

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“VALORACIÓN CLÍNICA Y TERAPÉUTICA DE APENDICITIS  
AGUDA EN PEDIATRÍA”**

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el Departamento  
de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado  
Guillermo Fernández Llerena 2017-2018

Tesis  
Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Luis René Valdez Vielman**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, octubre de 2019

El infrascrito Decano y el Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG-, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

El bachiller:

1. LUIS RENÉ VALDEZ VIELMAN 200910291 2153412871501

Cumplió con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“VALORACIÓN CLÍNICA Y TERAPEÚTICA DE APENDICITIS AGUDA EN PEDIATRÍA”**

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena, 2017-2018

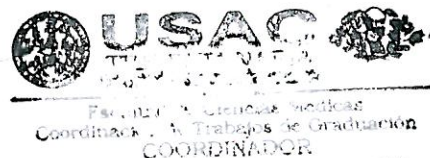
Trabajo asesorado por el Dr. Wenceslao Barrera Godoy y revisado por el Dr. Edgar Estuardo Guzmán Ortiz, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firman y sellan la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, el dieciocho de octubre del dos mil diecinueve

*César O. García G.  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950*

*[Firma]*  
Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador



*[Firma]*  
Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva  
Decano

Vo. B. Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva  
DECANO

El infrascrito Coordinador de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que el estudiante:

1. LUIS RENÉ VALDEZ VIELMAN 200910291 2153412871501

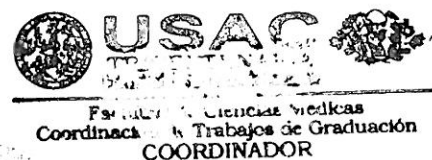
Presentó el trabajo de graduación titulado:

**"VALORACIÓN CLÍNICA Y TERAPEÚTICA DE APENDICITIS  
AGUDA EN PEDIATRÍA"**

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el departamento  
de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado  
Guillermo Fernández Llerena, 2017-2018

El cual ha sido revisado por la Dra. María Estela del Rosario Vásquez Alfaro, y al establecer que cumple con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se le AUTORIZA continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, a los dieciocho días de octubre del año dos mil diecinueve.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



*Dra. María Estela Vásquez Alfaro*  
*MÉDICA PEDIATRA*  
*Col. 12,910*  
**Dra. María Estela del Rosario Vásquez Alfaro**  
**Profesora Revisora**

**César O. García G.**  
**Doctor en Salud Pública**  
**Colegiado 5,950**

*[Signature]*  
**Vo.Bo.**  
**Dr. C. César Oswaldo García García**  
**Coordinador**

Guatemala, 17 de octubre del 2019

César Oswaldo García García  
Coordinador de la COTRAG  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. García:

Le informo que yo:

1. LUIS RENÉ VALDEZ VIELMAN



Presenté el trabajo de graduación titulado:

**“VALORACIÓN CLÍNICA Y TERAPEÚTICA DE APENDICITIS  
AGUDA EN PEDIATRÍA”**

Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el departamento  
de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado  
Guillermo Fernández Llerena, 2017-2018

Del cual el asesor y revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y  
validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de  
las conclusiones y recomendaciones propuestas.

**FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES**

Asesor: Dr. Wenceslao Barrera Godoy  
Revisor: Dr. Edgar Estuardo Guzmán Ortiz  
Reg. de personal 20101250

**Dr. Wenceslao Barrera Godoy**  
MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL  
COL. 14211

**Dr. Wenceslao Barrera Godoy**  
MAESTRO EN CIENCIAS MEDICAS  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL  
COL. 14211

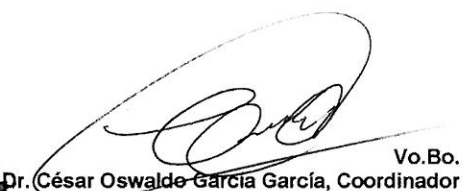
**Dr. Edgar Estuardo Guzmán Ortiz**  
CIRUJANO GENERAL  
COL. 14211



**USAC**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR

  
Vo.Bo.  
Dr. César Oswaldo García García, Coordinador

## DEDICATORIA

A **DIOS** por protegerme durante todo mi camino y darme siempre las fuerzas para continuar en lo adverso, por guiarme en el sendero de lo sensato y darme sabiduría y paciencia en las situaciones difíciles.

A **mi mamá Rebeca** que siempre me apoyó en este largo camino, aunque ya no esté físicamente conmigo, seguramente estará muy orgullosa de mi en el cielo.

A **mis padres** por haberme formado desde pequeño hasta el día de hoy como la persona que soy, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este, sin su apoyo no hubiera sido posible

A **La Universidad de San Carlos de Guatemala** por ser el ente académico que me abrió sus puertas y me formo académicamente

A **Luisa** por creer en mi capacidad, por su apoyo incondicional, quien siempre me brinda su comprensión, cariño y amor, con sus palabras de aliento no me dejaba decaer para que siguiera adelante, porque en su compañía las cosas malas se convierten en buenas.

A **Gaby** quien siempre me apoyó y me motivo a seguir adelante para que este sueño se hiciera realidad.

A **mi familia** que siempre me apoyó en la adversidad, ya que gracias a sus consejos y palabras de aliento crecí como persona.

A **mis amigos** por siempre estar conmigo compartiendo mis alegrías y mis fracasos, ya que siempre me alientan a seguir adelante.

A **mi asesor de tesis** el Dr. Wenceslao Barrera por la orientación y la ayuda que me brindo para poder realizar esta tesis, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho mas que lo estudiado en este proyecto

A **mis profesores** de la facultad que me enseñaron tanto de la profesión como de la vida, impulsándome siempre a seguir adelante.

**Luis René Valdez Vielman**

### **Responsabilidad del trabajo de graduación**

**El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegará a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.**

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pacientes pediátricos que consultaron al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el periodo 2017-2018. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo retrospectivo realizado en 346 expedientes clínicos mediante una boleta de recolección de datos. Se aplicó estadística descriptiva univariada y contó con aval ético del Comité de Bioética en Investigación en Salud de la Facultad de Ciencias Médicas. **RESULTADOS:** De los pacientes el 56.4% (195) fue de sexo masculino, edad media de 7.63 DE  $\pm$  2.64 años, procedió del departamento de Santa Rosa el 81.5% (282), con antecedente médico genitourinario de infección del tracto urinario 16.8% (58), y gastrointestinal de gastroenteritis 5.5% (19), el estudio de imagen que se solicitó fue radiografía de abdomen 61.8% (214), la incisión quirúrgica que se aplicó fue Rocky Davis Modificada 74.6% (258) y el 95.1% (329) de los pacientes no presentó ninguna complicación quirúrgica. **CONCLUSIONES:** Los pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda casi seis de cada diez fue de sexo masculino, ocho de cada diez procedió de Santa Rosa, dos de cada diez presentó infección del tracto urinario y uno de cada diez gastroenteritis; la radiografía abdominal se solicitó en seis de cada diez y el ultrasonido en uno de cada diez pacientes; la incisión quirúrgica que se practicó en tres cuartos de los pacientes fue Rocky Davis Modificada y la mayoría no presentó ninguna complicación quirúrgica.

**Palabras clave:** apendicitis, pediatría

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Marco de antecedentes.....	3
2.2. Marco referencial .....	12
2.2.1. Generalidades .....	12
2.2.2. Epidemiología.....	13
2.2.3. Consideraciones anatómicas.....	13
2.2.4 Antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales .....	16
2.2.5. Diagnostico.....	17
2.2.6. Tratamiento quirúrgico.....	18
2.2.7. Complicaciones quirúrgicas.....	21
2.3. Marco teórico .....	22
2.4 Marco conceptual.....	22
2.5 Marco geográfico .....	24
2.6 Marco institucional .....	24
2.7 Marco legal .....	25
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>27</b>
3.1. Objetivo general.....	27
3.2. Objetivos específicos .....	27
<b>4. POBLACIÓN Y MÉTODOS .....</b>	<b>29</b>
4.1. Enfoque y diseño de la investigación .....	29
4.2.1. Unidad de análisis .....	29
4.2.2. Unidad de información.....	29
4.3. Población y muestra .....	29
4.3.1. Población diana.....	29
4.3.2. Población de estudio .....	29
4.3.3. Muestra .....	29
4.4. Selección de sujetos de estudio.....	30
4.4.1. Criterios de inclusión .....	30
4.4.2. Criterios de exclusión .....	30
4.5. Definición y operacionalización de las variables.....	30
4.6. Recolección de datos.....	33



4.6.1. Técnicas .....	33
4.6.2 Procesos .....	33
4.7. Instrumento .....	34
4.8 Análisis y procesamiento de los datos .....	34
4.8.1 Procesamiento de datos .....	34
4.8.2. Análisis de datos .....	35
4.9 Alcances y límites de la investigación .....	35
4.9.1. Obstáculos .....	35
4.9.2. Alcances.....	36
4.10. Aspectos éticos de la investigación.....	36
4.10.1. Principios éticos generales .....	36
4.10.2 Categoría de riesgo .....	37
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
<b>6. DISCUSIÓN .....</b>	<b>43</b>
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>47</b>
<b>8. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>49</b>
<b>9. APORTES.....</b>	<b>51</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>53</b>
<b>11. ANEXOS .....</b>	<b>61</b>
11.1.Anexo 1: Instrumento de recolección de datos.....	61
11.2. Anexo 2: Fórmula para el cálculo de media aritmética .....	62
11.3. Anexo 3: Fórmula para el cálculo de desviación estándar.....	63

# 1. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es el cuadro quirúrgico de urgencia abdominal más frecuente de la infancia, según las estadísticas mundiales, es la causa principal del abdomen agudo quirúrgico en pediatría, la incidencia desde el nacimiento hasta los cuatro años es en promedio de 1 a 2 casos en 10 000 niños por año.<sup>1,2</sup>

En Guatemala, durante el año 2017 la apendicitis aguda fue la primera causa de morbilidad a nivel nacional en los Servicios de Cirugía, que representa el 6.8% de la población total atendida durante el año.<sup>3</sup>

La apendicitis aguda en pediatría es una de las entidades clínicas mejor reconocidas por sus manifestaciones clínicas, pero una de las que mayores problemas diagnósticos pueden suponer para el clínico, constituyendo un desafío único y a veces frustrante, debido a la superposición de síntomas con otras patologías especialmente en los menores de cuatro años y en una diversidad de diagnósticos diferenciales.<sup>3</sup>

La valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pediatría es sumamente importante en el campo epidemiológico, e implica una evaluación desde los datos generales, los antecedentes médicos, los aspectos clínicos relacionados al diagnóstico y al tratamiento, así como el tipo de complicaciones quirúrgicas que pueda tener, aunque dicha patología comparte características clásicas de presentación con el adulto, a medida que disminuye la edad se dificulta el diagnóstico.

Tradicionalmente se ha mencionado que el curso de la apendicitis aguda en pediatría tiene diferentes presentaciones clínicas, por lo cual es una patología de difícil diagnóstico, en la mayoría de casos se presentan variantes anatómicas que modifican su fisiopatología, así mismo hábitos dietéticos que alteran la presentación clínica, es por ello que actualmente a nivel mundial se utilizan diferentes incisiones quirúrgicas con la finalidad de minimizar riesgos y evitar complicaciones postquirúrgicas.<sup>4</sup>

Los síntomas inespecíficos que presenta el paciente pediátrico dificultan un diagnóstico acertado ya que muchas veces los padres automedican a sus hijos, siendo los fármacos de elección los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) con el 26% y los espasmolíticos con el 35%.<sup>5</sup>

Por lo anterior, el diagnóstico precoz de apendicitis aguda en niños sigue siendo un reto para el médico, debido a que la precisión diagnóstica en niños es mucho más baja que en adultos, sumado a un cuadro clínico menos clásico, la dificultad de obtener en los niños más pequeños una historia adecuada de la enfermedad actual, y la falla del médico de no considerarla por su relativa rareza en este grupo etario.

En el Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena en el año 2017 se atendieron a 134 pacientes en edad pediátrica, mientras que en el año 2018 se atendieron a 220 pacientes de la misma edad, esto demuestra que los casos de apendicitis aguda han ido en aumento en los últimos años.

Con base a lo anterior, se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuál es la valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pacientes pediátricos que consultaron al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el período 2017-2018? Para dar respuesta a esta interrogante se realizó un estudio descriptivo retrospectivo donde se analizaron los expedientes de 354 pacientes; para ello se elaboró un instrumento de recolección de datos que incluyó datos sociodemográficos, clínicos y terapéuticos.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Marco de antecedentes**

En el año 2000, Hauri J, en Argentina realizó un estudio en el cual se analizaron con estudio ecográfico-radiológico y de laboratorio prospectivamente 54 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en un lapso de 4 meses, entre las edades de 20 meses y 14 años, de los 54 casos se operaron 33 pacientes, comparando la especificidad y la sensibilidad de los estudios complementarios con el valor estadístico de la P y chi cuadrado, la ecografía demostró tener una sensibilidad de 67.8% y una especificidad del 94.4%, la radiografía de abdomen presentó una sensibilidad del 82.4% y una especificidad del 23%.

Por lo cual se concluyó que la ecografía no es un método altamente sensible, por lo que el resultado negativo de la misma nunca puede aplazar o retrasar el diagnóstico de apendicitis, pero si tiene una especificidad elevada que combinada con la sospecha clínica relegaría a la radiografía de abdomen a un segundo plano como elemento complementario de diagnóstico siendo la ecografía más específica en los estadios incipientes de la enfermedad lo que permite adelantar el tiempo quirúrgico, también orienta sobre su localización y permite hacer diagnósticos diferenciales, sin duda la ecografía resulta el método accesible e inocuo que mejora sus resultados en su función de entrenamiento de sus operadores.<sup>6</sup>

En relación a la procedencia de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en Nicaragua, en el año 2004, Lugo F, realizó un estudio en el cual evaluó el comportamiento clínico de la apendicitis aguda gangrenosa en el cual se analizaron 151 pacientes de los cuales el 66% pertenecía al área urbana y el 34% al área rural, esto se debe al mayor acceso a la salud que tienen los pacientes de la ciudad, mientras que el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la realización de la cirugía estuvo entre 24-48 horas en el 66% de los casos, el 13% de los casos se resolvió en menos de 24 horas, el 16% de los casos se resolvieron entre las 49-72 horas mientras que un 5% de los casos tuvo una evolución mayor a las 72 horas, esto se debió a que la mayoría de los pacientes pertenecen al área urbana, aunque está comprobado mundialmente que entre más tiempo de evolución de la enfermedad, más riesgo de complicaciones.<sup>7</sup>

Con relación al apoyo diagnóstico con estudios de imágenes, en México, en el año 2004, Reyes-Cardona M., realizó un estudio en el cual evaluó la utilidad de la ecografía diagnóstica en los casos de apendicitis aguda atípica en el Servicio de Cirugía del Hospital Central Militar, en

referido estudio se les realizó ultrasonido abdominal a 99 pacientes que tuvieron un diagnóstico dudoso de apendicitis aguda.

