridas quirúrgicas**

- Herida limpia: No son traumáticas y no tienen por qué contaminarse. Por ejemplo: herniorrafia, mastectomía, o tiroidectomía. (García, 2017)
- Herida limpia-contaminada: Cuando ha habido una apertura del tubo digestivo, tracto respiratorio o tracto urinario, ya que dentro de ellos hay flora que puede salir y producir la infección al aumentar, por lo que se consideran heridas potencialmente contaminadas. Por ejemplo: apendicectomía o colecistectomía. (García, 2017)
- Herida contaminada: Perforación reciente hasta 12h. La salida de contenido intestinal se considera contaminación de la herida. por ejemplo: gastrectomía, colectomía, apendicitis gangrenosa o colecistitis aguda. (García, 2017)
- Hernia sucia: Traumática con cuerpos extraños. En un porcentaje muy elevado estas heridas se van a infectar. Son perforaciones de más de 12h, abscesos y peritonitis. (García, 2017)

### **2. Infección del sitio quirúrgico**

La infección del sitio quirúrgico se define como una infección relacionada con un procedimiento quirúrgico aquella que ocurre en o cerca de la incisión quirúrgica dentro de los 30 días del procedimiento o dentro de 90 días si se implanta material protésico durante la misma. (Julio César Chamán Castillo, 2017)

El Centro para el Control de Enfermedades (CDC, Atlanta [EE. UU.]) redefinió el problema de las infecciones posoperatorias y propuso el término «infección de los sitios

18

*Infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda, Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes enero 2015 diciembre 2019.*

quirúrgicos», el cual subdivide en infecciones de la herida e infecciones de órganos o espacios, e igualmente estableció los criterios que definen este tipo de infección, limitándolo a aquellas que ocurren dentro de los primeros 30 días después de la cirugía. (Zeila, 2016)

La infección del sitio quirúrgico es considerada como infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) según la directiva N° 16 -GCPS-ESSALUD-2016 “Vigilancia de las infecciones asociadas a la atención de salud en EsSalud”. Las IAAS son definidas como aquella infección que no está presente ni incubándose en el momento de la admisión, pero que se observa durante la estadía hospitalaria o al alta del paciente. (Zeila, 2016)

Las infecciones del sitio quirúrgico son una causa común de infección intrahospitalaria, siendo de las entidades que más cuestan al sistema de salud, calculándose que el 2%-5% de los pacientes que son sometidos a cirugía presentan infección del sitio quirúrgico. (Zeila, 2016)

En el Perú se ha encontrado una prevalencia entre el 11% en el grupo de infecciones intrahospitalarias y una frecuencia del 10%-15% de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgico. (Zeila, 2016)

### **3. Clasificación de infección del sitio quirúrgico**

Infección del sitio quirúrgico superficial: Ocurre en los 30 días después de cirugía, compromete únicamente la piel y los tejidos blandos subcutáneos a la incisión. (María Fernanda Jiménez MD., 2016)

Mínimo una de las siguientes condiciones:

- drenaje purulento, con o sin confirmación microbiológica por la incisión superficial (María Fernanda Jiménez MD., 2016)
- aislamiento del microorganismo en un fluido o tejido (María Fernanda Jiménez MD., 2016)
- mínimo uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor, inflamación, eritema o calor. (María Fernanda Jiménez MD., 2016)

Infección del sitio quirúrgico profunda: ocurre en los 30 días después de la cirugía si no existe un implante, hasta un año después si hay implante relacionado con la cirugía. La infección envuelve tejidos blandos profundos (fascia y músculo). (María Fernanda Jiménez MD., 2016)

Mínimo una de las siguientes condiciones:

- Drenaje purulento de esta zona, sin que comprometa infecciones de órgano y espacio del sitio operatorio. (María Fernanda Jiménez MD., 2016)
- Dehiscencia de suturas profundas espontáneas o deliberadamente por el cirujano cuando el paciente tiene, al menos, uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ( $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), dolor localizado, irritabilidad a la palpación, a menos que el cultivo sea negativo. (María Fernanda Jiménez MD., 2016)
- Absceso u otra evidencia de infección que afecte la incisión profunda al examen directo, durante una reintervención, por histopatología o examen radiológico. (María Fernanda Jiménez MD., 2016)

Infección de órgano-cavitaria: Infección más profunda que fascia y músculo, que afecta cualquier espacio intervenido (durante los primeros 30 o 90 días). (María Fernanda Jiménez MD., 2016)

Y, al menos uno de los siguientes criterios:

- Descarga de pus a través de un drenaje colocado en el órgano o espacio. (María Fernanda Jiménez MD., 2016)
- Aislamiento de organismos en un cultivo de fluido o tejido tomado de forma aséptica del órgano o espacio. (María Fernanda Jiménez MD., 2016)
- Absceso u otra evidencia de infección afectando el órgano o espacio diagnosticado por exploración física o por estudio radiológico o histológico (María Fernanda Jiménez MD., 2016)

#### 4. Factores de riesgo asociados al huésped

##### 4.1 Características sociodemográficas

###### Edad y sexo

Aumenta el riesgo por cada año de edad en 1.1 %. (Pascual, 2015)

Se encontró una frecuencia de infección del sitio quirúrgico de 23.5% en pacientes postquirúrgicos de apendicetomía, de las cuales el 66.7% correspondieron al sexo femenino y el 33.3% al sexo masculino. Además la mayor frecuencia se encontró en la edades de 11 a 14 años (57.8%) sin embargo no se encontró significancia estadística entre la edad y el sexo con la infección del sitio quirúrgico ( $P \geq 0.05$ ). (Pascual, 2015)

Factores de riesgo dependientes del paciente, el control y el tratamiento prequirúrgicos, en la medida de lo posible, de estos factores se pueden considerar una medida activa efectiva en la disminución de la aparición de infección del sitio quirúrgico. (A. Santalla, 2015)

##### 4.2 Estado inmunitario

Es un determinante fundamental de la susceptibilidad del huésped a desarrollar una infección del sitio quirúrgico. Estados de inmunodeficiencias, ya sean permanentes (inmunodeficiencias congénitas o VIH) o transitorias por tratamiento (corticoides, administración de inmunodepresores o quimioterápicos), predisponen a una mala respuesta a la colonización microbiana habitual de la herida quirúrgica y, por tanto, al desarrollo y extensión sistémica de una infección del sitio quirúrgico. (A. Santalla, 2015)

Es importante el control adecuado del sistema inmunitario, ya sea mediante el tratamiento adecuado de enfermedades como la infección por el VIH o mediante la supresión o reducción, si es posible, de tratamientos inmunodepresores previos a la cirugía. (A. Santalla, 2015)

### **4.3 Estado nutricional**

Un estado nutricional deficitario se asocia con el aumento de incidencia de infección del sitio quirúrgico, así como con el retraso en la cicatrización. Aunque en distintos estudios el aporte de nutrición parenteral previa a la cirugía no ha conseguido, por sí mismo, disminuir la aparición de infección del sitio quirúrgico, en pacientes sometidos a grandes intervenciones y en los que reciben cuidados críticos el aporte calórico pre y posquirúrgico es una práctica habitual en muchos hospitales. Por otro lado, la obesidad se asocia a un mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico debido a la maceración de los tejidos. Obesidad IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> (OR=2-7): incisiones mayores, intervenciones más largas, peor vascularización de la pared, peor difusión de los fármacos antibiótico. (A. Santalla, 2015)

### **5. Estancia hospitalaria preoperatoria**

Se ha asociado clásicamente a una mayor aparición de infección del sitio quirúrgico; hoy por hoy, se duda de si se trata en realidad de un factor de confusión, ya que pacientes con enfermedades de base que necesitan control y aquellos que desarrollan otras complicaciones quirúrgicas tienen una mayor estancia hospitalaria y una mayor frecuencia de infección del sitio quirúrgico, pero no es un factor independiente. Por otro lado, hoy el 75% de la actividad quirúrgica es ambulatoria, lo que infradiagnostica las infecciones del sitio quirúrgico que se desarrollarán en el domicilio del paciente. (Moreno, 2016)