De los 99 pacientes estudiados 43 pacientes fueron operados (43.43%), de los cuales en 35 pacientes se confirmó el diagnóstico postoperatorio de apendicitis aguda, el ultrasonido presentó una sensibilidad de 77%, una especificidad de 78%, por lo que se concluyó que la apendicitis aguda constituye todavía un problema diagnóstico importante, aunque su diagnóstico es eminentemente clínico, la ecografía abdominal en los casos de duda, es útil para disminuir la incertidumbre diagnóstica y apoyar la actitud terapéutica a seguir.<sup>8</sup>

En Honduras, en el año 2004, Lizardo J, Mendoza J, Aguilera R, realizaron el estudio titulado: Apendicetomía laparoscópica versus apendicetomía abierta en el Instituto Hondureño del Seguro Social de Tegucigalpa en el cual se compararon los resultados de apendicetomía laparoscópica y apendicetomía abierta en apendicitis aguda simple y complicada en pediatría, para esto se realizó un ensayo aleatorio en el que se incluyeron 20 pacientes a los cuales a 10 se les realizó apendicetomía abierta y a 10 pacientes se les realizó apendicetomía laparoscópica, en ambos grupos se presentaron 7 apéndices simples y 3 complicadas.

Con relación al tiempo de la cirugía, la apendicetomía abierta duró 33 minutos, mientras que en la apendicetomía laparoscópica 45 minutos, el tiempo hospitalario en apendicetomía abierta fue en promedio 50.2 horas y en la laparoscópica 23.6 horas, el inicio de actividades deportivas fue en promedio de 18 días para la apendicetomía abierta y de 9.2 días para la apendicetomía laparoscópica.

Por lo que se concluyó que la apendicetomía laparoscópica demostró ser un procedimiento seguro y eficaz en pediatría tanto en apendicitis simple como complicada con un tiempo quirúrgico más prolongado, pero con una recuperación más rápida que permite en forma más temprana el alta médica, el regreso a la escuela y el inicio de actividades deportivas.<sup>9</sup>

En el año 2007, en Venezuela, Mora M, Guevara C, Suarez T, publicaron un estudio titulado: Complicaciones de apendicitis aguda en el área pediátrica del Hospital Dr. Patrocinio Peñuela Ruiz en el cual hicieron una revisión de los expedientes de 5 años (2001-2006) de pacientes en el área pediátrica con diagnóstico de apendicitis aguda para determinar las complicaciones que se presentaron en referidos pacientes.

En referido estudio se encontraron 143 pacientes que corresponden al total de pacientes ingresados de los cuales el 6.2% presentó alguna complicación y la más frecuente con el 45% fue la infección en herida operatoria.<sup>10</sup>

En el 2009, en Colombia, la revista colombiana de cirugía publicó un artículo titulado: infección del sitio operatorio de apendicetomías en un hospital de la Orinoquia colombiana en el cual se determinaron las características de los pacientes operados por apendicitis aguda y los factores de riesgo para la infección de sitio operatorio.

En referido estudio se estudiaron 280 pacientes de los cuales los procedimientos realizados por cada cirujano fueron entre 13 y 64 cirugías y la vía de abordaje más utilizada fue la técnica de Rocky-Davis (42.9%), seguida por la laparotomía (34.3%) y la de McBurney (12.9%), así mismo se encontró una mayor frecuencia de infección del sitio operatorio en los pacientes con más de 48 horas de evolución de su sintomatología al ingreso, aunque no se encontró asociación de esta misma variable con la presentación complicada, no se observó asociación entre la presentación complicada de la apendicitis con infección del sitio operatorio a pesar de que se administrara o no un adecuado esquema de antibiótico (OR=1.16; IC 95 0.51-2.61;  $p = 0.73$ ), pero sí cuando los antibióticos se dieron de forma más regular, también se observó un mayor porcentaje de infección del sitio operatorio cuando el cubrimiento para los anaerobios se hizo con clindamicina en vez de metronidazol, aunque no se logró evidenciar significancia estadística en este subgrupo.

Por lo cual se concluyó que los principales factores asociados a la infección del sitio operatorio fueron la presentación complicada y, paradójicamente, los pacientes que recibieron antibióticos en forma más regular, por ello es necesario el establecimiento de estrategias para agilizar la consulta temprana y el manejo quirúrgico definitivo ya que uso inadecuado de antibióticos es un factor de riesgo para la infección del sitio operatorio, aumenta los costos en la atención y, probablemente, tenga efectos deletéreos en la ecología microbiana de las instituciones.<sup>11</sup>

En 2010 en Cuba, Rodríguez Z, realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación de las complicaciones postoperatorias y el tipo de abordaje de 560 pacientes apendicetomizados del servicio de cirugía general, encontrando que el 10.6% de los enfermos con apendicitis aguda temprana sufrió complicaciones, siendo el 14.7% de los que presentaron la forma supurada, el 43.8% gangrenosa y el 75.8 % perforada; la vía de acceso utilizada en el grupo mayoritario fue la incisión paramediana derecha infra umbilical, que se practicó en 277 de estos (49.5%), seguida de la video laparoscópica en 169 (30.2%) y la de McBurney en 114 (20.3%); se presentó infección del sitio operatorio en 65 pacientes (23.4 %) con incisiones paramedianas derechas infraumbilicales, en 15 (13.2 %) con incisiones de McBurney, 12 (7%) en las transumbilicales y 10 (5.9 %) en las de laparoscópica.<sup>12</sup>

Con respecto a la indicación de la incisión quirúrgica, en el 2012, en Estados Unidos, Fleming F., et al., evaluó la tasa de infecciones de sitio quirúrgico para la apendicectomía laparoscópica en comparación con una apendicectomía abierta en un estudio retrospectivo de 39 950 pacientes a partir de la base de datos de la American College of Surgeons, encontrándose que los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica tenían significativamente menos infecciones (1.7 % frente a 5.2%) en comparación con los pacientes sometidos a apendicectomía abierta; así mismo, reveló que los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica fueron significativamente más propensos a presentar infección intra abdominal.<sup>13</sup>

En 2013, Sanabria A et al., en Colombia, realizaron un estudio de cohortes titulado: Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación, en el cual se evaluaron pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis, el método de referencia fue el reporte histopatológico, se midió el tiempo de evolución de los síntomas en horas, en función del diagnóstico de apendicitis, en el cual se incluyeron 206 pacientes (59.7%hombres), el tiempo de evolución del grupo de apendicitis no complicada fue de  $28.1 \pm 22.9$  frente a  $26.5 \pm 33.4$  horas en apendicitis complicada ( $p=0.7$ ), mientras que el tiempo de evolución del grupo de apendicitis no perforada fue de  $22.5 \pm 17.5$  frente a  $33.4 \pm 24.8$  horas en el de perforada ( $p<0.001$ ) por lo que no se demostró una relación lineal entre el tiempo de síntomas y la perforación.<sup>14</sup>

En el 2013, en India, Arif M y Santosh V., realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la efectividad de la apendicectomía vía transumbilical en una población de 40 casos seleccionados (apendicitis aguda no complicadas y complicadas) durante dos años; logrando hallar que el tiempo operatorio fue casi el mismo comparado con la apendicectomía transumbilical que con incisión McBurney (25 min v/s 22 min); además se encontró para la apendicectomía transumbilical una tasa de infección estimada del 9 % (seroma e infección leve del ombligo la cual se resolvió espontáneamente con tratamiento conservador), una estancia hospitalaria promedio de 4 días; así concluyen que esta técnica implica una disminución del tiempo de realización, menor estancia hospitalaria, menos complicaciones postoperatorias y mayor conformidad con los resultados estéticos.<sup>15</sup>

En el 2013, en Colombia, Zarate L, et al., realizaron un estudio prospectivo que tuvo como objetivo describir las características clínicas y las complicaciones postoperatorias de 424 pacientes pediátricos en quienes se realiza apendicectomía por vía transumbilical, presentando el 95.8% una evolución satisfactoria del postquirúrgico, y solo el 0,2 % presento infección de sitio operatorio sin más complicación.<sup>16</sup>

En el 2013, en Perú, Ayala M. publicó el estudio Aspectos clínico - epidemiológicos y manejo del plastrón apendicular en pacientes pediátricos atendidos en el servicio de Cirugía del Instituto Nacional de Salud del niño durante el periodo enero 2004-diciembre 2008 cuyo objetivo fue determinar los aspectos clínicos-epidemiológicos del plastrón apendicular así como el manejo quirúrgico de los pacientes pediátricos, para ello se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, donde como principales resultados se obtuvo que en el 2007 hubo mayor incidencia de diagnóstico de plastrón apendicular en pacientes pediátricos con el 41.1%, la edad media fue de 8 años, el grupo etaria de 6 a 10 años con el 41.15 fueron los de mayor incidencia en tener el diagnóstico de plastrón apendicular, el 50.7% eran mujeres, el 19.15% de los pacientes tuvieron la enfermedad durante 5 días previas al diagnóstico definitivo, el análisis anatomopatológico fue del 42% para apendicitis aguda supurada, por ello se concluyó que la incidencia de plastrón apendicular fue de 28.8% por mil niños hospitalizados, no existe diferencia en cuanto al sexo, el 80% de los pacientes con plastrón apendicular realizan control ambulatorio, no existen protocolos para el manejo médico ni quirúrgico del plastrón apendicular en el Instituto Nacional de Salud del Niño.<sup>17</sup>

En el 2013, en Madrid, Ballesteros E, publicó una nota clínica acerca de los síntomas genitourinarios en la apendicitis aguda en el cual se presentó un caso de un paciente quien consulto por síntomas miccionales sin otra sintomatología, la tira reactiva de orina fue negativa, sin embargo se le inicio tratamiento antibiótico hasta obtener el resultado del urocultivo el cual fue negativo, luego de una semana de no mostrar mejoría y síntomas clínicos urinarios, se decide realizar ecografía abdominal el cual reportó: apéndice engrosado de 8mm con líquido libre periapendicular y engrosamiento de la grasa adyacente, hallazgos compatibles con apendicitis aguda, por lo tanto se procedió a realizar apendicectomía, la evolución fue favorable sin que se produjeran complicaciones postquirúrgicas, por lo cual se concluyó que resulta útil realizar una adecuada anamnesis y una minuciosa exploración física del paciente para no diagnosticar erróneamente ya que existen numerosos diagnósticos diferenciales urinarios que pueden confundir al clínico.<sup>18</sup>

En el 2013, en Perú, Quispe D, realizó un estudio el cual tuvo como objetivo determinar las diferencias en cuanto a tasas de éxito y complicaciones entre las apendicetomías abiertas (AA) y laparoscópicas (AL), practicadas en niños con apendicitis aguda en el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) durante el periodo 2006-2007, en el cual se analizó 1005 apendicectomías incluyendo 814 AA y 191 AL.

En referido estudio se encontraron diferencias en cuanto a la distribución de apendicetomías abiertas complicadas con peritonitis, siendo la mayoría de estos casos



sometidos a una apendicectomía abierta 55% vs apendicectomía laparoscópica 32%, las apendicectomías abiertas registraron un tiempo quirúrgico significativamente menor que las apendicectomías laparoscópicas ( $72 \pm 31$  min. vs.  $95 \pm 36$  min.), asociándose con una mayor frecuencia de estancias hospitalarias mayores o iguales de una semana 36% vs 22% respectivamente por lo que la tasa de éxito y complicaciones fue estimada en 54.5% y 42.5% para las apendicectomías abiertas y en 77.5% y 21.5% para las apendicectomías laparoscópicas además se encontró que tanto la presencia de peritonitis OR: 3.86 como el tiempo quirúrgico OR: 1.01 se asociaban a una mayor incidencia de complicaciones, mientras que el abordaje laparoscópico OR: 0.34 y la edad del paciente OR: 0.95 actúan como factores protectores.

Por lo que se concluyó que las apendicectomías laparoscópicas constituirían una alternativa más eficaz y segura que las apendicectomías abiertas en el manejo de la apendicitis aguda en el paciente pediátrico, la incidencia de complicaciones se incrementa significativamente cuando el paciente padece de peritonitis o cuando el tiempo quirúrgico se prolonga, y disminuye significativamente si el paciente es sometido a una apendicectomía laparoscópica o su edad aumenta.<sup>19</sup>

En el 2014 García E., et al., en España publicaron el estudio Apendicitis en menores de cuatro años. Identificación de signos, síntomas y parámetros analíticos y radiológicos hacia un diagnóstico precoz cuyo objetivo fue describir y analizar los síntomas, signos y hallazgos analíticos, así como pruebas de imagen en pacientes menores de cuatro años diagnosticados con apendicitis aguda, para ello se realizó un estudio retrospectivo, donde como principales resultados se obtuvo que la edad media fue de 36.8 meses, mayor prevalencia de los varones en comparación con las mujeres, el 57.7% de los pacientes fueron diagnosticados en su primera visita al hospital, los síntomas más frecuentes fueron dolor abdominal progresivo, vómitos, anorexia y decaimiento, el 74.1% de los pacientes tenían fiebre alta  $> 38.5^{\circ}\text{C}$ , los hallazgos anatomopatológicos más frecuentes fueron apendicitis aguda gangrenosa con el 52.9% y se reportó peritonitis en el 58.45 de los pacientes, por ello se concluyó que el diagnóstico de apendicitis en menores de cuatro años aún sigue siendo un reto diagnóstico para el profesional de salud.<sup>20</sup>

En Guatemala, en el año 2015 Barrios G. publicó el estudio apendicitis aguda en niños menores de doce años correlación clínico patológica cuyo objetivo fue determinar el porcentaje de correlación del diagnóstico clínico con el diagnóstico histopatológico del patólogo en la apendicitis aguda en pacientes pediátricos, por ello se realizó un estudio de campo, descriptivo, donde predominó el sexo masculino con el 63% de los pacientes pediátricos, la apendicitis en

fase edematosa fue la de mayor prevalencia en los pacientes entre 3 a 11 años, y en los niños de 12 años fue la apendicitis en fase supurativo.<sup>21</sup>

En Guatemala, en el año 2015, Greysi C, realizó el estudio titulado: Hallazgos sonograficos y su relación quirurgico-patologica en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda en el cual se estableció el grado de confiabilidad que ofrece la realización de un ultrasonido abdominal en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños con sospecha clínica de esta patología.

El anterior estudio se realizó en 78 pacientes que acudieron a la emergencia del Hospital Nacional de Occidente durante el año 2010 y a quienes se les realizó ultrasonido en este centro médico, luego de analizar los resultados se concluyó que solo fue certero en un 39% de los casos confirmados por histopatología, muy por debajo del 85 al 95% que se presenta en otros estudios publicados en otros países, deduciendo de este mismo trabajo que los factores que consideramos influyentes en tan baja confiabilidad fueron las limitaciones técnicas del equipo que se utilizó el cual consistió en un sonógrafo en escala de grises y la falta de práctica en este tipo de estudios ya que de rutina los médicos clínicos no solicitan un ultrasonido abdominal siempre que sospechan de apendicitis aguda. Concluyendo así que de mejorar los dos aspectos mencionados se mejoraría el porcentaje de sensibilidad y especificidad del estudio en este centro médico.<sup>22</sup>

En el 2015, Delgado M, en Nicaragua realizó un estudio descriptivo serie de casos, con el objetivo de describir el manejo quirúrgico de las heridas en apendicitis perforada en niños del departamento de pediatría del HEODRA en el período comprendido enero del 2007- abril 2012.

En referido estudio se estudiaron 36 pacientes que asistieron a la emergencia de este hospital diagnosticándoseles apendicitis perforada, el grupo etario más afectado fue el de 8-11 años (72.1%), seguido por el de 2-4 años (14%), el sexo masculino predominó con 52.8%, el 61.1% de los pacientes eran de origen urbano, 75% de los pacientes eran eutróficos, el 94.4% acudieron con historia de dolor de 1-3 días de evolución, 52% utilizaron algún medicamento para aliviar los síntomas, 58.3% fue intervenido en primeras 5 horas desde la confirmación del diagnóstico, utilizando desde entonces triple antibiótico en el 86.1 %, por un período de 6-8 días, con un 47.3 %, no se utilizó drenaje de Penrose en el 58.3% de los casos, el 83.3% fueron dados de alta a los 3-5 días, no se presentaron complicaciones en el 94.4%, un paciente presentó sepsis de herida quirúrgica, igualmente 1 presentó dehiscencia de fascia, se reingresó 1 paciente por complicación (sepsis de herida quirúrgica), los demás fueron dados de alta definitivamente, con seguimiento ambulatorio.<sup>23</sup>

En el año 2016, Cárdenas J, en Ecuador realizó un estudio en el cual determinó la incidencia y factores asociados de apendicitis perforada en menores de 16 años atendidos en el Servicio de Cirugía Pediátrica de los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga, en el cual se evaluaron 172 pacientes que fueron atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso.

En referido estudio la frecuencia de apendicitis perforada fue de 34.9% siendo más frecuente en los siguientes grupos poblacionales: escolares y lactantes con 45% cada grupo; de sexo masculino 61.7%; residentes en el área urbana 71.7%; con sobrepeso 6.7% y con madres con un nivel de instrucción primaria y secundaria con el 46.7% cada grupo. Se encontró que los factores de riesgo estadísticamente significativos para apendicitis perforada fueron: el haber sido remitido al domicilio tras la valoración y diagnóstico iniciales erróneos, por lo que se concluyó que el retraso en la atención médica sumado al error en el diagnóstico inicial son los principales factores de riesgo para apendicitis perforada.<sup>24</sup>

En relación a la edad del paciente y el sexo predominante, a nivel nacional Pérez L, en el 2017 realizó un estudio en el Departamento de Pediatría del Hospital General de Enfermedades en el cual analizó las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes pediátricos menores de 7 años de edad con cuadro de apendicitis aguda que fueron ingresados con sintomatología clínica y diagnóstico de apendicitis aguda, de los pacientes obtenidos, el cuadro agudo de apendicitis se presenta en mayor porcentaje en pacientes masculino, siendo una relación 2:1 con respecto al sexo femenino, y se ubica más frecuentemente en el rango de edad 4 años.<sup>25</sup>

En Perú, durante el 2016, Cabrera Z, realizó un estudio en el cual determinó las características epidemiológicas clínico-quirúrgicas, de apendicitis aguda en pacientes pediátricos, atendidos en el Hospital Santa María del Socorro, Ica, durante el 2010 al 2015, en el cual se estudiaron 224 pacientes pediátricos con apendicitis aguda en el cual se obtuvo que el sexo masculino se presentaba en el 72.20% de los casos, el dolor abdominal estuvo presente en el 100 % de los pacientes pediátricos, sin embargo, el dolor abdominal típico, que siguió la cronología de Murphy se halló en el 73.49%, la profilaxis antibiótica al que fueron sometidos la mayoría de pacientes, estuvo representado por la combinación de Metronidazol + Amikacina, el tipo de cirugía practicada, predominó la cirugía convencional tipo Rocky Davis, siendo la apendicectomía el tratamiento quirúrgico de elección.

Con base a lo anterior se concluyó que la apendicitis aguda en la población pediátrica, fue más frecuente en el sexo masculino, en referencia al tiempo de enfermedad con el que los pacientes pediátricos acuden al hospital para atención se encontró, acuden dentro de las

primeras 24 horas, el tipo de cirugía practicada, predominó la cirugía convencional tipo Rocky Davis, siendo la apendicectomía el tratamiento quirúrgico de elección y la complicación postquirúrgica más frecuente fue la infección de herida operatoria, en cuanto a la estancia hospitalaria postoperatoria, la mayoría fue menor a 1 semana.<sup>26</sup>

En Perú, en el año 2017, Caira G, realizó un estudio en el cual determinó los aspectos epidemiológicos, clínicos y patológicos asociados a apendicitis aguda en pacientes pediátricos de la Clínica Good Hope entre el 2010 al 2015, en referido estudio evaluó 151 expedientes clínicos de los pacientes pediátricos menores de 15 años con diagnóstico de apendicitis aguda., encontrando que la edad promedio de los pacientes fue 9.1 años, el 55.6% fue del sexo masculino, el 29.8% presentó apendicitis complicada y el 70.2%, apendicitis no complicada. Por lo que se concluyó que el tiempo de enfermedad y tiempo de hospitalización son factores asociados a la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos de la Clínica Good Hope entre el 2010 al 2015.<sup>27</sup>

En el 2018, en Ecuador, Córdova F, Abad M, Achig K, realizaron un estudio titulado apendicitis y peritonitis en niños, en el cual se caracterizó a los pacientes menores de 16 años que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA) por dolor abdominal en el período enero del 2012 hasta diciembre del 2016.

En referido estudio se analizó a 615 niños con dolor abdominal; 334 fueron diagnosticados de apendicitis y peritonitis, 54.19% pertenecieron al género masculino y 45.81% al género femenino, a media de edad fue 9.9 años, el 70.05% presentó sintomatología dentro de las primeras 24 horas, el reporte de ecografía resulto positivo para apendicitis en el 55.69%.

Así mismo, se presentaron complicaciones en 8.68% de pacientes, por lo que se concluyó que la apendicitis aguda es la principal causa de dolor abdominal en pacientes pediátricos, requiere diagnóstico y tratamiento temprano para evitar complicaciones e ingreso a cuidados intensivos.<sup>28</sup>

En el 2018, en Perú, Bolaños V., realizó un estudio para determinar la efectividad de la apendicetomía laparoscópica y abierta comparando la frecuencia de complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria en los pacientes pediátricos postoperados de apendicitis aguda no complicada, en el cual se evaluaron a 225 pacientes pediátricos atendidos en el periodo 1990–2017 de los cuales a 128 (56.9%) se les efectuó apendicectomía laparoscópica y 97 (43.1%) apendicectomía abierta.

El promedio de la edad en el grupo de apendicectomía laparoscópica fue de  $10.96 \pm 3$  años y en el grupo de apendicectomía abierta fue de  $12.41 \pm 3.1$  años, en el grupo de

apendicectomía laparoscópica 57.8% fueron de sexo femenino, mientras que en el grupo de apendicectomía abierta el 52.6% fueron de sexo masculino, la técnica laparoscópica demandó un mayor tiempo en sala de operaciones ( $101.87 \pm 23.5$  min vs  $61.1 \pm 17.2$  min,  $p=0.001$ ), el tiempo de hospitalización fue mayor en la apendicectomía abierta ( $4.85 \pm 2.6$  días vs  $3.25 \pm 1.7$  días,  $p=0.001$ ).

Las complicaciones después de la cirugía en el grupo de apendicetomía laparoscópica fueron significativamente menores que en la apendicetomía abierta (26.6% vs 50.5%,  $p=0.02$ ); como el absceso intraabdominal 3.9% vs 9.3%, infección de sitio operatorio 6.3% vs 7.2% e íleo postoperatorio 16.4% vs 34% respectivamente, por lo que se concluyó que la apendicetomía laparoscópica es más efectiva que la apendicetomía abierta en disminuir la frecuencia de complicaciones y estancia hospitalaria postoperatoria.<sup>29</sup>

En el 2018, en México, Gil M, Justo J, Rosas T, Pereyra R, realizaron un estudio comparativo de los abordajes abiertos y laparoscópico para apendicitis aguda complicada en pacientes en edad pediátrica en el cual compararon las complicaciones posquirúrgicas obtenidas mediante los abordajes abiertos y laparoscópico en centro hospitalario en pacientes con apendicitis aguda complicada, en el cual se analizaron de manera retrospectiva 91 expedientes de pacientes con apendicitis aguda complicada durante 3 años y medio formando dos grupos: apendicetomía abierta y 2: apendicetomía laparoscópica.

De tal manera que en relación con las complicaciones posquirúrgicas el grupo 1 de abordaje abierto tuvo un porcentaje de complicaciones de 25.7% (18 pacientes) y el grupo 2 de abordaje laparoscópico con 19.04% (4 pacientes), la estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes de abordaje abierto (promedio 5.1 días) que en los laparoscópicos (3.8 días) con una  $p = 0.020$ , estadísticamente significativa, por lo que se concluyó que existe diferencia estadísticamente significativa entre los abordajes en cuanto a la presentación de complicaciones posoperatorias al comparar los grupos de apendicitis aguda complicada, a excepción de una disminución en el tiempo de estancia hospitalaria en los pacientes manejados con abordaje laparoscópico.<sup>30</sup>

## **2.2. Marco referencial**

### **2.2.1. Generalidades**

De las posibles etiologías del dolor abdominal, la apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico en adultos y en niños. Según la fisiopatología de la apendicitis, lo más común es que se obstruya la luz del apéndice, lo cual causa inflamación secundaria; la situación empeora debido principalmente a la disminución del retorno venoso lo

que contribuye a la oclusión total de la luz. Las principales causas de obstrucción son fecalitos, parásitos, hiperplasia linfoide inflamatoria, y factores intrínsecos o de origen desconocido. La obstrucción del apéndice facilita la invasión bacteriana, que causa infección local de la submucosa con posterior formación de abscesos y necrosis. La infección se extiende gradualmente, hasta comprometer el peritoneo adyacente, lo cual puede conducir a peritonitis generalizada o sepsis abdominal.<sup>31</sup>

### 2.2.2. Epidemiología

La apendicitis aguda en pediatría es la primera causa de abdomen agudo de resolución quirúrgica, se presentan 86 casos de apendicitis por cada 100 000 personas cada año. El pico de mayor incidencia sucede entre los 10 y 11 años, con una relación hombre: mujer de 1.4:1. La apendicitis aguda suele presentarse un 11.3% más frecuente en verano.<sup>31</sup>

Por otro lado, se han pesquisado diferencias raciales y estacionales, las tasas de apendicitis son 1.5 veces más altas en población blanca en comparación al resto. Un estudio, observó un aumento en un 10 a 15% en la incidencia de apendicitis aguda en pacientes entre los 30 y 79 años. Para su elaboración se utilizaron datos de la muestra nacional en EE.UU. y datos del censo de EE.UU. entre 1993 y 2008. En el estudio se concluyó que dicho aumento se atribuye a las mejores pruebas diagnósticas y al aumento de la esperanza de vida.<sup>32</sup>

### 2.2.3. Consideraciones anatómicas

#### 2.2.3.1. Embriología

El apéndice vermiforme es derivado del intestino medio junto con el intestino delgado, el ciego, el colon ascendente y la mitad derecha del colon transversal; todas estas estructuras a su vez irrigadas por la arteria mesentérica superior.

Es visible en la octava semana de gestación y los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante las semanas catorce y quince de gestación.<sup>33</sup>

#### 2.2.3.2. Anatomía

El apéndice en el adulto es de forma tubular ciega, de aproximadamente 9 cm de longitud, variando desde formas cortas de 5 cm hasta formas largas de 35 cm.

El apéndice posee un pequeño mesenterio que contiene la arteria apendicular en su borde libre, en dicho mesenterio no aparecen las arcadas típicas de la irrigación intestinal por lo que la arteria apendicular es terminal, este hecho puede traslaparse al entorno clínico, ya que,

al ser parte de una irrigación terminal, la arteria apendicular en casos de apendicitis es incapaz de abastecer las necesidades del tejido, generándose daño isquémico. La base del apéndice recibe también aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior, de allí la importancia de una ligadura adecuada del muñón apendicular, con el fin de evitar sangrado de estos vasos.