### **6. Transfusión perioperatoria**

Se ha relacionado un aumento de aparición de infección del sitio quirúrgico con situaciones en las que se precisó transfusión perioperatoria de hemoderivados. Actualmente se piensa que este hecho podría tratarse de un factor de confusión, ya que es bien conocido que estados hipovolémicos operatorios debidos a la disminución de aporte sanguíneo (con disminución de llegada de leucocitos) y disminución de aporte de oxígeno (que impiden la

proliferación de anaerobios) se asocian a una mayor incidencia de infección del sitio quirúrgico. La transfusión de hemoderivados casi siempre es consecuencia de un estado hipovolémico marcado. En cirugía colorrectal se ha demostrado que el aporte de oxígeno en gafilla nasal en el postoperatorio reduce la incidencia de infección del sitio quirúrgico. (Moreno, 2016)

## **7. Factores dependientes del acto quirúrgico:**

### **8.1 Ducha preoperatoria con antisépticos**

Aunque la ducha preoperatoria con clorhexidina y povidona yodada ha demostrado reducir el número de colonias en la piel del paciente, no ha demostrado reducir el número de infección del sitio quirúrgico, por lo que su aplicación no es habitual. (Alcoholado, 2017)

### **8.2 Limpieza de la piel con antiséptico previa a la cirugía**

Existen en el mercado diversos preparados antisépticos para la desinfección del campo operatorio en el paciente, así como para el lavado de las manos del personal que interviene en la operación. Existen diversas características que hay que considerar a la hora de elegir un antiséptico para el lavado del personal y del campo quirúrgico, como: (Alcoholado, 2017)

- Su espectro de acción, que debe ser lo más amplio posible, cubriendo gérmenes grampositivos, gramnegativos, virus y esporas. (Alcoholado, 2017)
- Rapidez de acción tras la aplicación en el campo. (Alcoholado, 2017)
- Duración de la acción (efecto dentro del guante): se calcula que en el 50% de las operaciones se produce la perforación de un guante. Este porcentaje aumenta al 90% si el acto quirúrgico dura más de 2 h. (Alcoholado, 2017)
- Efectos indeseables en la piel del paciente y del personal, como irritaciones y alergias. (Alcoholado, 2017)

- Efectos adversos sistémicos, generales y en poblaciones especiales (hipotiroidismos e hipertiroidismos asociados a la absorción de yodo en embarazadas y neonatos). (Alcoholado, 2017)
- No neutralización de su acción al interactuar con la sangre y otros fluidos que pueden aparecer en el campo operatorio. (Alcoholado, 2017)
- Precio. (Alcoholado, 2017)
- Características fisicoquímicas especiales: volatilidad, almacenaje. (Alcoholado, 2017)

El lavado de las manos debe iniciarse en las palmas, para después descender en sucesivas pasadas cada vez más extensas hasta los codos. Se deben mantener los brazos flexionados y elevados hasta el secado, para evitar la caída de agua desde los codos a las manos. La duración mínima debe ser de 3 min y no se ha demostrado beneficio entre el lavado de 3 y el de 10 min. El primer lavado del día debe incluir limpieza de las uñas. Se ha demostrado una mayor colonización bacteriana en mujeres con las uñas pintadas, largas o postizas, por lo que estas prácticas deben desaconsejarse. (Alcoholado, 2017)

## 8. Profilaxis antibiótica

La profilaxis antibiótica preoperatorio se entiende como la utilización adecuada de los antibióticos profilácticos en aquellos pacientes que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica, con el objetivo de reducir la incidencia de infección postoperatorias del punto anatómico (superficial, profundo o de órgano espacio) donde se ha realizado la intervención y de impedir que la flora endógena provoque infección en la zona operada. (Serres SK, 2017)

Antibiótico (del griego, anti; „contra“; bios; „vida“), cualquier compuesto químico utilizado para eliminar o inhibir el crecimiento de organismos infecciosos. Una propiedad común a todos los antibióticos es la toxicidad selectiva: la toxicidad es superior para los organismos invasores que para los animales o los seres humanos que los hospedan. (Serres SK, 2017)



### **9.1 Antibiótico efectivo en la profilaxis quirúrgica**

El antibiótico que se seleccione tiene que poseer varias características, tales como: un perfil farmacológico óptimo, cubrimiento de los microorganismos que con mayor frecuencia infectan la herida quirúrgica, como también los gérmenes endógenos en el sitio anatómico de la cirugía. (Angeleri, 2017)

La decisión final en relación de los beneficios y riesgos de la profilaxis en un paciente individual dependerá de: (Demirdjian, 2015)

- el riesgo del paciente para la infección de sitio quirúrgico
- la potencial severidad de las consecuencias de infección del sitio quirúrgico
- la efectividad de la profilaxis para una cirugía específica
- las consecuencias de profilaxis en el paciente (por ejemplo, incremento en infecciones por *Clostridium difficile* y otros organismos multirresistentes, así como reacciones adversas a medicamentos). (Demirdjian, 2015)

### **9.2 Selección de dosis**

Una única dosis terapéutica estándar de antibiótico es suficiente para la profilaxis en la mayoría de circunstancias. (Demirdjian, 2015)

### **9.3 Elección de antibiótico (Demirdjian, 2015)**

- Los antibióticos elegidos para profilaxis deben cubrir los patógenos esperados en el sitio operatorio, en el caso de la apendicitis no complicada proliferan principalmente los gérmenes Gram negativos (*E.Coli*) y la apendicitis complicada proliferan gram negativos (*E.coli*) y Anaerobios (*B. Fragilis*) principalmente
- La elección del antibiótico debe considerar los patrones de resistencia en los patógenos locales.
- Antibióticos de espectro reducido y de menor costo, deberían ser la primera elección para profilaxis durante una cirugía.

#### **9.4 Ruta de administración**

La profilaxis antibiótica para procedimientos quirúrgicos debe ser administrada por vía endovenosa. (Demirdjian, 2015)

#### **9.5 Tiempo de administración**

Para procedimientos quirúrgicos, la profilaxis antibiótica endovenosa se debe administrar dentro de los 60 minutos previos a la incisión dérmica, y lo más cerca posible al momento de la incisión. El encargado de administrar la profilaxis antibiótica endovenosa es el anestesiólogo y debe realizarlo en sala de operaciones. (John S. Bradley, 2018)

#### **9.6 Duración de la profilaxis**

Se recomienda una dosis única de antibiótico con vida media suficientemente prolongada para estar activo durante la cirugía. (John S. Bradley, 2018)

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 colorrectales la profilaxis se podrá extender por 3 dosis o 24 horas en el postoperatorio, pero nunca más de este periodo de tiempo. (John S. Bradley, 2018)

### **9. Profilaxis antibiótica en patología apendicular**

Como se mencionó anteriormente se debe dar una profilaxis antibiótica esquematizada en apendicitis no complicada. Se menciona dos esquemas, más utilizados en la actualidad en cirugía pediátrica y son: (David kimberlin, 2018)

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. (David kimberlin, 2018)

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. (David kimberlin, 2018)

3.- Se considera también el uso de cefalosporinas incluyendo ceftriaxona.

En nuestro medio (Hospital Carlos Roberto Huembes) los esquemas más utilizados son: terapia antibiótica doble, clindamicina más un aminoglucósido (amikacina o gentamicina) y monoterapia: una cefalosporina en este caso la ceftriaxona.

### **10.1 Ceftriaxona**

Cefalosporina de tercera generación con exclusivamente parenteral (IM e IV), con un espectro antimicrobiano similar a cefotaxima. Espectro de actividad basado en bacterias aerobias Gram negativas (ie, Haemophilus influenzae sp., Neisseria sp., enterobacterias), con mayor actividad que las cefalosporinas de 2a generación frente algunas de estas bacterias, y en cocos gram positivos (ie, Staphylococcus sp. sensibles a la meticilina y Streptococcus sp.), pero con menor actividad que la cefuroxima, especialmente frente a S. aureus Inactiva frente Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus sp. resistentes a la meticilina y Enterococcus sp. (Angeleri, 2017)

#### **Dosis y pautas de administración**

Niños mayores de 12 años (o >50 kg): 1-2 g de cada 24 horas. En casos graves o de infecciones causadas por bacterias moderadamente sensibles, puede aumentarse la dosis hasta 4 g, una sola vez al día. (Angeleri, 2017)

Lactantes y niños menores de 12 años: (desde 15 días a 12 años), está recomendada una dosis diaria comprendida entre 20-80 mg/kg de peso. (Angeleri, 2017)

La dosis máxima es de 100mg/kg/día, no superando los 4g/día. (Angeleri, 2017)

### **10.2 Clindamicina**

Antibiótico del grupo de los lincosánidos, derivado de la lincomicina. Su acción es predominantemente bacteriostática, aunque a dosis elevadas puede ser bactericida. Inhibe la síntesis de proteínas uniéndose a las subunidades 50S de los ribosomas bacterianos y evitando la formación de uniones peptídicas. (John S. Bradley, 2018)