La arteria apendicular es usualmente descrita como rama de la arteria ileocólica. Sin embargo, el origen de esta arteria puede variar, en algunas ocasiones la arteria apendicular proviene de la arteria ileal (35%), arteria ileocólica, como rama terminal (28%), de la arteria cecal anterior (20%), de la arteria cecal posterior (12%), de la arteria iliocólica, como rama colateral (3%) o de la arteria cólica ascendente (2%).<sup>34</sup>

Localización: Es conocida la gran variedad de localizaciones en las que puede presentarse el apéndice, para fines descriptivos pueden identificarse 5 principales: apéndice ascendente en el receso retro cecal (65%), apéndice descendente en la fosa iliaca (31%), apéndice transversa en el receso retrocecal (2.5%), ascendente, paracecal y paraileal (1%) y ascendente, paracecal y posileal (0.5%).<sup>35</sup>

#### 2.2.3.3. Fisiopatología

La apendicitis constituye una versión de una diverticulitis, en la cual el apéndice representa un largo divertículo con una luz estrecha. La inflamación del apéndice resulta de una obstrucción de su luz, ya sea por materia fecal espesada (fecalito), hiperplasia linfoidea, cuerpo extraño, parásitos, tumor carcinoide, etc. Existe una relación temporal entre la apendicitis y la aparición y el desarrollo de folículos linfáticos submucosos alrededor de la base del apéndice, stos folículos son muy escasos en el nacimiento y progresivamente van aumentando en número, hasta alcanzar un pico en la adolescencia, para luego declinar a partir de los treinta años.

En los países desarrollados con dietas pobres en fibras, existe una relación epidemiológica entre apendicitis y presencia de fecalitos en la luz apendicular. Sin embargo, en los preparados histológicos no siempre aparece una causa de obstrucción de la luz apendicular, lo que sugeriría en esos casos una obstrucción funcional. Por otra parte, también podría ocurrir inflamación local del apéndice secundaria a algún agente infeccioso como Yersinia, Salmonella, Shigella, virus de la papera, coxsackievirus B, adenovirus, actinomyces, etc.

Una vez ocluida la luz apendicular, la presión intraluminal comienza a aumentar por la acumulación de moco no drenado y por proliferación bacteriana, lo que produce distensión de la

pared apendicular y ulceración de la mucosa, y si la apendicitis no es tratada en este estadio, sobrevienen invasión bacteriana, necrosis isquémica, y perforación de la pared apendicular, con la aparición de una peritonitis apendicular o de un plastrón apendicular, de acuerdo a la evolución particular en cada ser humano.

En forma esquemática, se podrían reconocer cuatro estadios evolutivos en una apendicitis:

- Apendicitis congestiva o catarral.
- Apendicitis flegmonosa o supurada.
- Apendicitis gangrenosa o microscópicamente perforada.
- Apendicitis perforada.

Los tres primeros estadios corresponden a apendicitis no perforada, en tanto que para unificar criterios, apendicitis perforada debería ser sinónimo de presencia de un agujero en la pared apendicular o presencia de un coprolito libre en la cavidad abdominal. Otra forma de clasificar los cuadros de apendicitis es agrupando pacientes con apendicitis simple, y pacientes con apendicitis complicada con absceso y/o perforación, y/o masa inflamatoria (plastrón apendicular).<sup>36,37</sup>

Desglosando la incidencia de apendicitis perforada 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, además de la edad, los factores socioeconómicos ejercen una influencia decisiva en los índices de perforación, y de esta manera los niños de clases sociales menos acomodadas, sin buen acceso al sistema de salud, muestran mayor frecuencia de perforación apendicular que el resto., de ahí que la peritonitis apendicular ha sido caracterizada también como una enfermedad social.

Durante la etapa neonatal, la aparición de apendicitis puede sugerir enfermedad de Hirschsprung asociada o enterocolitis confinada al apéndice. Por otro lado, la fibrosis quística del páncreas predispone a la aparición de apendicitis por acumulación de moco espeso, de composición anormal, en la luz apendicular. Aunque la historia natural de la apendicitis no tratada es usualmente hacia la perforación y peritonitis, o hacia la formación de un plastrón apendicular, existe la posibilidad de resolución espontánea sin tratamiento.<sup>38</sup>



## 2.2.4 Antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales

El diagnóstico erróneo más común en un niño con apendicitis es el de gastroenteritis, en general la gastroenteritis afecta niños pequeños, predomina el vómito y/o la diarrea, el dolor se inicia junto con los vómitos y/o la diarrea, o aparece posteriormente, y no suele ser el síntoma principal, ni es localizado, y a la auscultación suele haber un aumento de los ruidos hidroaéreos, por otra parte, la entidad clínica que más frecuentemente es confundida con una apendicitis es la adenitis mesentérica, ambos cuadros presentan dolor en fosa ilíaca derecha, hipertermia y vómitos; pero en la adenitis mesentérica el dolor se localiza en fosa ilíaca derecha, pero no da contractura ni defensa ni reacción peritoneal, la hipertermia suele ser muy alta y en general antecede al comienzo del dolor abdominal, es más frecuente en mujeres, y en general coexiste con un cuadro catarral o de gastroenteritis.<sup>39</sup>

Sin embargo, los dos cuadros quirúrgicos más difíciles de diferenciar de una apendicitis son la diverticulitis de Meckel y la torsión de epiplón mayor, por lo que es importante puntualizar que un cuadro similar al recién descrito puede deberse a una apendicitis aguda.

Existen características clínicas que pueden agruparse en las siguientes formas de presentación clínica:

- Dolor abdominal y shock: Shock séptico, rotura aneurisma aorta abdominal.
- Irritación peritoneal localizada: Apendicitis aguda, diverticulitis de sigma redundante, neoplasia colorrectal complicada, patología urológica o patología ginecológica.
- Irritación peritoneal generalizada: Apendicitis aguda perforada, úlcera péptica perforada, perforación de colon, patología urológica (pielonefritis, hidronefrosis, cálculos renales) o patología ginecológica.
- Obstrucción intestinal: Íleo paralítico secundario a proceso inflamatorio intraabdominal, intususcepción obstrucción intestinal secundaria a plastrón inflamatorio, enterocolitis, úlcera gástrica o neoplasia colorrectal complicada.<sup>40</sup>

Por lo tanto, ante un cuadro apendicular dudoso lo mejor será una observación clínica corta y el auxilio de los exámenes complementarios, principalmente la ecografía, y en base a todos estos datos, se tomará la conducta más apropiada. Como se mencionó anteriormente, existe cierto consenso en aceptar una tasa de apendicetomías negativas de 10-20%, para minimizar el riesgo de peritonitis apendicular.<sup>41</sup>

## 2.2.5. Diagnostico

### 2.2.5.1 Estudios de imagen

#### 2.2.5.1.1. Radiografías

La realización de radiografías en niños con sospecha de apendicitis está indicada cuando la valoración clínica genera duda o se sospecha de otra patología concomitante. En la radiografía de abdomen se pueden observar signos sugestivos de apendicitis:

- Nivel en fosa ilíaca derecha.
- Escoliosis antiálgica.
- Fecalito.
- Borramiento del psoas.
- Borramiento de la grasa pre peritoneal
- Masas en tejidos blandos.
- Íleo localizado.
- Obstrucción de intestino
- Líquido peritoneal libre

Otra presentación radiológica sugestiva es el hecho de encontrar un apendicolito calcificado, promedio de 13 a 22% en apendicitis, contra 1 a 2% sin apendicitis. Encontrar el apendicolito representa 45 a 100% de posibilidades de existir perforación apendicular.

A pesar de que las radiografías puedan ofrecer toda la información previamente comentada, aproximadamente el 77%, pueden no representar ninguna alteración que nos oriente a un proceso apendicular.<sup>42,43</sup>

#### 2.2.5.1.2 Ultrasonido abdominal

Tiene una excelente especificidad (> 90%), pero una sensibilidad variable (50%-92%) y los resultados varían según el operador y factores dependientes del paciente (obesidad, meteorismo, movimiento durante el estudio e irritación peritoneal).

Los criterios ecográficos se pueden identificar las medidas del apéndice, con la posible visualización del lumen apendicular, apendicolito, líquido libre pericecal o prevesical. De todas formas, el apéndice puede no visualizarse en estudios de características normales, en apendicitis no perforada tiene un promedio de 29 a 55% de sensibilidad y en casos de perforación alcanza de 73 a 100%.<sup>44</sup>

#### 2.2.5.1.3. Tomografía axial computarizada de abdomen

La tomografía computada puede tener una sensibilidad del 87 al 100% y una especificidad del 83 al 97%.<sup>109</sup> Aunque existen varios autores que sugieren que la TAC en niños pequeños puede ser menos exacta que en adultos, se demostró que el encontrar por lo menos tres ganglios mayores de 5 mm excluía el diagnóstico de apendicitis y se valoraba el de adenitis mesentérica.

Es cierto que mientras más estudios apoyen a identificar con prontitud la patología, más temprana será su atención oportuna, pero existen equipos que no están a la mano en todas las clínicas, ni tampoco son estudios de primera intención, ya sea la tomografía computada o la resonancia magnética, a pesar de los logros observados en otras patologías están fuera del armamento inicial en esta patología, debe valorarse qué tanto impacto resolutivo puede tener en estas edades promedio.

Desde que el uso de la TAC se hizo popular en los Estados Unidos se han disminuido las tasas de apendicetomías negativas, sin embargo, no se ha demostrado mejoría alguna en los pacientes que presentan clínica clásica de apendicitis por lo que realizar una TAC innecesariamente retrasa el diagnóstico y el tratamiento, por lo que se concluye que es preferible realizar el estudio en los casos en que exista duda diagnóstica.<sup>44</sup>

#### 2.2.6. Tratamiento quirúrgico

##### 2.2.6.1. Incisiones quirúrgicas

La incisión quirúrgica está enmarcada en los principios postulados por Maingot: accesibilidad, extensibilidad y seguridad.

##### 2.2.6.1.1. McBurney

Es una incisión oblicua que se realiza perpendicular a la línea imaginaria trazada desde el ombligo a la cresta ilíaca anterosuperior, extendiéndose un tercio por encima y dos tercios por debajo de esta línea, se atraviesan los mismos planos y tiene similares indicaciones que la incisión de Rocky- Davis.

##### 2.2.6.1.2. Rocky-Davis clásica

Consiste en una incisión transversal en el punto de Mc Burney, por fuera del músculo recto abdominal, incidiendo la aponeurosis del oblicuo mayor y separando la fibras musculares del oblicuo menor y el transversario, penetrando a la cavidad abdominal a través del peritoneo parietal. Es estética, generalmente es pequeña, se realiza en pacientes pediátricos y adultos jóvenes de contextura delgada, con diagnóstico temprano de apendicitis aguda.<sup>45</sup>

### 2.2.6.1.3. Umbilical

Los primeros casos fueron por incisión en el surco umbilical derecho, la cual en muchas ocasiones, al requerir amplitud, se convirtió en una omega lateral derecha; posteriormente, al encontrar ombligos pequeños, se realizó el corte longitudinal (medial), la cual presentó un campo quirúrgico más amplio y es la que más se recomienda

La incisión transumbilical, que compromete la línea media umbilical del pliegue superior al inferior, permite, por las características elásticas de la piel, que podamos realizar una apertura mayor en la fascia; entonces, la apertura en la piel aunque es menor se igualará a la apertura en fascia con la separación o tracción.

Para iniciarla, la cicatriz umbilical se toma en el vértice con una pinza de campo y se tracciona hasta exteriorizar o evertir el ombligo, luego se incide verticalmente con hoja de bisturí número 15, el corte va del pliegue umbilical inferior al superior.

Desprendimiento de la cicatriz umbilical: se colocan pinzas de reparo en la dermis de las aperturas en piel y se realiza disección con tijeras del tejido celular subcutáneo alrededor del pedículo umbilical, posteriormente se pinza el pedículo umbilical con Kelly fuerte y se completa el corte vertical de la cicatriz y se desprende la piel a lado y lado del pedículo umbilical.

Apertura de la fascia y liberación del peritoneo: el pedículo umbilical se sostiene con la pinza de Kelly y se incide con hoja de bisturí número 15 la fascia; debe tenerse cuidado de no penetrar el peritoneo, éste último se libera con tracción suave, se liga con Vicryl y se corta por encima de la ligadura.

Prolongación de la apertura en la fascia: con pinzas de Allys se toman los bordes de la fascia, se realiza disección del tejido celular subcutáneo hasta exponer la fascia hacia arriba y hacia abajo, para luego incidirla en esta dirección, hasta obtener una apertura en la misma de más o menos 4 a 5 cm. La piel por ser elástica, al traccionarla, se iguala a la apertura en la fascia.

Apertura del peritoneo: mediante tracción suave y bisturí eléctrico en coagulación, se realiza disección lateral derecha del peritoneo de la pared abdominal, hasta llegar a la región paramediana derecha; en este punto se incide el peritoneo, lo cual permite evitar el tejido remanente del ligamento redondo en la región superior y el uraco, y las arterias umbilicales en la región inferior, que en ocasiones están vascularizados.

En general, la búsqueda del apéndice se realiza de manera instrumental dentro de la cavidad abdominal, sólo debe exteriorizarse el apéndice, el ciego, se pinza siempre por una de

las tenias, la cual se utiliza como hilo de ariadna hasta llegar a la base apendicular; se debe evitar exteriorizar el ciego ya que en ocasiones se distiende y es difícil llevarlo nuevamente dentro de la cavidad por la pequeña incisión. En la mayoría de los casos es posible exteriorizar el apéndice, sumando a la maniobra anterior la tracción hacia la derecha de la pared abdominal que el ayudante realiza. En otras ocasiones se localiza la base apendicular, pero el cuerpo y la punta no se logran exteriorizar, en estos casos se inicia la apendicectomía de la base hacia la punta.

Maniobra de la boga apendicular: esta maniobra se realiza con pinzas de Babcock y recibe el nombre debido a que la maniobra semeja al acto de bogar, las pinzas hacen las veces de canaleta. Se pinza el colon por la tenia, generalmente es el ascendente, en este punto se realiza tracción hacia arriba y hacia la línea media (sin sacar la pinza de la cavidad abdominal), luego con otro Babcock se pinza el colon más abajo y se repite la maniobra una y otra vez (canaleteando) hasta localizar el ciego o la región ileocecal. En este sitio, si se observa el apéndice se pinza y es en este momento que se exterioriza por la herida; si no se observa, se sigue buscando la parte estable de su anatomía, la cual es la base, que se encuentra a más o menos 2 a 3 cm por debajo de la válvula ileocecal; se pinza la base y luego se continúa la boga hasta localizar el cuerpo y la punta.

Las maniobras descritas son más fáciles de ejecutar en pacientes de edad pediátrica y en mujeres, porque tienen una pared abdominal más flácida.<sup>46</sup>

#### 2.2.6.1.4 Laparotomía exploradora

Es una incisión vertical que se realiza en la línea alba y que puede ser infraumbilical o extenderse y ser realizada en forma supra-infraumbilical. Se escoge cuando hay diagnóstico de apendicitis con peritonitis generalizada, plastrón apendicular, absceso apendicular o hay posibilidades de error diagnóstico al no poder diferenciarla con otras entidades que causen abdomen agudo quirúrgico.<sup>47</sup>

#### 2.2.6.1.5. Fowler-Weir

Esta técnica permite una rápida apertura de la cavidad abdominal y proporciona un buen acceso al apéndice, es conocida más genéricamente como incisión por extensión de Weir: El primer tiempo, una vez abierto el peritoneo por una incisión común de apendicectomía, consiste en tomar con una pinza de prensión el borde interno de la aponeurosis del oblicuo mayor que, en rápida disección obtusa o digital hacia la línea media pone al descubierto la hojuela aponeurótica anterior del oblicuo menor constituida en vaina rectal, aunque hay menos trauma muscular, la herida parece tan dolorosa después de la operación como con el método clásico

de división muscular, de inmediato, cargando con el dedo índice de la mano izquierda los planos aponeuróticos, desde la incisión primitiva de Mc Burney, se secciona a bisturí y en dirección a la línea media lo que permite descubrir el borde externo del músculo recto que es desplazado hacia adentro para incidir luego la hoja rectal posterior, una vez disecada y cargada la lámina vascular de la epigástrica.

La morbilidad es menor, como lo demuestra la disminución de la herida y la tasa de infección profunda en comparación con la posterior a la apendicectomía por el método de McBurney.

En general, la apendicectomía se realiza de manera tradicional liberando la punta del apéndice y seccionando el mesenterio o fascia de Treves, con ligadura de la arteria apendicular; también se puede realizar en forma retrógrada en los casos en que se encuentra retrocecal subserosa o hay gran dificultad para hallar la punta del apéndice en los plastrones apendiculares. El manejo del muñón apendicular después de realizar la apendicetomía se realiza de manera clásica con invaginación y sutura en jareta con puntos de Lembert continuos con material de sutura absorbible o un punto en zeta, se puede realizar ligadura de la base. No es recomendable la ligadura del muñón e invaginarlo ya que puede ser causa de abscesos, mucocelos o fístulas cecales. Cuando el ciego es friable se utiliza material de sutura no absorbible con puntos de Lembert para dar mayor seguridad.

Al culminar la apendicetomía se puede limpiar la cavidad abdominal con compresas húmedas para retirar detritus o realizar lavado exhaustivo de la cavidad abdominal con solución salina cuando se encuentra una peritonitis secundaria generalizada, lo que disminuye la frecuencia de complicaciones sépticas; los drenes están indicados en casos de abscesos localizados en la región apendicular y se deben utilizar y retirar según el criterio del cirujano.<sup>45</sup>

#### 2.2.7. Complicaciones quirúrgicas

Los riesgos de la apendicectomía suelen ser bajos, aunque se incrementan en apendicitis agudas complicadas y evolucionadas en las que pueden provocarse lesiones viscerales accidentales y/o hemorragia.

Dentro de las complicaciones postoperatorias destacan por su frecuencia las infecciosas. La infección de sitio quirúrgico superficial (infección de la o las heridas operatorias), es la más común. Le sigue la infección profunda representada por colecciones peritoneales postoperatorias. La fístula cecal, consecuencia de una falla de ligadura del muñón apendicular, es una complicación infrecuente pero digna de mención, ya que puede requerir de una nueva intervención para su resolución. Las complicaciones alejadas, ya sean parietales (eventración)

o viscerales como la oclusión por bridas, son infrecuentes desde la expansión del abordaje laparoscópico.<sup>48</sup>

### **2.3. Marco teórico**

Existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada por los cirujanos describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfoide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas, esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal. Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema.

En este momento encontramos un apéndice edematoso e isquémico, causando una respuesta inflamatoria. Esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con translocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local siempre y cuando la respuesta inflamatoria y el omento logren contener el proceso, pero si estos son incapaces se producirá una peritonitis sistémica.<sup>49</sup>

Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular extrapendicular, la ulceración de la mucosa por infección viral y posterior colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice ya que el tránsito intestinal retardado da lugar al aumento de la presión intraluminal, esto hace que disminuya el peristaltismo intestinal, disminuyendo el bolo fecal e inhibiendo el reflejo defecatorio.<sup>50</sup>

### **2.4 Marco conceptual**

- Absceso: Se forma a partir de un foco único o de varios pequeños (microabscesos) confluentes y suele tener una causa bacteriana (estafilococos, estreptococos, colibacilos). En ocasiones evoluciona hacia la formación de una fístula interna o externa.
- Analgésico: Fármaco que alivia o suprime el dolor de cualquier etiología sin modificar otras sensaciones.
- Apendicitis aguda: Es la inflamación del apéndice cecal debido a la obstrucción de su luz, teniendo como principal causa a los fecalitos y a la hiperplasia de nódulos linfoides,

seguidas por los cuerpos extraños como fibras vegetales, semillas, vermes, tumoraciones o una ulceración de la mucosa.

- Apendicitis congestiva: Se produce cuando hay acúmulo bacteriano y reacción de tejido linfóide, esto produce un exudado leucocitario denso que va infiltrando las capas superficiales, lo que se traduce en edema y congestión de la serosa.
- Apendicitis flemonosa o supurada: La mucosa presenta pequeñas ulceraciones con exudado mucopurulento e infiltrados de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas, incluyendo la serosa.
- Apendicitis gangrenosa o necrosada: Se presenta cuando se produce anoxia de los tejidos y sobre crecimiento bacteriano anaeróbico lo que lleva a necrosis total de la pared.
- Apendicitis perforada: Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace purulento y de olor fétido.
- Arteria: Vaso sanguíneo que conduce la sangre desde el corazón a las diversas partes del organismo.
- Bacteriología: Parte de la microbiología que estudia las bacterias, sus clases, formas de reproducción y métodos para controlarlas o destruirlas.
- Cicatrización: Proceso biológico mediante el cual los tejidos vivos reparan sus heridas dejando para el caso de las heridas cutáneas, una cicatriz que puede ser estética o inestética.
- Cirugía: Parte de la medicina que se ocupa de curar las enfermedades, mediante operaciones manuales o instrumentales.
- Cultivo: Método para la multiplicación de microorganismos, tales como lo son bacterias en el que se prepara un medio óptimo para favorecer el proceso deseado.
- Dolor: Percepción sensorial localizada y subjetiva.
- Edad: Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.
- Eutrófico: Adecuado estado nutricional.
- Fecalito: Concreción de material de las heces, a veces incluso con calcificación.
- Inflamación: Reacción desencadenada en una parte del organismo o en los tejidos de un órgano, caracterizada por un enrojecimiento de la zona, aumento de su volumen, dolor, sensación de calor que puede estar provocada por patógenos o sustancias irritantes.
- Isquemia: Detención de la circulación de sangre a través de las arterias de una determinada zona, que comporta un estado de sufrimiento celular por falta de oxígeno y materias nutritivas en la parte afectada.



- Leucocitosis: Aumento del número de leucocitos en la sangre circulante.
- Ligadura: Pedazos de cinta de hilo que se usan en lugar de vendajes para rodear una parte cubierta de un cabezal muy grande y cuyas puntas se sujetan anudándolas y enlazándolas una con otra.
- Presión venosa: Presión que ejerce la sangre contenido en los vasos venosos.
- Sexo: Condiciones de un organismo, que se distingue de masculino o femenino.

## **2.5 Marco geográfico**

La presente investigación se realizará en el municipio de Cuilapa, cabecera del departamento de Santa Rosa, localizado en la República de Guatemala. Anteriormente se llamó Cuajiniquilapa. Tras la independencia de Centroamérica en 1821, el Estado de Guatemala fue dividido en siete departamentos en 1825 y Cuajiniquilapa fue uno de los municipios originales del Estado en el departamento de Guatemala/Esquintla. Posteriormente, cuando el Estado de Guatemala fue convertido en la República de Guatemala el 21 de marzo de 1847 por el general conservador Rafael Carrera, Cuilapa pasó al distrito de Santa Rosa en el departamento de Mita en 1852.

En 1913 el poblado fue destruido completamente por un violento terremoto que obligó a que la cabecera del departamento de Santa Rosa fuera trasladada temporalmente a Barberena.

El municipio de Cuilapa es conocido como Centro de las Américas por estar localizado en el centro geográfico del Continente Americano, está ubicado en la región sureste de Guatemala, con una extensión territorial de 2,955 km<sup>2</sup> , con una población aproximada de 855,724 personas según la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (2016), realizada durante el periodo de enero a mayo del año 2018.

## **2.6 Marco institucional**

El Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena, se encuentra ubicado en la 4ta. Calle 1-51 zona 4 del municipio de Cuilapa. Es el primer hospital universitario a nivel nacional para la formación de Médicos Residentes, según acuerdo gubernativo 92-78. A nivel nacional, es el tercer hospital de referencia seguido del Hospital General San Juan de Dios y el Hospital Roosevelt respectivamente.

Dicho centro asistencial está aprobado para desarrollar programas de post grado desde 1976, el cual forma parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala,

El Hospital Regional de Cuilapa, Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena es el primer hospital escuela departamental, según acta 10/96 del Consejo Superior Universitario.

## **2.7 Marco legal**

Según el Artículo 94 de la Constitución Política de Guatemala el estado tiene la obligación de velar por la salud y la asistencia social de todos los habitantes, a través de las diferentes instituciones las cuales desarrollaran programas de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación, entre otras con el fin de garantizar el completo bienestar físico, mental y social de la población.<sup>51</sup>

Según el Código de Salud de Guatemala en su artículo 6, establece que todos los habitantes tienen el derecho de ser informados respetando el secreto profesional sobre los riesgos relacionados con la pérdida de la salud y la enfermedad, respetando sus derechos como persona su dignidad e intimidad. También establece en el artículo 9, que las instituciones que conforman el sector salud (Universidades y otras instituciones formadoras de recursos humanos) promoverán en coordinación con organismos e instituciones del estado la investigación en materia de salud, así como también la captación de recursos en los niveles profesionales y técnicos. Dichas instituciones formadoras de recursos humanos según el artículo 31, favorecerán la vinculación del educando a los servicios de salud, como una estrategia fundamental en el proceso de formación en la cual se ratificara, aprobara e implementaran los acuerdos interinstitucionales que sean pertinentes.<sup>52</sup>

De acuerdo con el artículo 4 del Código Deontológico, se establece que la profesión médica está dirigida al servicio de la persona y la sociedad, al respeto de la vida humana desde su concepción, a la dignidad de la persona, cuidado de la salud y a la calidad de vida del individuo y de la comunidad. Respecto a la relación médico-paciente el artículo 24 establece cuando el profesional acepta la petición del paciente o su representante legal que acude en busca de opinión, consejo y un posible tratamiento que tendrá como objetivo la prevención, preservación, protección y recuperación de la salud manteniendo el respeto a la dignidad del paciente, debiendo dejar constancia de todo lo expresado en la historia clínica. Cuando exista una situación de urgencia, cumpliendo con el artículo 25 el médico debe de documentar la autorización respectiva para efectuar la evaluación, manejo y/o tratamiento médico del paciente.

De acuerdo con el artículo 43, la obligación del profesional es no revelar información de hechos vistos, oídos o relatados acerca del paciente, en el ejercicio de su profesión y fuera de ella, esto se debe a que por protección del paciente el profesional tiene la obligación de guardarlo. El secreto profesional no prescribe con la muerte del paciente.

Con respecto a investigaciones humanas, el artículo 74 cita que estas deben de estar basadas en los principios éticos fundamentales, las declaraciones y normas nacionales e internacionales consensuadas para estos fines. Realizar investigaciones con el objetivo de lograr avances en medicina se debe de tener en consideración la preservación de la salud de los seres humanos a estudio, así como la confidencialidad de los datos obtenidos tal y como lo dicta el artículo 75.

Cuando se realiza una investigación, el investigador, según el artículo 76 debe procurar tomar todas las precauciones posibles para, preservar la integridad física y psíquica de los sujetos de investigación, un cuidado especial en la protección humana perteneciente a poblaciones vulnerables. Debe prevalecer el bien del ser humano en una investigación biomédica ante los intereses de la sociedad y de la ciencia.

Para la realización de una investigación, según el artículo 77, debe estar revisada y autorizada cada investigación que se realiza con seres humanos, por un comité de bioética debidamente registrado en las instituciones y/o universidades, y/o aprobado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Según el artículo 79, como una persona investigadora, el médico debe reconocer la autoría y coautoría de los participantes en el trabajo de investigación.<sup>53</sup>

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar la valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pacientes pediátricos que consultaron al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el periodo 2017-2018.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- 3.2.1. Describir las características sociodemográficas que registran los expedientes clínicos de los pacientes a estudio.
- 3.2.2. Indicar los antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales que registran los expedientes clínicos de los pacientes a estudio.
- 3.2.3. Identificar los estudios de imagen que se solicitan para el diagnóstico de apendicitis aguda que se encuentran en el expediente clínico de los pacientes a estudio.
- 3.2.4. Establecer el tipo de incisión quirúrgica que se aplicó en el tratamiento de apendicitis aguda reportada en el expediente clínico de los pacientes a estudio.
- 3.2.5. Establecer el tipo de complicación quirúrgica que presenta el paciente pediátrico con apendicitis aguda que registra el expediente clínico.



## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1. Enfoque y diseño de la investigación**

Estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo

### **4.2. Unidad de análisis y de información**

#### **4.2.1. Unidad de análisis**

Datos sociodemográficos, clínicos y terapéuticos registrados en el instrumento diseñado para el estudio.

#### **4.2.2. Unidad de información**

Expedientes clínicos de pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el período 2017-2018.

### **4.3. Población y muestra**

#### **4.3.1. Población diana**

Pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena Santa Rosa.

#### **4.3.2. Población de estudio**

Expedientes clínicos de pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el periodo 2017-2018.