Activo frente:

- Anaerobios Gram negativos: Fusobacterium spp. (Aunque F. varium es normalmente resistente), Bacteroides spp, Veillonella. (John S. Bradley, 2018)
- Anaerobios Gram positivos: Eubacterium, Propionibacterium, Actinomyces spp., Peptococcus spp., Peptostreptococcus spp., estreptococos microaerófilicos y muchas cepas de Clostridium perfringens y Clostridium tetani (otras especies de Clostridium tales como C. sporogenes y C. tertium son resistentes a clindamicina). (John S. Bradley, 2018)
- Aerobios Gram positivos: S. aureus y S. epidermidis (incluyendo cepas productoras y no productoras de penicilasa); estreptococos (excepto Streptococcus faecalis); neumococos; Bacillus anthracis, Corynebacterium diphtheriae. (John S. Bradley, 2018)
- La mayor parte de las bacterias aerobias Gram-negativas, incluyendo las enterobacterias, son resistentes a clindamicina. Los hongos, levaduras y virus son también resistentes a clindamicina. Se ha demostrado resistencia cruzada entre clindamicina y lincomicina. (John S. Bradley, 2018)

### **Dosis y pautas de administración**

Vía intravenosa o intramuscular: recién nacidos: 15 a 20 mg/Kg/día, fraccionada en 3 ó 4 dosis. (John S. Bradley, 2018) niños prematuros de poco peso pueden ser suficientes dosis más bajas (10-15 mg/Kg/día). Lactantes y niños mayores: 20 a 40 mg/Kg/día, fraccionada en 2, 3 ó 4 dosis. Dosis máxima recomendada 2,7 g/día. En situaciones de riesgo vital se han administrado dosis de hasta 4,8 g/día por vía intravenosa. Clindamicina no debe administrarse en bolo, para la administración intravenosa precisa de dilución previa. La infusión intravenosa debe ser realizada en al menos 10 a 60 minutos. La concentración de clindamicina en el diluyente no debe sobrepasar los 12 mg/ml y el porcentaje de infusión no debe exceder de 30 mg/minuto. No se recomienda administrar más de 1.200 mg en una sola infusión de 1 hora. (John S. Bradley, 2018)

### **10.3 Gentamicina**

La gentamicina es un antibiótico aminoglucósido de uso parenteral, producido por un actinomiceto, el *Micromonospora purpurea*. Se utiliza en el tratamiento de infecciones producidas por gérmenes sensibles, sobre todo gram-negativos, incluyendo las *Pseudomonas aeruginosa*. (David kimberlin, 2018)

#### **Indicaciones**

Está indicada en el tratamiento de infecciones graves causadas por cepas susceptibles causantes de sepsis neonatal bacteriana; septicemia bacteriana; y las infecciones bacterianas graves del sistema nervioso central (meningitis), tracto urinario, tracto respiratorio, tracto gastrointestinal (incluyendo peritonitis), piel, hueso y tejidos blandos (incluyendo quemaduras). (David kimberlin, 2018)

Niños: de 6 a 7,5 mg/kg/día. (2 a 2,5 mg / kg administradas cada 8 horas.) (David kimberlin, 2018)

Bebés y neonatos: 7,5 mg/kg/día. (2,5 mg / kg administradas cada 8 horas.) (David kimberlin, 2018)

Recién nacidos prematuros o a término de menos de una semana de edad 5mg/kg/día administradas cada 12 horas. (David kimberlin, 2018)

### **10.4 Amikacina**

Antibiótico semisintético del grupo de los aminoglucósidos, derivado de la Kanamicina, de acción bactericida. (Angeleri, 2017)

## **Indicaciones**

Está indicada en el tratamiento de corta duración de las infecciones bacterianas, simples o mixtas, causadas por cepas sensibles de los microorganismos, tales como: Septicemia (incluyendo sepsis neonatal), Infecciones severas del tracto respiratorio. Infecciones del sistema nervioso central (meningitis). Infecciones intra-abdominales, incluyendo peritonitis. Infecciones de la piel, huesos, tejidos blandos y en quemaduras. Infecciones complicadas y recidivantes del aparato urinario, cuyo tratamiento no sea posible con otros antibióticos de menor toxicidad. (Angeleri, 2017)

La amikacina puede ser administrado por vía intramuscular o intravenosa. La vía intravenosa se reserva en general para situaciones especiales. La dosis recomendada para ambas vías es la misma. La pauta usual es la siguiente: (David kimberlin, 2018)

### 1. Función renal normal.

Adultos-niños: 15 mg/Kg/día en 2 ó 3 dosis iguales (7,5 mg/Kg cada 12 horas ó 5 mg/Kg cada 8 horas). (David kimberlin, 2018)

Recién nacidos: Se administrarán de entrada 10 mg/Kg, para seguir con 7.5 mg/Kg cada 12 horas. La duración del tratamiento es de 7-10 días. La dosis total diaria no debe sobrepasar 15 mg/Kg/día, y en ningún caso 1,5 gr/día. (David kimberlin, 2018)

### 2. Función renal alterada.

A fin de disminuir los riesgos de unas concentraciones elevadas, potencialmente tóxicas, que en el plasma de estos pacientes pueden producirse con las concentraciones elevadas, potencialmente tóxicas, que en el plasma de estos pacientes pueden producirse en las pautas normales de dosificación, la dosis y/o los intervalos entre las inyecciones deben ajustarse al grado de insuficiencia renal (véase «Precauciones»). El intervalo en horas para las dosis normales, puede aproximadamente deducirse multiplicando el valor de la

creatininemia (mg/100 ml) por 9. Por ejemplo, si el valor de creatinina es de 2 mg%, se le administraría una dosis de 7,5 mg/Kg cada 18 horas. (David kimberlin, 2018)

Cuando se administre a intervalos fijos, las dosis deberán ser reducidas. Las concentraciones séricas de amikacina en estos pacientes deben ser medidas para administrar las dosis correctas y evitar concentraciones superiores a 35 mg/ml Inicialmente se administrará la dosis normal de 7,5 mg/Kg. Para determinar la cuantía de la dosis de mantenimiento a administrar cada 12 horas, la dosis de base (7,5 mg/Kg) deberá reducirse en proporción con la reducción del aclaramiento de creatinina: (David kimberlin, 2018)

Dosis de mantenimiento (cada 12 horas) = A.C observado en ml/min dividido entre A.C normal en ml/min x Dosis de base calculada en mg. (David kimberlin, 2018)

En caso de que se conozca el valor de la creatinina sérica del paciente, la manera de determinar las dosis es dividir la dosis normal (7,5 mg/Kg) por el valor de la creatinina. (David kimberlin, 2018)

#### **10. Momento de administración de la profilaxis antibiótica**

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. (John S. Bradley, 2018)

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. (Jesenia, 2017)

Calculándose de la siguiente manera: (Jesenia, 2017)

- Temprano: 2 hs. Antes de la cirugía > 3,8 % de desarrollo de infección del sitio quirúrgico.
- Preoperatorio: < 2hs. Antes de la cirugía 0.60% de desarrollo de infección del sitio quirúrgico.

- Perioperatorio: 3hs. Después de la cirugía 1.40% de desarrollo de infección del sitio quirúrgico.
- Posoperatorio: 3- 24hs. Después de la cirugía 3.30% de desarrollo de infección del sitio quirúrgico.

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. (John S. Bradley, 2018)

### **11. Tratamiento de apendicitis aguda**

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. (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017)

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. (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017)

### **12. Complicaciones de apendicitis aguda**

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). (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017)

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. (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017)

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. 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. (Eduardo, 2016)

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. (Eduardo, 2016)

## **7. Hipótesis de investigación**

La profilaxis antibiótica en pacientes operados por apendicitis aguda no complicada podría disminuir la infección superficial del sitio quirúrgico siempre y cuando se utilice el antibiótico ideal y sea en el período de tiempo efectivo del fármaco en relación a la intervención quirúrgica en los pacientes atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes de enero del 2015 a diciembre del 2019.

## **8. Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio**

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional, según el nivel de profundidad de estudio es de tipo descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y el registro de la información el estudio es retro-prospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según análisis y alcance de los resultados del estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

De acuerdo al enfoque de la presente investigación, por el uso de los datos cuantitativos y análisis de dicha información cuantitativa, así como su integración holística-sistémica, esta tesis monográfica se realizará mediante la aplicación de un enfoque cualicuantitativo de investigación.