#### **4.3.3. Muestra**

No se realizó un cálculo de muestra por la viabilidad y la factibilidad del evento a estudiar por lo que se analizó a toda la población pediátrica con apendicitis aguda durante el periodo 2017-2018, dicha población asciende a 354 expedientes clínicos con el evento de interés.

#### 4.3.3.1. Marco muestral

Unidad primaria de muestreo: para esta investigación se utilizó estadísticas reportadas por el Departamento de Registros Médicos del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa de expedientes clínicos de pacientes pediátricos con diagnóstico de dolor abdominal a estudio ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el período 2017-2018.

Unidad secundaria de muestreo: en la investigación se utilizó estadísticas de expedientes clínicos de los pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el período 2017-2018.

#### 4.3.3.2. Tipo y técnica de muestreo

Para la realización de esta investigación el tipo de muestreo que se aplicó fue muestreo no probabilístico cuya técnica de muestreo fue de casos consecutivos.

### 4.4. Selección de sujetos de estudio

#### 4.4.1. Criterios de inclusión

- Expediente clínico de paciente pediátrico masculino o femenino de 2 a 12 años que ingresó a los servicios de cirugía con diagnóstico de apendicitis aguda durante el periodo 2017-2018.
- Expediente clínico de paciente pediátrico cuyo tratamiento quirúrgico fue realizado en el Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante el periodo 2017-2018.

#### 4.4.2. Criterios de exclusión

- Expediente clínico de paciente pediátrico que transoperatoriamente se confirmó otro diagnóstico diferente al diagnóstico de apendicitis aguda.
- Expediente clínico de paciente pediátrico con antecedente médico de síndromes congénitos gastrointestinales y genitourinarios.
- Expediente clínico de paciente pediátrico con diagnóstico de apendicitis aguda que se encontró deteriorado, ilegible e incompleto.

### 4.5. Definición y operacionalización de las variables

Macrovariable	Micro variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Características sociodemográficas	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta un momento determinado.	Se identificó la edad del paciente en la sección de datos generales de la historia clínica que se encontró en el expediente clínico del paciente.	Númerica Discreta	Razón	Años
	Sexo	Las características de las estructuras reproductivas y sus funciones, fenotipo y genotipo, que diferencian un organismo masculino del femenino.	Dato que se obtuvo en la sección de datos generales de la historia clínica, el cual se encontró en el expediente clínico del paciente.	Catagórica Dicotómica	Nominal	Femenino Masculino
	Procedencia	Lugar de residencia de la persona que consulta	Dato que se obtuvo en la sección de datos generales de la historia clínica, el cual se encontró en el expediente clínico del paciente.	Catagórica Policotómica	Nominal	Departamento Municipio
Antecedentes médicos gastrointestinales y genitourinarios	Antecedentes gastrointestinales	Enfermedad del sistema gastrointestinal actual o pasada que presenta el paciente.	Dato que se encontró en la sección de antecedentes médicos en el expediente clínico del paciente.	Catagórica Policotómica	Nominal	Gastroenteritis Adenitis Mesentérica Peritonitis Constipación Pancreatitis Diverticulitis Úlcera duodenal Malrotación intestinal Otras Ninguno



Antecedentes médicos gastrointestinales y genitourinarios	Antecedentes genitourinarios	Enfermedad del sistema genitourinario actual o pasada que presenta el paciente.	Dato que se encontró en la sección de antecedentes médicos en el expediente clínico del paciente.	Categoría Policitómica	Nominal	Infección del tracto urinario Quiste ovárico roto Otras Ninguno
Estudios de imagen que se solicitan para el diagnóstico de apendicitis aguda		Estudios de imagen que permiten al personal de salud observar el interior del cuerpo para buscar indicios sobre una afección médica mediante el uso de aparatos	Estudio que se realizó al momento del ingreso del paciente, descrito en las notas de evolución del expediente clínico.	Categoría Policitómica	Nominal	Radiografía Ultrasonido abdominal Tomografía Axial Computarizada de abdomen Otros Ninguno
Tipo de incisión quirúrgica que se aplicó en el tratamiento de apendicitis aguda	Incisión quirúrgica	Incisión cutánea que se utilizó en el tratamiento quirúrgico del paciente.	Dato que se encontró en la nota operatoria del expediente clínico del paciente	Categoría Policitómica	Nominal	McBurney Rocky-Davis Fowler-Weir Umbilical Laparotomía Exploradora Otras
Tipo de complicaciones quirúrgicas de apendicitis aguda		Enfermedad producida por el tratamiento quirúrgico aplicado al paciente.	Dato que se encontró en el expediente médico del paciente.	Categoría Policitómica	Nominal	Infección de herida operatoria Absceso de pared Hematoma intraabdominal Fistulas Evisceraciones Íleo paralítico Otras Ninguna

## **4.6. Recolección de datos**

### **4.6.1. Técnicas**

Se realizó una revisión sistematizada y exhaustiva de expedientes clínicos de pacientes pediátricos del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena, del periodo de enero 2017 a diciembre de 2018, luego se recopilaron los datos obtenidos de dichos expedientes mediante la utilización de un instrumento de recolección de datos, luego se codificaron e ingresaron en una hoja electrónica de Excel y se analizaron en el software SPSS versión 23.

### **4.6.2 Procesos**

Para registrar dicha información se realizó los siguientes pasos:

- Se redactó el anteproyecto con la idea de investigación para ingresarlo a la Coordinación de Trabajos de Graduación (COTRAG).
- Se obtuvo la aprobación del anteproyecto de investigación.
- Se solicitó la autorización del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena para la realización del trabajo de campo en dicha institución.
- Se elaboró el protocolo de investigación con apoyo de asesor y revisor.
- Se presentó el protocolo y carta de autorización del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena, en la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para su aprobación.
- Se presentó el protocolo aprobado a la Jefatura del Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena.
- Se solicitó la autorización para revisar expedientes clínicos en el área de registros médicos del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena.
- Se solicitó por escrito los expedientes de acuerdo con el número de historia clínica al archivo médico del hospital.
- Se revisaron los expedientes y se registraron de forma sistemática la información de estos en las boletas de recolección de datos, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.

- Se ingresó y procesó la información recolectada en una hoja de Excel para luego analizarlos en el software SPSS versión 23.
- Se elaboró el informe final con apoyo del asesor y revisor.
- Se presentó el informe final a la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Se presentó el informe final a la Dirección General y Jefatura del Departamento de Cirugía, del Hospital Regional de Cuilapa Licenciado Guillermo Fernández Llerena.
- Se divulgó el trabajo de graduación a la institución.

#### **4.7. Instrumento**

Para la realización de esta investigación se diseñó una boleta de recolección de datos debidamente identificada con los logos la Facultad de Ciencias Médicas y de la Universidad de San Carlos de Guatemala, título de la investigación, este instrumento constó 5 secciones, cada sección tuvo instrucciones precisas para el investigador y las preguntas serán directas en todas las secciones. Cada boleta deberá de tener un correlativo único para ser identificada.

La sección I contuvo datos sociodemográficos de interés el cual se completaron con enunciados abiertos y respuestas dicotómicas.

En la sección II contuvo antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales de interés, el cual se completaron con enunciados abiertos.

La sección III contuvo los estudios de imagen que se solicitan para el diagnóstico de apendicitis aguda el cual se completaron con enunciados abiertos.

En la sección IV contuvo los tipos de incisión quirúrgica que se aplicó en el tratamiento de apendicitis aguda, el cual se completaron con enunciados abiertos.

La sección V contuvo tipos de complicaciones quirúrgicas de apendicitis aguda, la cual se completaron con enunciados abiertos. (ver anexo 11.1)

#### **4.8 Análisis y procesamiento de los datos**

##### **4.8.1 Procesamiento de datos**

Los datos del expediente clínico se recopilaron mediante el instrumento de recolección de datos, luego se diseñó una tabla de codificación de variables en la cual se ordenaron las variables y se les asignó un código único para crear una base de datos en una hoja electrónica

de Excel para facilitar la recolección de datos que posteriormente se procedió a analizar de forma sistemática y ordenada cada una de las variables a estudio.

#### 4.8.2. Análisis de datos

El análisis de los datos obtenidos se realizó con base a los objetivos formulados para los cuales se utilizó un análisis descriptivo univariado de las macrovariables. Se realizó un análisis estadístico univariado por medio de medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas, mientras las variables categóricas fueron expresadas por medio de proporciones y porcentajes.

Objetivo 1: Para describir las características sociodemográficas se utilizaron frecuencias y porcentajes para variables categóricas y medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) para variables numéricas (edad):

Fórmula de cálculo de media aritmética (ver anexo 2)

Formula de Desviación estándar (ver anexo 3)

Objetivo 2: Para indicar los antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales que presentan los expedientes clínicos de los pacientes a estudio se utilizaron frecuencias y porcentajes para cada una de las variables.

Objetivo 3: Para identificar los estudios de imagen que se solicitaron para el diagnóstico de apendicitis aguda que se encuentran en el expediente clínico de los pacientes a estudio se utilizaron frecuencias y porcentajes.

Objetivo 4: Para establecer el tipo de incisión quirúrgica que se aplicó en el tratamiento de apendicitis aguda reportados en el expediente clínico de los pacientes a estudio se utilizaron frecuencias y porcentajes.

Objetivo 5: Para establecer el tipo de complicaciones quirúrgicas que presentó el paciente pediátrico con apendicitis aguda que registró el expediente clínico se utilizó frecuencias y porcentajes.

### 4.9 Alcances y límites de la investigación

#### 4.9.1. Obstáculos

- Debido a que el estudio sobre valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pacientes pediátricos fue de tipo descriptivo retrospectivo no fue posible establecer una relación causal entre las variables asociadas de la

apendicitis aguda. El diseño de este estudio permitió realizar una descripción sobre los datos obtenidos, sin embargo, no establece asociación, secuencia temporal o factor de riesgo alguno.

#### 4.9.2. Alcances

- El estudio permitió describir las características de la valoración clínica y terapéutica de pacientes pediátricos por medio de un estudio descriptivo retrospectivo en el cual a través de un instrumento realizado por el investigador facilitó estudiar múltiples variables de interés simultáneamente en un tiempo determinado, esto generó información confiable y certera

### 4.10. Aspectos éticos de la investigación

#### 4.10.1. Principios éticos generales

En el presente proyecto de investigación se fortalecieron aspectos éticos debido a que el protocolo se revisó previamente por el comité de docencia e investigación del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena, el cual es el encargado de revisar el cumplimiento del respeto hacia la identidad de los pacientes y la divulgación de la información; no se utilizó un consentimiento informado ya que se revisaron expedientes clínicos con la autorización de la dirección médica y del archivo de dicha institución para poder acceder a la información y utilizarla únicamente con el fin de investigación sin revelar la identidad de la población a estudio, la revisión se hará respetando el anonimato y el principio de confidencialidad.

En relación al valor social y científico de la presente investigación se generó información reciente, confiable y válida en la que se realzan aspectos clínicos y terapéuticos de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos con la finalidad de enriquecer un perfil epidemiológico de una patología que en los últimos años ha ido en aumento, la validez y la confidencialidad de dicho estudio se hizo a través de una revisión sistematizada y exhaustiva de cada expediente clínico para poder alcanzar los objetivos planteados, así mismo, con los datos obtenidos se fortaleció el Departamento de Cirugía y Pediatría ya que generó una primera línea de investigación para estudios de mayor profundidad metodológica.

Respecto a la recolección, almacenamiento y uso de datos en una investigación relacionada con la salud, la presente investigación utilizó datos almacenados de los cuales no se cuenta consentimiento informado, sin embargo el Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena, respaldó dicho proceso con un sistema de

gobernanza, por lo que se solicitó permiso al comité de docencia e investigación de dicho hospital, ya que la localización de dichos pacientes es inviable y costoso, respetando el principio de confidencialidad.

Con respecto al conflicto de intereses, en esta investigación se declara que no hubo conflicto de intereses ya que no existió un interés financiero, ni relación con patrocinadores que pudo entrar en conflicto con la realización ética de nuestra investigación.<sup>54</sup>

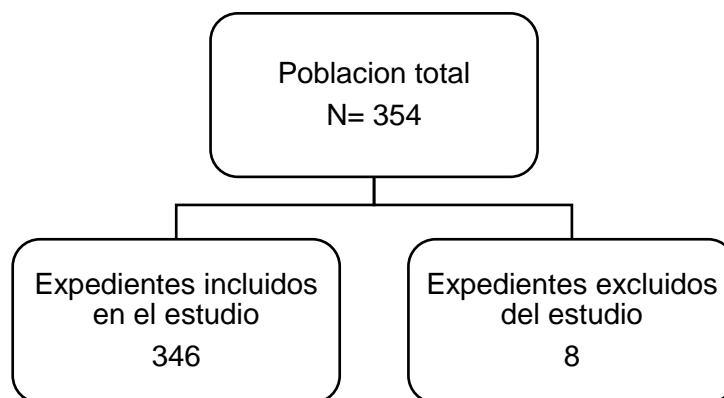
#### 4.10.2 Categoría de riesgo

La investigación fue categoría I (sin riesgos) debido a que el estudio fue observacional y no se realizó ninguna modificación o intervención sobre las variables de estudio y se trabajó revisando expedientes clínicos sin invadir la privacidad y/o intimidad de la persona.



## 5. RESULTADOS

La recopilación de datos para el estudio titulado: Valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pediatría se llevó a cabo en el mes de agosto de 2019, se revisó 354 expedientes clínicos de los pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda que consultaron al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante los años 2017-2018, de los cuales 346 expedientes cumplieron con los criterios de inclusión, 8 expedientes no cumplieron con dichos criterios ya que se encontraron deteriorados y presentaron información incompleta, además se utilizó un instrumento de recolección de datos que incluyó 5 secciones, la primera sección sobre características sociodemográficas, la segunda sobre antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales, la tercera sección fue sobre estudios de imagen que se solicitaron al paciente con diagnóstico de apendicitis aguda, la cuarta sobre el tipo de incisión quirúrgica aplicada en el tratamiento y la quinta sobre el tipo de complicación que presentaron los pacientes a estudio.