### **Área de estudio**

El área de estudio fue en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”, ubicado en las piedrecitas, Managua; en el servicio de pediatría con los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada en el período enero 2015 a diciembre 2019.

### **Universo y muestra**

#### **Universo**

Lo constituyó 80 pacientes de 2 a 15 años con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período de enero del 2015 a diciembre 2019.

## **Muestra**

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el cálculo probabilístico del tamaño de muestra de todos los individuos disponibles para esta población de estudio que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión, en el período comprendido de enero 2015 a diciembre del 2019.

A partir de un universo de 80 pacientes, el tamaño de la muestra en este estudio fue definido por todo el universo, correspondiendo a 80 pacientes, que cumplieron los criterios de inclusión, según los datos facilitados por la institución de archivo y admisión de pediatría del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”.

## **Tipo de muestreo**

Criterio por censo

## **Criterios de selección de la muestra**

### **Criterios de inclusión**

- Grupo etáreo de 2-15 años
- Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada.
- Pacientes atendidos por el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes”
- Pacientes dentro del período de estudio.
- Pacientes con información del expediente clínico completa.
- Paciente que cumpla todos los criterios de inclusión.

### **Criterios de exclusión**

- Paciente que tenga el expediente clínico con información incompleta.
- Paciente con apendicitis aguda complicada.
- Pacientes con infección profunda del sitio quirúrgico.
- Paciente que no cumplan los criterios de inclusión.

### **Método, técnica e instrumentos para la recolección de datos de información**

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicó la siguiente técnica cuantitativa de investigación, que consiste en el llenado de ficha de recolección de datos, previamente diseñada y estructurada a partir de la revisión de los expedientes clínicos de los casos a estudio.

### **Instrumento (ficha de recolección):**

Para la elaboración de la ficha se realizó una revisión de la literatura y se consultaron médicos de experiencia en el tema, se elaboró una ficha preliminar (piloto). Una vez revisada e integrado los hallazgos de la validación se diseñó una versión final. El instrumento estructurado incluyó las siguientes variables:

- I. Datos generales
- II. Datos sociodemográficos
- III. Estado nutricional del paciente
- IV. Estado inmunitario deficiente
- V. Tiempo quirúrgico
- VI. Profilaxis antibiótica
- VII. Momento de aplicación de la profilaxis antibiótica.
- VIII. Infección del sitio quirúrgico

## **Fuente de información**

La fuente de información fue secundaria, correspondiente al expediente clínico.

## **Recolección de datos**

Previa autorización de las autoridades del Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” (dirección y docencia) para el acceso a la información del libro de registro de hospitalización de pediatría, posteriormente se visitó archivo de pediatría donde se solicitó los expedientes y se revisaron para llenar la ficha de recolección de datos.

## **Plan de tabulación y análisis**

### **Plan de tabulación**

Para el diseño del plan de tabulación que respondió a los objetivos específicos de tipo descriptivo, se limitó solamente a especificar los cuadros de salida que se presentaran según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables que se destacaron. Para este plan de tabulación se determinó primero aquellas variables que ameritaron ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo correlacional, se realizó los análisis de contingencia que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables a que fueron incluidas. Por tanto, los cuadros de salida se limitaron a especificar la tabla de contingencia con porcentajes de totales y la tabla de probabilidad de las pruebas de correlación y medidas de asociación que fueron necesarias realizar. Para este plan de tabulación se determinaron aquellas variables que se relacionaron por medio del análisis de contingencia, para esto se definió los cuadros de salida, según el tipo de variable y las escalas de clasificación predefinidas, por ejemplo, escala likert.

Para el diseño del plan de tabulación que respondió a los objetivos específicos sobre relación de causalidad, se realizó los análisis de varianzas paramétricos y no paramétricos que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables a que fueron incluidas. Para

este plan de tabulación se determinó aquellas variables que definirían la relación de causa-efecto, y cuyos resultados serían presentados en cuadros del ANOVA, (univariados o multivariados, unifactorial o multifactorial,) pruebas de rangos múltiples y/o contrastes ortogonales, incluyendo el uso de modelación estadística avanzada (modelos mixtos), para esto se especificaría los cuadros de salidas que les corresponde.

Tomando como referencia los objetivos del estudio y su alcance, la unidad de análisis de la presente investigación correspondió a los pacientes con apendicitis aguda no complicada, atendidos por el servicio de cirugía pediátrica en el período de enero 2015 a diciembre 2019.

#### **Plan de análisis estadístico.**

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizó las estadísticas descriptivas, enfatizando en el Intervalo de Confianza para variables numéricas. Además, se realizó gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, (c) gráfico de cajas y bigotes, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizó los Análisis de Contingencia para estudios correlacionales, definidos por aquellas variables de categorías que sean pertinentes, a las que se les podrá aplicar las Pruebas de Asociación de Phi, V de Cramer, la Prueba de Independencia de  $\chi^2$  (Chi Cuadrado). Por otra parte, se realizó Pruebas de Correlación no Paramétrica de Spearman (Rho de Spearman), Tau C de Kendall y Gamma, estas pruebas se tratan de una variante del Coeficiente de Correlación de Pearson (r), las cuales permiten demostrar la correlación lineal

entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia pre-establecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando  $p \leq 0.05$  se estará rechazando la hipótesis nula planteada de  $\rho = 0$ . Los análisis estadísticos antes referidos, se realizó de acuerdo a los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006.

### **Consideraciones éticas:**

Para la elaboración de este estudio se solicitó a las autoridades médicas del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, permiso y autorización para la realización del llenado de instrumento de recolección de datos bajo compromiso de resguardar la privacidad de los datos obtenidos, siendo de uso e interés exclusivo de la institución.



### Matriz de operacionalización de variables

Objetivo general: Analizar infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes enero 2015 diciembre 2019.

Objetivo específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
<b><u>Objetivo Especifico 1</u></b>  <b>Identificar las características sociodemográficas</b>	<b>Características sociodemográficas</b>	1. 1. Edad	1.1.1 Tiempo transcurrido en años, desde el nacimiento hasta el momento de la recolección de la información	XX	Cuantitativa continua	Edad en años
		1.2. Sexo	1.2.1 Conjunto de características biológicas físicas, fisiológicas anatómicas que definen a los seres humanos.	XX	Dicotómica	1-Femenino 2-Masculino

### Matriz de operacionalización de variables

Objetivo general: Analizar el comportamiento de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes , enero 2015 diciembre 2019.

Objetivo específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
<b>Objetivo Específico 2</b> <b>Describir los factores de riesgo en pacientes con apendicitis aguda no complicada</b>	<b>Factores de riesgo</b>	2.1 estado nutricional	2.1.1 es la situación en la que se encuentra el paciente en relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tiene lugar tras el ingreso de nutrientes	XX	Cualitativa nominal	1-eutrofico 2-sobrepeso 3-obeso 4-riesgo nutricional 5-desnutricion proteico-calórica
		2.2 estado inmunitario deficiente	2.2.1 estado de respuesta inmunológica de defensa del organismo deficiente	XX	Cualitativa nominal	1-comorbilidad 2-uso de corticoides 3-VIH

### Matriz de operacionalización de variables

Objetivo general: Analizar infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, Hospital Escuela Carlos Rober to Huembes enero 2015 diciembre 2019.

Objetivo específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
<b>Objetivo Especifico 2</b> <b>Describir los factores de riesgo en pacientes con apendicitis aguda no complicada</b>	<b>Factores de riesgo</b>	2.5 infección superficial del sitio quirúrgico	2.5.1 Proceso infeccioso que ocurre en los 30 días después de cirugía, que compromete únicamente la piel y los tejidos blandos	XX	Dicotómica	1-si 2-no como lo demuestra que esta infectada
		2.6 momento del diagnóstico de la infección del sitio quirúrgico en días	2.6.1 tiempo transcurrido desde el momento de la realización de la intervención quirúrgico hasta el diagnóstico de infección superficial del sitio quirúrgico	XX	Cuantitativa continua	XX

### Matriz de operacionalización de variables

Objetivo general: Analizar infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, Hospital Escuela Carlos Rober to Huembes enero 2015 diciembre 2019.