**Tabla 5.1** Características sociodemográficas de los pacientes a estudio

n= 346		
Características sociodemográficas	f	(%)
<b>Edad</b> $\bar{x}$ 7.63 DE $\pm$ 2.64		
<b>Sexo</b>		
Masculino	195	56.4
Femenino	151	43.6
<b>Procedencia</b>		
<b>Santa Rosa</b>	282	81.5
Barberena	74	21.4
Cuilapa	55	15.9
Santa Cruz Naranjo	24	6.9
Oratorio	22	6.4
Nueva Santa Rosa	21	6.1
Chiquimulilla	17	4.9
Santa Rosa Lima	15	4.3
Casillas	14	4.0
Pueblo Nuevo Viñas	12	3.5
Santa María Ixhuatán	10	2.9
San Rafael las Flores	7	2.0
Guazacapan	5	1.4
Otros	6	1.7
<b>Jutiapa</b>	38	11.0
Moyuta Jutiapa	13	3.8
Acatempa	7	2.0
Jalpatagua	6	1.7
Otros	12	3.5
<b>Guatemala</b>	22	6.35
Villa Canales	16	4.6
Fraijanes	4	1.2
Otros	2	0.6
<b>Escuintla</b>	1	0.3
<b>Jalapa</b>	3	0.9

$\bar{x}$ : Media aritmética \*DE: desviación estándar

**Tabla 5.2** Antecedentes médicos genitourinarios, gastrointestinales y estudios de imagen de los pacientes a estudio.

n=346		
Valoración clínica	f	(%)
<b>Antecedentes médicos genitourinarios</b>		
Infección del tracto urinario	58	16.8
Quiste ovárico	1	0.3
Ninguno	287	82.9
<b>Antecedentes médicos gastrointestinales</b>		
Gastroenteritis	19	5.5
Otros*	9	2.6
Ninguno	318	91.9
<b>Estudios de imagen</b>		
Radiografía abdominal	214	61.8
Ultrasonido abdominal	13	3.8
Ninguno	119	34.4

\*hepatitis a, h. pylori, plastrón apendicular, pancreatitis, diverticulitis

**Tabla 5.3** Tipo de incisión quirúrgica y tipo de complicación quirúrgica de los pacientes a estudio.

n=346		
Valoración terapéutica	f	(%)
<b>Tipo de incisión quirúrgica</b>		
Rocky Davis modificada	258	74.6
Rocky Davis	59	17.1
Laparotomía exploradora	26	7.5
Umbilical	2	0.6
Fowler Weir	1	0.3
<b>Tipo de complicación quirúrgica</b>		
Ninguna	329	95.1
Absceso de pared	5	1.4
Infección de herida operatoria	4	1.2
Hematoma intraabdominal	4	1.2
Íleo paralítico	2	0.6
Otras*	2	0.6

\*colostomía, colección abdominal



## 6. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda en pediatría es una de las entidades clínicas mejor reconocidas por sus manifestaciones clínicas, pero una de las que mayores problemas diagnósticos pueden suponer para el clínico, constituyendo un desafío único y a veces frustrante, debido a la superposición de síntomas con otras patologías especialmente en los menores de cuatro años y en una diversidad de diagnósticos diferenciales.<sup>3</sup>

La valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pediatría es sumamente importante en el campo epidemiológico, e implica una evaluación desde los datos generales, los antecedentes médicos, los aspectos clínicos relacionados al diagnóstico y al tratamiento, así como el tipo de complicaciones quirúrgicas que pueda tener, aunque dicha patología comparte características clásicas de presentación con el adulto, a medida que disminuye la edad se dificulta el diagnóstico.

En Latinoamérica son pocos los estudios que existen sobre el tipo de incisiones quirúrgicas utilizadas en el tratamiento de apendicitis aguda, en su mayoría son estudios comparativos entre las ventajas y desventajas de la técnica abierta vs. la técnica laparoscópica sin embargo en la mayoría de los hospitales nacionales no se cuenta con el equipo necesario para realizar cirugías laparoscópicas es por ello la importancia de este estudio.

En Guatemala, durante el año 2017 la apendicitis aguda fue la primera causa de morbilidad a nivel nacional en los servicios de cirugía, que representa el 6.8% de la población total atendida durante el año, cabe destacar que en nuestro país no existen estudios sobre el tipo de incisiones quirúrgicas utilizadas en el tratamiento de apendicitis aguda.<sup>3</sup>

Por lo anterior expuesto, se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo con un muestreo no probabilístico cuya técnica de muestreo fue de casos consecutivos, a fin de estudiar la valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en 346 pacientes pediátricos que consultaron al departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena el cual conto con aval ético del Comité de Bioética en Investigación en Salud de la Facultad de Ciencias Médicas.

De los 346 pacientes que se incluyó en el presente estudio, el 56.4% correspondió al sexo masculino, lo cual fue similar a lo mencionado en Guatemala por Barrios G, quien reportó un 63%, lo cual se reafirma en Nicaragua por Delgado M, quien reportó un 52.8% y por

Cárdenas J en Ecuador que encontró que el 61.7% era de sexo masculino; estos datos evidencian que existió predominio de apendicitis aguda en el sexo masculino.<sup>21,23,24</sup>

En relación con la edad se registró una media de 7.63 años, mientras que, en Perú, Ayala M, realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar los aspectos clínicos epidemiológicos del plastrón apendicular así como el manejo quirúrgico de los pacientes pediátricos encontró que los pacientes presentaron una edad media de 8 años, también en Perú Caira G, realizó un estudio en el cual determinó los aspectos clínicos epidemiológicos, y patológicos asociados a apendicitis aguda en pacientes pediátricos de la clínica Good Hope en el cual evaluó 151 pacientes en el cual reportó una edad media de 9.1 años, sin embargo, otros estudios difieren de estos resultados, ya que, en España, García E et al., en un estudio similar reportaron una edad media de 3 años, mientras que en Guatemala, Pérez L, encontró una edad media de 4 años.<sup>17,20,25,27</sup>

En cuanto a la procedencia, en el presente estudio se encontró que un 85.1% de los pacientes provino del departamento de Santa Rosa, mientras que en un estudio similar realizado en Nicaragua, Lugo F, reportó que el 66% perteneció al área urbana, esto se debió al mayor acceso a la salud que tienen los pacientes de la ciudad, que concuerda con el estudio realizado por Cardenas J, en Ecuador en donde realizó un estudio en el cual determinó la incidencia y factores asociados de apendicitis perforada en menores de 16 años en el cual reportó que el 71.7% de los pacientes perteneció al área urbana.<sup>7,24</sup>

En relación a los antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales se determinó que un 16.8% presentó infección del tracto urinario y un 5.5% presentó gastroenteritis, en relación a esto, Ballesteros M, en Madrid publicó una nota clínica en la cual estudió a un paciente con síntomas miccionales que presentó examen de orina negativo, urocultivo negativo, sin embargo al realizarle ultrasonido abdominal presentó hallazgos sugestivos de apendicitis por lo que concluyó que resulta útil realizar una adecuada anamnesis y exploración física del paciente ya que existen múltiples diagnósticos diferenciales urinarios que pueden confundir al examinador.<sup>18</sup>

Con respecto a los estudios de imagen que apoyan el diagnóstico de apendicitis aguda se encontró que al 61.8% de los pacientes se les realizó radiografía abdominal para sustentar el diagnóstico, en relación a esto, otros estudios difieren estos resultados, ya que, un estudio realizado en Argentina el cual reportó que la ecografía demostró tener una sensibilidad de 67.8% y una especificidad del 94.4%, la radiografía de abdomen presentó una sensibilidad del 82.4% y una especificidad del 23%.

Por lo cual se concluyó que la ecografía no es un método altamente sensible, por lo que el resultado negativo de la misma nunca puede aplazar o retrasar el diagnóstico de apendicitis, pero si tiene una especificidad elevada que combinada con la sospecha clínica relegaría a la radiografía de abdomen a un segundo plano como elemento complementario de diagnóstico siendo la ecografía más específica en los estadios incipientes de la enfermedad lo que permite adelantar el tiempo quirúrgico.<sup>6</sup>

Con respecto al tipo de incisión quirúrgica que se aplicó en el tratamiento de apendicitis aguda en el 74.6% de los pacientes se utilizó la incisión Rocky Davis modificada, Rocky Davis clásica 17.1%, laparotomía exploradora 7.5%. similar a lo reportado, en Colombia, un artículo publicado por la revista colombiana de cirugía reportó que la incisión más utilizada fue Rocky Davis clásica en un 42.9%, seguida de laparotomía 34.3% y McBurney en un 12.9%, así mismo en Cuba, Rodríguez Z, reportó que la incisión utilizada fue laparotomía para mediana derecha infraumbilical en un 49.5%, video laparoscópica en 30.2% y McBurney en el 20.3%.<sup>11,12</sup>

Acerca del tipo de complicaciones quirúrgicas que presentaron los pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda, se reportó que el 4.9% de los pacientes presentó alguna complicación quirúrgica, de los cuales el 24.4% presento infección de herida operatoria y el 28% presento absceso de pared, mientras que en Venezuela, Mora M, Guevara C, Suarez T, reportaron que el 6.2% presentó alguna complicación y la más frecuente con el 45% fue la infección en herida operatoria.<sup>10</sup>

Por lo descrito con anterioridad, se permitió identificar como fortaleza que en la presente investigación contó con el apoyo de especialistas en la disciplina quirúrgica ya que fueron estudiadas características clínicas y terapéuticas importantes de dicha patología; los datos generados en esta investigación servirán de soporte para la toma de decisiones en el departamento de cirugía ya que el hospital no cuenta con datos epidemiológicos de la morbilidad de dicha patología, por lo cual este estudio servirá para generar nuevos y actualizados estudios en pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, con el fin de lograr el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.

Sin embargo, el estudio presentó debilidades, debido a que fue un estudio retrospectivo, esto generó la oportunidad de realizar estudios longitudinales prospectivos; así mismo es importante mencionar que el hospital donde se realizó el estudio presentó falta de sistematización y organización de la fuente de información solicitada, por lo que creó la oportunidad de readecuar dicha organización al archivo de expedientes clínicos del respectivo hospital.



## **7. CONCLUSIONES**

- 7.1** En cuanto a las características sociodemográficas del paciente pediátrico con apendicitis aguda que consultaron al departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena presentó una edad media de 7.6 años; casi seis de cada diez son de sexo masculino y ocho de cada diez residió en el departamento de Santa Rosa.
- 7.2** Con respecto a los antecedentes médicos genitourinarios y gastrointestinales, casi dos de cada diez presentaron infección del tracto urinario y uno de cada diez pacientes gastroenteritis.
- 7.3** En relación a los estudios de imagen solicitados para el diagnóstico de apendicitis aguda, la radiografía abdominal se realizó en seis de cada diez pacientes y el ultrasonido abdominal en uno de cada diez.
- 7.4** En cuanto al tipo de incisión quirúrgica utilizada en el tratamiento de apendicitis aguda, a casi tres cuartos de los pacientes se les realizó Rocky Davis Modificada, a casi dos de cada diez se aplicó Rocky Davis Clásica y a uno de cada diez laparotomía exploradora.
- 7.5** En relación con el tipo de complicaciones quirúrgicas presentadas por los pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda; nueve de cada diez pacientes no presentó ninguna complicación y uno de cada diez registró absceso de pared, infección de herida operatoria y hematoma intraabdominal.





## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena:**

Crear un protocolo de manejo quirúrgico pediátrico que facilite al médico la toma de decisiones en el Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa  
Licenciado Guillermo Fernández Llerena

### **8.2 Al departamento de Pediatría del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena:**

Fortalecer la coordinación entre los departamentos médico-quirúrgicos en cuanto a la evaluación clínica y terapéutica de pacientes con apendicitis aguda, realizando estudios diagnósticos pertinentes que agilicen las interconsultas y la toma de decisiones.

### **8.3 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

Promover la investigación sobre apendicitis aguda en población guatemalteca, en diferentes áreas geográficas y características poblacionales diversas con enfoque epidemiológico.

### **8.4 A la población de Santa Rosa:**

Adherirse a las pautas indicadas por el médico tratante en relación al tratamiento de la apendicitis aguda y evitar complicaciones en el paciente pediátrico.



## **9. APORTES**

El presente estudio aporta conocimiento científico en el ámbito de la salud, al determinar la valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pacientes pediátricos, así mismo, se crea un precedente para la realización de estudios posteriores en diferentes áreas geográficas y poblaciones, con el objeto de llevar a cabo estudios prospectivos de mayor complejidad que incluyan las distintas variables descritas.

Con esta investigación se dio un nuevo paso al campo investigativo, sobre todo en el departamento de cirugía, ya que las características clínicas y terapéuticas de los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda incluidas en esta investigación, han sido poco estudiadas en nuestro país, de esta manera la valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pediatría es de suma importancia para mejorar la terapéutica haciéndola más eficaz y pronta.