Objetivo específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
<b><u>Objetivo Especifico 3</u></b> <b>Correlacionar el esquema antibiótico profiláctico usado y la presencia de infección superficial del sitio quirúrgico</b>	<b>Esquema antibiótico profiláctico</b>	3.1 esquema antibiótico profiláctico	3.1.1 esquema antibiótico empleado como medida preventiva de procesos infecciosos en el procedimiento quirúrgico	XX	Cualitativa nominal	1-ceftriaxona 2-Clindamicina mas aminoglucósido

### Matriz de operacionalización de variables

Objetivo general: Analizar infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda, Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes en enero 2015 diciembre 2019.

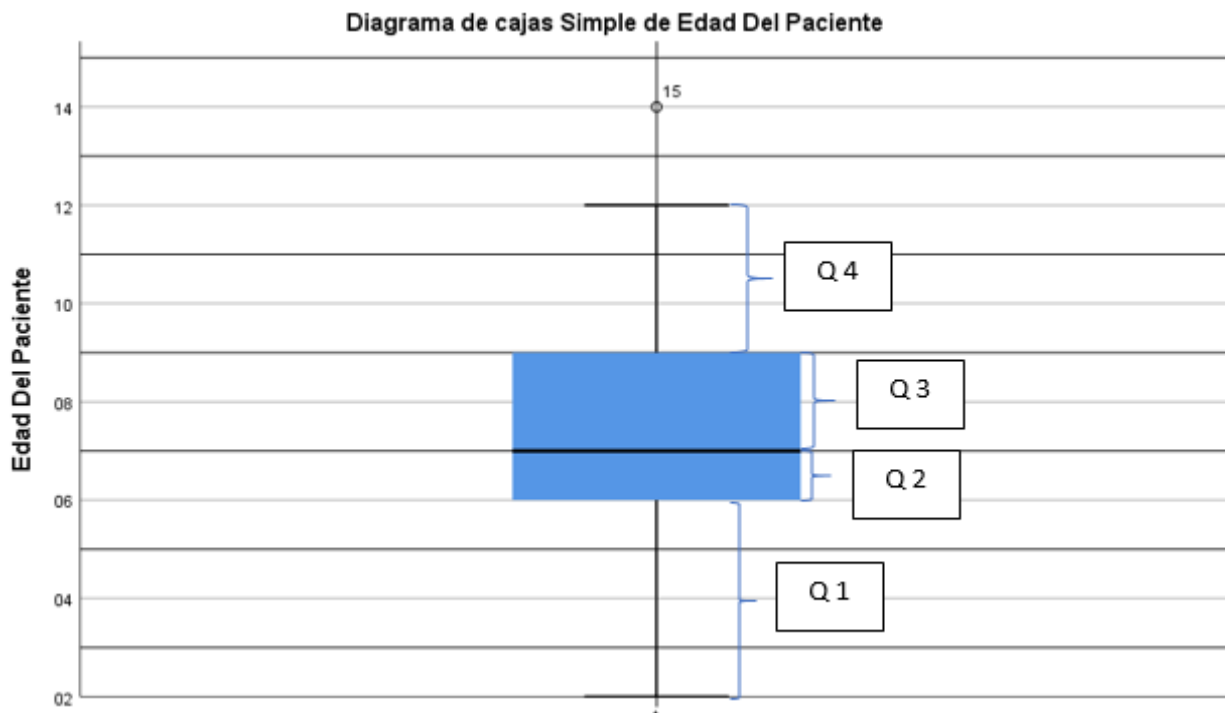
Objetivo específico	Variable conceptual	Subvariables o dimensiones	Variable operativa o indicador	Técnica de recolección de datos	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Ficha de Recolección (Expedientes)		
<b>Objetivo Especifico 4</b> <b>Establecer la relación de asociación entre el tiempo de administración del antibiótico profiláctico usado con el tiempo quirúrgico</b>	<b>Tiempo de administración de antibiótico profiláctico</b>	4.1-tiempo de administración de antibiótico profiláctico en horas	4.1.1-tiempo de administración adecuada de la profilaxis en la que existen concentraciones séricas efectivas de antibiótico antes de la incisión quirúrgica	XX	Cuantitativa continua	1-menor de 1 hora 2-mayor de 1 hora
		<b>Tiempo quirúrgico</b>	4.2- tiempo quirúrgico en horas	4.2.1- tiempo transcurrido desde que inicio la intervención quirúrgica hasta que finalizó	XX	Cuantitativa continua

## 9. Resultados

En base a los datos obtenidos de la investigación, podemos hacer análisis de los siguientes resultados:

### Objetivo 1

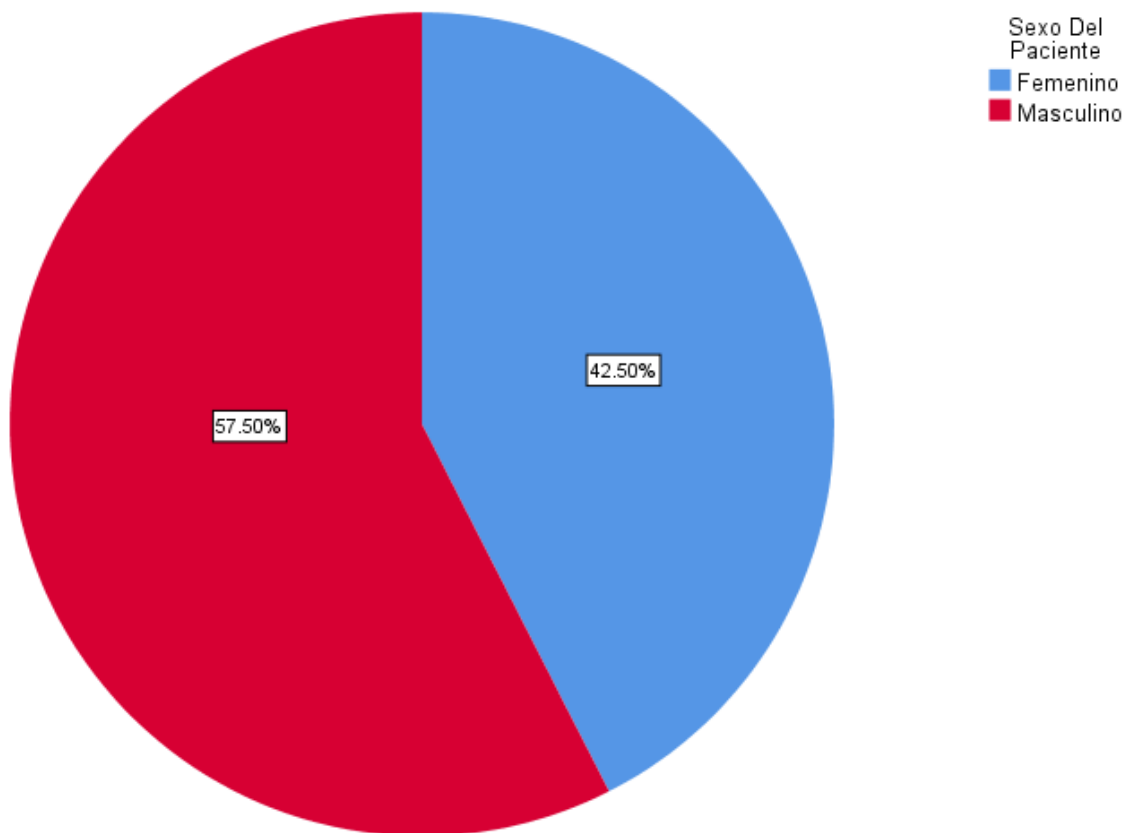
En la figura 1, se presenta el gráfico de caja y bigotes, que permite interpretar un rango intercuartílico (Q3 - Q1) que acumula el 50 % centrado en la edad del paciente con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, 2 y 9 años. En el Q1 se acumula el 25% de los pacientes con menor edad, menores de 6 años y en el Q4 se acumula el 25% de los pacientes con mayor edad por encima de 9 años.



**Figura 1. Edad en años de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada**

## Objetivo 1

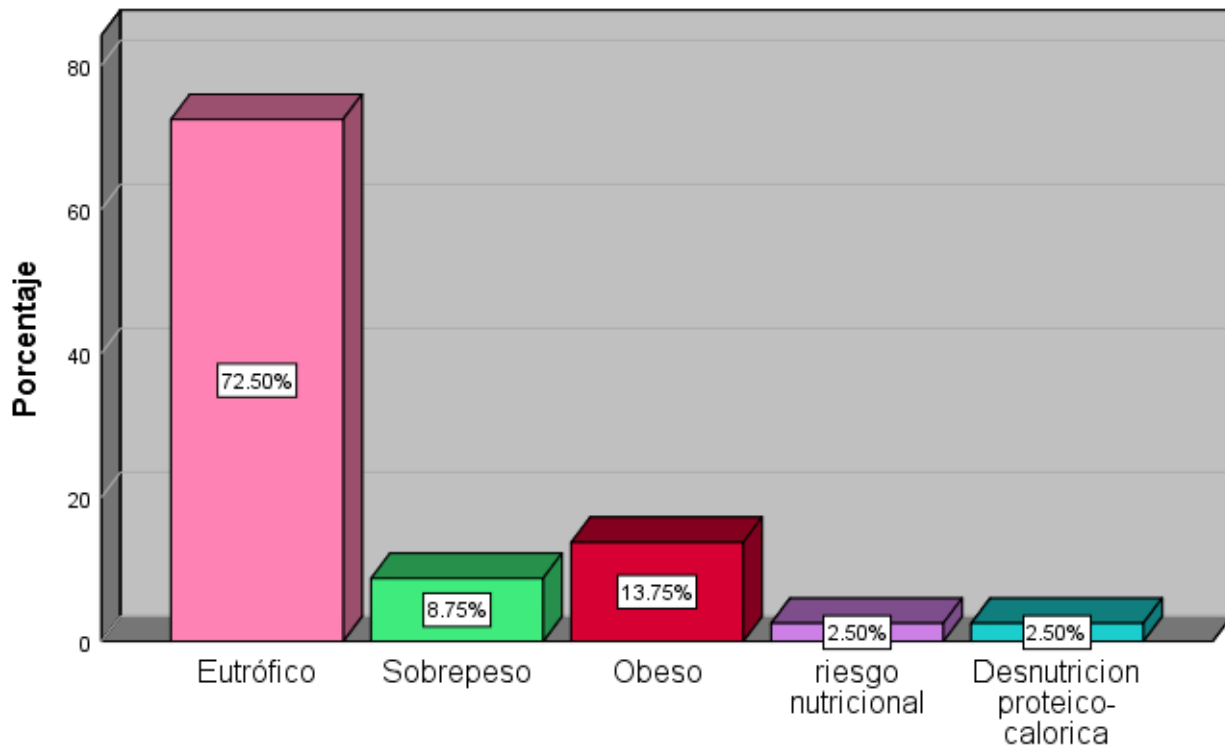
En la figura 2, se presentan la distribución porcentual por sexo de los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda no complicada, predominando el sexo masculino con 57.5% en relación al sexo femenino con 42.50%.



**Figura 2. Distribución porcentual del sexo de los pacientes con apendicitis aguda no complicada**

## Objetivo 2

En la figura 3, se presentan el estado nutricional de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, siendo el más frecuente los pacientes con una condición nutricional eutrófica con 72.5%, seguido de pacientes obesos con 13.7%; siendo los menos frecuentes los pacientes con sobrepeso, riesgo nutricional y desnutrición con 8.7%, 2.5% y 2.5% respectivamente.



**Figura 3. Estado nutricional de los pacientes con apendicitis aguda no complicada**



## Objetivo 2

**Tabla 1. Estado nutricional con infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada**

5. Debido a que infección de sitio quirúrgico es una constante no se establece correlación significativa. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con apendicitis aguda no complicada atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019.
6. Describir factores de riesgo, infección superficial de sitio quirúrgico, esquema antibiótico usado, tiempo de administración y tiempo quirúrgico en pacientes con apendicitis aguda no complicada, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” en el período enero 2015 a diciembre 2019.

### Estado nutricional e infección superficial del sitio quirúrgico

Recuento

		Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico	
		No	Total
Estado Nutricional	Eutrófico	58	58
	Sobrepeso	7	7
	Obeso	11	11
	riesgo nutricional	2	2
	Desnutrición proteico-calórica	2	2
Total		80	80

### Medidas simétricas

		Valor
Nominal por Nominal	Phi	. <sup>a</sup>
N de casos válidos		80

a. No se han calculado estadísticos porque Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico es una constante.

### Objetivo 2

#### Tabla 2. Estado inmunitario de los pacientes con apendicitis aguda no complicada

Se muestra que del total de pacientes estudiados solamente el 2.5% presento un estado inmunitario deficiente siendo específicamente la presencia de comorbilidades.

#### Estado Inmunitario Deficiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Comorbilidad	2	2.5	2.5	2.5
	Ninguna	78	97.5	97.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

## Objetivo 2

### Tablas 3. Estado inmunitario de los pacientes con infección del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada

Debido a que infección de sitio quirúrgico es una constante no se establece correlación significativa.

#### Estado Inmunitario Deficiente\*Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico

Recuento

		Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico	
		No	Total
Estado Inmunitario Deficiente	Comorbilidad	2	2
	Ninguna	78	78
Total		80	80

#### Medidas simétricas

		Valor
Nominal por Nominal	Phi	. <sup>a</sup>
N de casos válidos		80

a. No se han calculado estadísticos porque Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico es una constante.

Establecer la relación entre el tiempo de administración del antibiótico profiláctico y la duración del tiempo quirúrgico en apendicitis aguda no complicada con infección superficial del sitio quirúrgico, atendidos en el Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembes” de enero 2015 a diciembre

### Objetivo 3

#### Tabla 4. Esquema antibiótico profiláctico usado en apendicitis aguda no complicada

Se presenta los diferentes tipos de esquema antibióticos usados; siendo clindamicina más aminoglucósido el predominante con 61.3%, usándose ceftriaxona solamente en el 38.8% de los casos.

#### Esquema Antibiótico Profiláctico

	Frecuencia	Porcentaje
Válido Ceftriaxona	31	38.8
Clindamicina mas aminoglucósido	49	61.3
Total	80	100.0

### Objetivo 3

#### Tabla 5. Infección superficial del sitio quirúrgico con esquema antibiótico profiláctico usado en apendicitis aguda no complicada

Debido a que infección de sitio quirúrgico es una constante no se establece correlación significativa.

#### Esquema Antibiótico Profiláctico \*Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico

Recuento

		Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico	
		No	Total
Esquema Antibiótico Profiláctico	Ceftriaxona	31	31
	Clindamicina mas aminoglucósido	49	49
Total		80	80

### Medidas simétricas

		Valor
Nominal por Nominal	Phi	. <sup>a</sup>
N de casos válidos		80

a. No se han calculado estadísticos porque Infección Superficial del Sitio Quirúrgico es una constante.

### Objetivo 4

#### Tabla 6. Tiempo de administración del antibiótico profiláctico

En la tabla 6 se muestra el tiempo de administración del antibiótico profiláctico, definido en mayor de una hora y menor de una hora; siendo la de mayor frecuencia la administración en menor de una hora con 65%.

#### Tiempo de administración de antibiótico profiláctico

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Menor de 1 hora	52	65.0
	Mayor de 1 hora	28	35.0
	Total	80	100.0

#### Objetivo 4

#### Tabla 7. Tiempo de administración del antibiótico profiláctico con infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada

Debido a que infección de sitio quirúrgico es una constante no se establece correlación significativa.

#### Tiempo de administración de antibiótico profiláctico e infección superficial del sitio quirúrgico

Recuento

		Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico	
		No	Total
Tiempo de administración de antibiótico profiláctico	Menor de 1 hora	52	52
	Mayor de 1 hora	28	28
Total		80	80

#### Medidas simétricas

		Valor
Nominal por Nominal	Phi	. <sup>a</sup>
N de casos válidos		80

a. No se han calculado estadísticos porque Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico es una constante.

#### Objetivo 4

**Tabla 8. Tiempo quirúrgico en apendicitis aguda no complicada**

En la tabla 8 se muestra el tiempo quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, definido en mayor de una hora y menor de una hora; siendo la de mayor frecuencia el tiempo quirúrgico menor de una hora con 78.8%.

		Tiempo Quirúrgico	
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	menor de 1 hora	63	78.8
	mayor de 1 hora	17	21.3
	Total	80	100.0

#### Objetivo 4

#### Tabla 9. Tiempo quirúrgico en apendicitis aguda no complicada con infección superficial del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada

Debido a que infección de sitio quirúrgico es una constante no se establece correlación significativa.

#### Tiempo Quirúrgico \*Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico

Recuento

		Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico	
		No	Total
Tiempo Quirúrgico	menor de 1 hora	63	63
	mayor de 1 hora	17	17
Total		80	80

#### Medidas simétricas

		Valor
Nominal por Nominal	Phi	. <sup>a</sup>
N de casos válidos		80

a. No se han calculado estadísticos porque Infeccion Superficial del Sitio Quirúrgico es una constante.



## 10. Discusión

### Objetivo 1

La apendicitis aguda en la actualidad es la patología quirúrgica más frecuente en pediatría; se menciona a las infecciones del sitio operatorio que son complicaciones poco frecuentes en el caso de apendicitis aguda no complicada (Ahmed K, 2016).

En esta investigación, que fue realizado en el Servicio de pediatría del hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, donde tomamos una población total de 80 pacientes con apendicitis aguda no complicada, comprendidos de los 2 hasta los 15 años para régimen especial, la naturaleza de nuestro estudio fue analizar la relación entre apendicitis no complicada e infección superficial del sitio quirúrgico, encontrándose dentro de las características sociodemográficas que la edad predominante se identificó dentro del cuartil 3 y 2, para un promedio de edad de entre los 6 a 9 años, la edad mínima de 2 años y la máxima de 14 años, siendo considerado en la literatura frecuente en menores de 4 años con una media a los 10 años y segundo pico a los 14 años (Luis Manuel Souza-Gallardo, 2017). En un estudio realizado por Escobedo en el años 2017, la media de la edad fue de 9,28+/-2 años, siendo la mínima edad de 5 años y la máxima de 14 años, difiriendo de nuestro estudio solamente en la edad mínima encontrada (Escobedo, 2017).

En cuanto al sexo del paciente, se encontró que predomina el sexo masculino con 57.5% en relación al sexo femenino con 42.5%, datos que se corresponde con los encontrados por Rodríguez en estudio realizado en el 2018 con 171 pacientes de sexo masculinos y 107 femeninos (Rodríguez, 2018). En un estudio realizado por Pascual 2015, no se encontró significancia estadística entre la edad y el sexo con la infección del sitio quirúrgico ( $P \geq 0.05$ ), correspondiéndose con nuestro estudio. (Pascual, 2015)

## Objetivo 2

Una forma de medir la efectividad de la profilaxis antibiótica en la apendicitis aguda no complicada es a través de la medición de la incidencia infección de herida operatoria, Samaniego en el 2016 encontró una menor incidencia de infección de herida operatoria con 11.1% (Samaniego, 2016) datos que difieren con los nuestros ya que no se reportó incidencia de infección del sitio quirúrgico, no siendo estadísticamente significativo.

En un estudio realizado en el servicio de cirugía pediátrica del hospital Belén de Trujillo 2018, con 191 pacientes intervenidos por apendicitis aguda no complicada, el 23.5 % tuvieron infección del sitio quirúrgico, considerando que en la literatura y en otros trabajos de investigación la realidad es diferente, ya que la incidencia de infección superficial del sitio quirúrgico es baja (Dominguez, 2018) asemejándose más a los resultados obtenido con nuestro estudio.

Samaniego en su estudio realizado en Lima, Perú encontró que la infección de la herida operatoria fue 11.1% (4 pacientes), presentando 1 paciente infectado de herida operatoria post operado de apendicitis aguda congestiva y supurada y, 2 por apendicitis aguda gangrenada (Samaniego, 2016), en cambio en nuestro estudio no se evidencio infección del sitio quirúrgico.

Arrazabal en el 2018, en su estudio encontró al realizar el análisis univariado, que no había asociación estadísticamente significativa entre comorbilidades y la intervención quirúrgica y la infección de herida operatoria ( $p > 0,05$ ) (ARRAZÁBAL, 2018) datos que se correlacionan con este estudio, donde pese a la presencia de dos casos con comorbilidades; no se destacó la presencia de infección del sitio quirúrgico no siendo significativamente estadística esta correlación. En cambio, en cuanto al estado nutricional, Arrazabal encontró una asociación positiva entre sobre peso e infección de herida operatoria ( $p = 0,002$ ). (ARRAZÁBAL, 2018), datos que difieren con nuestro estudio donde el sobre peso o la obesidad no es estadísticamente significativo para infección del sitio quirúrgico.

### **Objetivo 3**

En estudio realizado en el 2018 por Rodríguez en relación a los medicamentos más usados en la profilaxis antimicrobiana se encontró que Ceftriaxona se usó en el 84 % de los pacientes como droga de elección, en el 13 % se hizo uso de la Cefotaxima, mientras que la Cefoxitina fue utilizada sólo en el 3 % del total de pacientes, (Rodríguez, 2018) en cambio en nuestro estudio se encontró que el esquema antibiótico profiláctico más usado fue clindamicina más aminoglucósido el predominante con 61.3%, usándose ceftriaxona solamente en el 38.8% de los casos.

Alley en una serie de 55 pacientes, no presentó complicaciones infecciosas asociadas al uso de la Ceftriaxona profiláctica en la apendicitis aguda. (P., 2016) Dietrich, en un estudio de meta-análisis demostró la eficacia de este antimicrobiano en comparación con otras cefalosporinas en intervenciones contaminadas. (Dietrich ES, 2017) Górecki, no reportó infecciones en 41 pacientes tratados con esta droga, aunque sugiere que el uso rutinario de antimicrobianos en la apendicitis no complicada no es necesario. (WJ., 2015) Estos datos se correlacionan con el presente estudio, ya que se encontró que no hay evidencia de infección del sitio quirúrgico con ninguno de los esquemas antibióticos usados.

Samaniego en el 2018, encontró que numerosos estudios reportan el uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro, en su estudio se utilizó sólo la asociación clindamicina – amikacina, no se reportó evidencia de infección del sitio quirúrgico (Samaniego, 2018) datos que difieren del nuestro donde también se evidencio el uso de clindamicina mas gentamicina y ceftriaxona como monoterapia, concordando con el dato de que no se presentó infección del sitio quirúrgico.

En el análisis de 200 pacientes apendicectomizados por Valderrama, se evidencio que el manejo de la profilaxis antibiótica en pacientes con apendicitis aguda no complicada se dio con dosis única de 3 g de sulbactam/ampicilina, con evidencia de infección del sitio

quirúrgico en 4%, siendo estadísticamente significativo. (VALDERRAMA, 2017) datos que difieren con nuestro estudio donde los esquemas antibióticos varían y no hay evidencia de infección del sitio quirúrgico.

#### **Objetivo 4**

Existe consenso con respecto al momento más oportuno para la implementación de la profilaxis antimicrobiana para la apendicetomía, éste es el instante previo a la inducción anestésica (generalmente los 30-60 minutos previos a la incisión de la piel). Así pues, existe un período efectivo de antibióticos profilácticos durante el cual es posible aumentar los mecanismos antibacterianos del huésped a través del uso de antimicrobianos, lo que unido al diagnóstico precoz y a una depurada técnica quirúrgica, garantizan los mejores resultados. (Group, 2017)

En cuanto al tiempo operatorio, encontramos definido en mayor de una hora y menor de una hora; siendo la de mayor frecuencia el tiempo quirúrgico menor de una hora con 78.8%, en estudio realizado por Sánchez en Perú en el 2016 se encontró que el tiempo quirúrgico mayor de una hora fue el predominante con 53.3% comprobándose una asociación significativa con infección del sitio quirúrgico (sanchez, 2016), en nuestro caso aun en los pacientes con tiempo quirúrgico mayor de una hora no se estableció significancia, ya que no se encontró infección del sitio quirúrgico.

Está claro que con independencia del inicio del tiempo de realización de la intervención quirúrgica posterior al diagnóstico no influye en la incidencia posquirúrgica de infección del sitio quirúrgico, pero sí el tiempo transquirúrgico. Curse afirma que por cada hora que pasa el riesgo se duplica, justificado; según: por el aumento de la dosis ambiental de contaminación, con forme se alarga los separadores lesionan los bordes adyacentes, la duración prolongada se acompaña de un elevado número de suturas y un elevado uso de electrocauterio lo que reduce las defensas locales (Curse, 2017) pese a esto, en nuestro

estudio aun con tiempo operatorio mayor de 1 hora no hubo significancia estadística entre este y la infección del sitio quirúrgico.

## 11. Conclusiones

Por medio de este estudio en el que se abordó infección del sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, así como esquema antibiótico profiláctico usado, tiempo quirúrgico y tiempo de administración del antibiótico profiláctico, considerando el estado nutricional y el estado inmunitario de los apacientes con apendicitis aguda no complicada; llegué a las siguientes conclusiones:

1. Las edades de los pacientes con apendicitis aguda no complicada se identificaron entre los 2-12 años, siendo la media de los 6 a los 9 años, con la edad máxima de 12 años y la mínima presentada 2 años. Siendo la distribución porcentual por sexo de los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda no complicada, predominando el sexo masculino con 57.5% en relación al sexo femenino con 42.50%.
2. En cuanto al estado nutricional, el más frecuente fue los pacientes con una condición nutricional eutrófica con 72.5%, seguido de pacientes obesos con 13.7%. Se muestra que del total de pacientes estudiados solamente el 2.5% presento un estado inmunitario deficiente siendo específicamente la presencia de comorbilidades. No se encontró significancia estadística en cuanto a la infección del sitio quirúrgico con los datos antes expuestos.
3. Con respecto a los diferentes tipos de esquema antibióticos usados; la clindamicina más aminoglucósido fue el más usado con 61.3%, usándose ceftriaxona solamente en el 38.8% de los casos. No se encontró significancia estadística en cuanto a la infección del sitio quirúrgico con los datos antes expuestos.
4. Del tiempo de administración del antibiótico profiláctico, definido en mayor de una hora y menor de una hora; la de mayor frecuencia de administración fue

menor de una hora fue 65% y en cuanto al tiempo quirúrgico la de mayor frecuencia el tiempo quirúrgico menor de una hora con 78.8%.

## 12. Recomendaciones

### *Al Hospital*

Impulsar la conducta de la administración adecuada del antibiótico profiláctico, para que de esta forma cumpla las características propias de terapia profiláctica, tomando en consideración el tiempo de administración del mismo antes de la incisión quirúrgica.

Toda paciente que vaya a ser sometido a procedimiento quirúrgico por apendicitis aguda no complicada debe recibir esquema profiláctico en tiempo menor de 1 hora.

### *Al servicio de pediatría*

Fortalecer los conceptos en los profesionales que se enfrentan frecuentemente a este tipo de patologías con el objetivo de que puedan brindar una atención oportuna, realizando un diagnóstico temprano, que ayude a una mejor evolución postquirúrgica y reduzca la estancia hospitalaria.

Elaboración y estandarización de un protocolo de esquema antibiótico profiláctico en apendicitis aguda no complicada.

### *Al área de docencia*

Capacitación de los temas que envuelven la profilaxis antibiótica adecuada al personal de salud que está en contacto directo con estos pacientes.



### 13. Bibliografía

- A. Santalla, M. L.-C.-P. (5 de noviembre de 2015). Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *Clin Invest Gin Obst*.
- Acosta, Á. R. (2013). Protocolo de apendicitis aguda cirugía pediátrica. *Revista desafios, facultad de ciencias de la salud*.
- Ahmed K, C. T. (2016). Are wound ring protectors effective. *Ir J Med Sci* , 35-42.
- Alcoholado, I. (2017). PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO. *servicio de la salud gobierno de chile*.
- Angeleri, P. (2017). Guia de profilaxis antibiotica en cirugia . *S.A.D.I*.
- ARRAZÁBAL, M. G. (2018). POST OPERADOS POR. *Facultad de Medicina Humana* .
- Curse, C. (2017). estudio estadistico de infeccion de herida operatoria. *resv quir esp*.
- Dale W. Bratzler, E. D. (2013). clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syyst Pharm* .
- David kimberlin, M. T. (2018). *red book*. american academy of pediatrics.
- Demirdjian, D. G. (2015). *Uso de Profilaxis Antibiótica Prequirúrgica en Pediatría* . coordinacion de evaluación de tecnología sanitaria.
- Dietrich ES, B. U. (2017). Ceftriaxone versus other cephalosporins for perioperative antibiotic prophylaxis. *Chemotherapy*.
- Dominguez, A. (2018). programa de seguimiento de la infeccion de la herida quirurgica . *fundacion de sante fe bogota*.
- Eduardo, L. M. (2016). *Manual de urgencias quirúrgicas*. Madrid, España: safe creative, imprenta pedragosa.
- Ercol4, R. L. (2011). Incidencia y factores de riesgo para infección de sitio quirúrgico en cirugías generales. *revista latinoamericana enfermagem*.
- Escobedo, Y. M. (2017). Factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias en apendicitis agudas no complicada. *Hospital Sergio E. Bernales*.
- García, D. P. (2017). INFECCIONES QUIRÚRGICAS.
- Garcia, O. (2018). *COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS HOSPITAL SERGIO E. BERNALE*. Lima, Perú.
- Group, H. P. ( 2017). Perioperative antibiotic prophylaxis in Spanish hospitals.
- Jesenia, S. E. (2017). Factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias según tecnica quirurgica en apendicitis aguda en niños del Hospital Sergio E. Bernales. *Alas Peru*.

- John S. Bradley, M. (2018). *Nelson's pediatric antimicrobial therapy*. united states of america: american academy of pediatrics.
- Jorge Kleinman, A. F. (2010). Laparoscopia y apendicectomía laparoscópica en niños. Experiencia nacional. *Arch Pediatr Urug* .
- Julio César Chamán Castillo, R. A.-H.-H. (2017). *GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS*.
- Luis Manuel Souza-Gallardo, J. L.-O. (2017). Apendicitis aguda. Manejo quirúrgico y no quirúrgico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*.
- María Fernanda Jiménez MD., J. H. (2016). *Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO)*.
- Moreno, D. J. (2016). Consenso sobre Profilaxis de Infecciones en Cirugía Pediátrica . *por un niño sano en un mundo mejor*.
- P., A. (2016). Single-dose parenteral antibiotic prophylaxis in appendectomy. E. *Hau T Hell K, editors*.
- Pascual, D. A. (2015). INFECCIÓN HERIDA QUIRÚRGICA: PREVENCIÓN, CONTROL Y TRATAMIENTO. *servicio de cirugía general y del aparato digestivo*.
- Rodríguez, D. J. (2018). Antimicrobial prophylaxis in acute child appendicitis. *Hospital Pediátrico Provincial Docente* .
- Rodríguez, D. J., Moore, D. E., Martínez, D. C., & Guevara, D. J. (2013). Profilaxis antimicrobiana en la apendicitis aguda . *ARTÍCULOS ORIGINALES*.
- Samaniego, J. G. (2010). Profilaxis antibiótica en una dosis en niños operados de Apendicitis Aguda no complicada.
- Samaniego, J. G. (2016). Profilaxis antibiótica en una dosis en niños. *instituto nacional de salud, peru* .
- Samaniego, J. G. (2018). Profilaxis antibiótica en una dosis en niños operados de apendicitis aguda no complicada. *Instituto Nacional de Salud del Niño*.
- sanchez, l. a. (2016). factores de riesgo en infeccion del sitio quirurgico en apendicitis aguda no complicada. *facultad de ciencias medicas UNIT, peru* .
- Serres SK, C. D. (2017). Time to Appendectomy and Risk of Complicated Appendicitis and Adverse Outcomes in Children. *JAMA Pediatr*.
- VALDERRAMA, A. R. (2017). Antibióticos profilácticos en apendicitis aguda: . *revista de colombia cir*
- WJ., G. (2015). Are antibiotic necessary in nonperforated appendicitis in children? *World J Surg*.
- Zeila, G. S. (2016). "Factores asociados a infección del sitio operatorio en pacientes pediátricos con apendicitis complicada, Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Lima, Peru.

# Anexos

**“Infección superficial sitio quirúrgico en apendicitis aguda no complicada, Hospital Carlos Roberto Huembes enero 2015 diciembre 2019”**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Ficha de recolección de datos:

Número de ficha: \_\_\_\_\_

1-Datos generales:

1.1-Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

1.2-Número de expediente: \_\_\_\_\_ 1.3-Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_

2-Datos socio-demográficos:

2.1-Edad: \_\_\_\_\_ 2.2-Sexo: M: \_\_\_\_\_ F: \_\_\_\_\_

2.3-Procedencia: Rural: \_\_\_\_\_ Urbano: \_\_\_\_\_

3-Factores de riesgo:

3.1-Estado nutricional: \_\_\_\_\_

3.2-Estado inmunitario deficiente: \_\_\_\_\_

3.3-Estancia hospitalaria preoperatoria: número de horas: \_\_\_\_\_

4-Infección superficial del sitio quirúrgico: \_\_\_\_\_

4.1-Momento del diagnóstico de la infección superficial del sitio quirúrgico:

Número de días: \_\_\_\_\_

5-Tiempo quirúrgico: \_\_\_\_\_

6-Esquema profiláctico usado: \_\_\_\_\_

7-Tiempo de administración del antibiótico: \_\_\_\_\_