Con los datos sistematizados se generó un informe sobre las variables estudiadas como parte de una adecuada valoración clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pacientes pediátricos, el cual se entregó al departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa Santa Rosa Licenciado Guillermo Fernández Llerena, pretendiendo con esto ampliar las opciones terapéuticas para apendicitis aguda lo cual es un protocolo muy sencillo que muchas veces puede ser olvidado en la práctica clínica y por ende mejorar con esto el tratamiento adecuado. El presente estudio puede ser publicado en revistas de interés o presentado en congresos referentes al tema.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beltrán M, Almonacid J, Gutiérrez J, Cruces K. Puntuación diagnóstica de apendicitis aguda en niños realizada por pediatras de las Unidades de Emergencia. Rev Chill Pediatr [en línea]. 2007 Dic [citado 12 Mayo 2019]; 78 (6): 584-591. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037041062007000700003&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062007000700003&lng=es)
2. Castro F, Castro I. Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla. Rev Ped Elec [en línea]. 2008 Abr [citado 12 Mayo 2019]; 5 (1) 15-19. Disponible en: <https://www.revistapediatria.cl/volumenes/2008/vol5num1/pdf/APENDICITIS%20AGUDA.pdf>
3. Rios J, Caicedo L, Proaño S, Rios L. Apendicitis en menores de cinco años en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba. Rev Cien Servi Sal [en línea]. 2017 Nov [citado 03 Jun 19]; 8 (2) 1-6. Disponible en: <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/17>
4. Mendoza R, Alonso F. Apendicitis en edades pediátricas. Cirujano General [en línea]. 2005 Jul-Sept [citado 12 Mayo 2019]; 27 (3): 238-244. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2005/cg053j.pdf>
5. García A, Díaz X, Chiriboga G. Factores que retrasan el diagnóstico y tratamiento de apendicitis aguda: estudio efectuado en pacientes que consultan al Hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Cuenca Ecuador. [tesis de Médico y Cirujano en línea]. Ecuador. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2013 [Citado 25 Jun de 2019]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5009/1/MED210.pdf>
6. Hauri J. Beneficios de la ecografía en el paciente pediátrico con sospecha de apendicitis. Rev Cir Infant [en línea]. 2000 Mar [citado 23 Jun 2019]; 10(1) 37-40. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-265235>.
7. Lugo F. Comportamiento clínico de la apendicitis aguda gangrenosa y cierre primario de la herida quirúrgica en el servicio de Cirugía del HEODRA. [tesis Especialista en Cirugía en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias

- Médicas, Departamento de Cirugía; 2004 [citado 27 Jun 2019]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1127/1/188989.pdf>
8. Reyes-Cardona M, Meneses A, Sánchez-Villanueva G. Utilidad de la ecografía para el diagnóstico de apendicitis atípica. *Rev Sanid Milit Mex* [en línea]. 2004 Nov-Dic [citado 14 Jun 2019]; 58 (6): 443-446. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2004/sm046d.pdf>
  9. Lizardo B, Mendoza J, Aguilera J, Mendoza R. Apendicetomía laparoscópica versus apendicetomía abierta en el Instituto Hondureño del Seguro Social. *Rev Med Hond* [en línea]. 2004 Jun-Ago [citado 23 Jun 2019]; 72 (3): 133-137. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2004/pdf/Vol72-3-2004-3.pdf>
  10. Mora M, Guevara C, Suarez T. Complicaciones de apendicitis aguda en el área pediátrica del Hospital Dr. Patrocinio Peñuela Ruiz periodo 2001-2006. *Col Med estado Táchira* [en línea]. 2007 Abr-Jun [citado 12 Jun 2019]; 16 (2): 19-21. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-530993>
  11. Pérez O, Romero M, Casteblanco M, Rodríguez E. Infección del sitio operatorio de apendicectomías en un hospital de la Orinoquia colombiana. *Rev Col Ciru* [en línea]. 2009 Ene-Mar [citado 12 Jun 2019]; 24 (1): 23-30. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355534488004>
  12. Rodríguez Z. Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda. *Rev Cubana Cir* [en línea]. 2010 Jun [citado 28 Mayo 2019]; 49(2): [aprox. 12 pant.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932010000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932010000200006)
  13. Fleming F, Kim M, Messing S, Gunzler D, Salloum R, Monson J. Balancing the risk of postoperative surgical infections: a multivariate analysis of factors associated with laparoscopic appendectomy from the NSQIP database. *Ann Surg* [en línea]. 2010 Dec [citado 12 Jun 2019]; 252(6): 895–900. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181f194fe
  14. Sanabria Á, Domínguez L, Vega V, Osorio C, Serna A, Bermúdez C. Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación. *Rev Col Cir* [en línea]. 2013 [citado 28 Mayo 2019]; 28 (1): 24-30. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355535154005>

15. Arif M, Santosh V. Conventional appendectomy via trans umbilical approach - our institutional study. J Evolution Med Dent Sci [en línea]. 2013 Mar [citado 12 Jun 2019]; 2 (33): 6160-6168. doi: 10.14260/jemds/1114
  
16. Zarate L, Urquiza Y, Diaz L. Abordaje Transumbilical en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda. Rev Col Ciru [en línea]. 2013 Jun [citado 23 Jun 2019]; 16 (1); 8-12. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Luis\\_Diaz\\_Martinez/publication/258488511\\_Abordaje\\_transumbilical\\_en\\_pacientes\\_pediatricos\\_con\\_sospecha\\_de\\_apendicitis\\_aguda\\_Una\\_serie\\_de\\_424\\_pacientes/links/0046352a116073a309000000/Abordaje-transumbilical-en-pacientes-pediatricos-con-sospecha-de-apendicitis-aguda-Una-serie-de-424-pacientes.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Luis_Diaz_Martinez/publication/258488511_Abordaje_transumbilical_en_pacientes_pediatricos_con_sospecha_de_apendicitis_aguda_Una_serie_de_424_pacientes/links/0046352a116073a309000000/Abordaje-transumbilical-en-pacientes-pediatricos-con-sospecha-de-apendicitis-aguda-Una-serie-de-424-pacientes.pdf)
  
17. Ayala M. Aspectos clínico - epidemiológicos y manejo del plastrón apendicular en pacientes pediátricos atendidos en el servicio de Cirugía del Instituto Nacional de Salud del niño durante el periodo enero 2004-diciembre 2008. [tesis de Especialista en Cirugía Pediátrica]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Médicas, Unidad de Postgrado; 2013 [citado 23 Jun 2019]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2029/Ayala\\_lm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2029/Ayala_lm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  
18. Ballesteros E, Calle Á, Martín J. Síntomas genitourinarios en la apendicitis aguda. Pediatr Aten Prim [en línea]. 2013 [citado 23 Jun 2019]; 15 (60): 161-163. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-118549>
  
19. Quispe S. Éxito y complicaciones de la apendicectomía laparoscópica versus abierta en el paciente pediátrico, Instituto Nacional de Salud del Niño 2006-2007. [tesis de Especialista en Cirugía]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Médicas; 2013 [citado 23 Jun 2019]. Disponible en: <http://200.62.146.34/ateneo/handle/123456789/4810>
  
20. García E, Campillo F, Delgado B, Ballesteros E, Calle A, Martin J. Apendicitis en menores de cuatro años: identificación de signos, síntomas y parámetros analíticos y radiológicos hacia un diagnóstico precoz. Rev Pediatr Aten Primaria [en línea]. 2014 Sep [citado 12 jun 2019]; 16 (63): 213-218. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322014000400005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322014000400005)
  
21. Barrios G. Apendicitis aguda en niños menores de doce años correlación clínico-patológica. [tesis de Maestría en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala,



Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado; 2015 [citado 12 Jun 2019]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/post/2015/031.pdf>

22. Castillo C. Hallazgos sonográficos y su relación quirúrgica-patológica en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda. [tesis de Maestra en Ciencias en Radiología e Imágenes Diagnosticas]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado; 2015.
23. Delgado M. Manejo quirúrgico de las heridas en apendicitis perforada en niños del Departamento de Pediatría del HEODRA durante el periodo comprendido entre el 2007-2012. [tesis Médico Pediatra en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas; 2015 [citado 28 Mayo 2019]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6355/1/223875.pdf>
24. Cárdenas J. Incidencia y factores asociados a apendicitis perforada en menores de 16 años. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2014. [tesis Especialista en Pediatría en línea]. Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Postgrado de Pediatría; 2016 [citado el 28 de Mayo de 2019]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23764/1/TESIS.pdf>
25. Pérez L. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes pediátricos menores de 7 años con apendicitis aguda. [tesis Maestría en línea] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado; 2017 [citado 25 Jun 2019]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/content/cat%C3%A1logo-en-linea>
26. Cabrera Z. Características epidemiológicas clínico quirúrgicas de apendicitis aguda en pacientes pediátricos, Hospital Santa María del Socorro 2010-2015. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Perú: Universidad Privada San Juan Bautista, Facultad de Ciencias Médicas; 2016 [citado 23 Mayo 2019]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1061>
27. Caira G. Aspectos epidemiológicos, clínicos y patológicos asociados a apendicitis aguda en pacientes pediátricos de la clínica Good Hope del 2010 al 2015. [tesis Médico Cirujano]. Perú: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana; 2017 [citado 23 Jun 2019]. Disponible en: <https://docplayer.es/72748621-Aspectos-epidemiologicos-clinicos-y->

patologicos-asociados-a-apendicitis-aguda-en-pacientes-pediatricos-de-la-clinica-good-hope-del-2010-al-2015.html

28. Abad M, Achig K. Apendicitis y peritonitis en niños [tesis de Médico Cirujano en línea]. Ecuador: Universidad del Azuay, Facultad de Ciencias Médicas; 2018 [citado 28 Mayo 2019]. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8480>
29. Bolaños V. Efectividad de la apendicectomía laparoscópica y abierta en niños con apendicitis aguda no complicada. [tesis de Médico Cirujano en línea]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ciencias Médicas; 2018. [citado 12 jun 2019]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO\\_df1f4f5bad0b54b596f10ae515d33799](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPAO_df1f4f5bad0b54b596f10ae515d33799)
30. Gil V, Justro J, Rosas T, Pereyra R. Estudio comparativo de los abordajes abierto y laparoscópico para apendicitis aguda complicada en pacientes en edad pediátrica. Rev Mex Cir Endoscop [en línea]. 2018 Ene-Mar [citado 28 Mayo 2019]; 19 (1) 7-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=78800>
31. Hernández I, Rivas I, Rodríguez G. Manual de pediatría [en línea]. México: Hospital Infantil de México; 2017. Capítulo 2: Apendicitis aguda; [citado 23 Jun 2019]; p.33-45. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1745&sectionid=121668670>
32. Buckius M, McGrath B, Monk J, Grim R, Bell T, Ahuja V. Changing epidemiology of acute appendicitis in the United States: study period 1993- 2008. J Surg Res [en línea]. 2012 Jun [citado 25 Jun 2019]; 175 (2): 185-190. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22099604>
33. Ávila M, García-Acero M. Apendicitis aguda: revisión de la presentación histopatológica en Boyacá, Colombia. Rev Colomb Cir [en línea]. 2015 [citado 23 Mayo 2019]; 30 (2): 125-130. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3555/355540058005.pdf>
34. Salinas S. Correlación clínico – patológica de Apendicitis Aguda en pacientes intervenidos en el hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja [tesis de Médico General en línea]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja, Carrera de Medicina Humana; 2012 [citado 12 Jun 2019]. Disponible en:

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6683/1/Salinas%20Ochoa%20Stefany%20Mishel%20.pdf>

35. Teixeira P, Sivrikoz E, Inaba K. Appendectomy timing: waiting until the next morning increases the risk of surgical site infections. *Ann Surg* [en línea]. 2012 Sep [citado 12 Jun 2019]; 256 (3): 538-543. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22842128>
36. Wangenstein O, Dennis C. Experimental proof of obstructive origin of appendicitis. *Ann Surg* [en línea]. 1939 Oct [citado 12 Jun 2019]; 110 (4): 629-647. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1391435/>
37. Anderson K, Parry R. Appendicitis En: O'Neill J, Rowe M, Grosfeld J. [en línea]. ed. *Pediatric Surgery*, 5 ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1998 [citado 23 Mayo 2019]; p. 1369-1377. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/pediatric-surgery/9780323028424r>
38. Lee S et al. Does age affect the outcomes and management of pediatric appendicitis. *J Pediatr Surg* [en línea]. 2011 Dec [citado 12 Jun 2019]; 46 (12): 2342–2345. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22152878>
39. Cuervo J. Apendicitis aguda. *Rev Hosp Niños* [en línea]. 2014 [citado 11 Jun 2019]; 56 (252): 15-31. Disponible en: <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2014/04/15-31-Apendicitis.pdf>
40. Padillo J, Alamo J. Patología digestiva de origen extraintestinal [en línea]. Argentina: Editorial Panamericana; 2012. Modulo 2, Apendicitis aguda; [citado 23 Jun 2019]; p.1-11. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/TemasMuestra/TemaMuestra-Experto-ManejoPatologiaAbdominalAguda.pdf>
41. Udaquiola J, Arriaga V, Oesterreich R, Cañada M, Giambini D. Apendicitis aguda. *Pedi Practi* [en línea]. 2014 Jul [citado 12 Jun 2019]; 5 (1): 1-56. Disponible en: [https://apelizalde.org/revistas/2014-1-ARTICULOS/RE\\_2014\\_1\\_PP\\_1.pdf](https://apelizalde.org/revistas/2014-1-ARTICULOS/RE_2014_1_PP_1.pdf)
42. Cintra S, Cintra A, Cintra S, de la Cruz K, Revé J. Apendicitis aguda: aspectos esenciales. *Rev Inf. Cient* [en línea]. 2015 [citado 2019 Jun 3]; 94 (6): 1-12. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/168>

43. Noh H, Chang S, Han A. The diagnostic values of preoperative laboratory markers in children with complicated appendicitis. J Korean Surg Soc [en línea]. 2012 Sep [citado 24 Mayo 2019]; 83 (4): 237-241. doi: 10.4174/jkss.2012.83.4.237
44. Gomes C, Nunes T, Fonseca J, Junior C, Gomes C. Laparoscopy grading system of acute appendicitis: new insight for future trials. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech [en línea]. 2012 Oct [citado 12 Mayo 2019]; 22 (5): 463-466. doi: 10.1097/SLE.0b013e318262edf1
45. Canavosio G, Salazar J. Incisiones y ampliaciones en la fosa iliaca derecha en apendicitis complicadas. Pren Medic Argent [en línea]. 2012 Jul [citado 12 Mayo 2019]; 98 (5): 268-281. Disponible en: [http://catalogosuba.sisbi.uba.ar/vufind/Record/oai::catalogo:CatalogoRevar\\_40405](http://catalogosuba.sisbi.uba.ar/vufind/Record/oai::catalogo:CatalogoRevar_40405)
46. Pestana-Tirado R, Moreno L. Apendicetomía transumbilical un nuevo abordaje quirúrgico. Rev Colomb Cir [en línea]. 2004 [citado 22 Jun 2019]; 19 (1): 54-68. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S201175822004000100008&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S201175822004000100008&script=sci_abstract&tlng=es)
47. Adams J. Apendicectomía por apendicitis aguda: drenaje de absceso apendicular. En: Nyhus L, Baker R. El dominio de la cirugía. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1986: p. 1225-1238.
48. Fernandez G, Costa J. Apendicitis aguda y sus complicaciones. Clin Quir Fac Med Udelar [en línea]. 2010 Abr [citado 23 Mayo 2019]; [aprox. 7 pant.]. Disponible en: [https://www.quirurgicab.hc.edu.uy/images/Apendicitis\\_aguda\\_y\\_sus\\_complicaciones\\_CQFM.pdf](https://www.quirurgicab.hc.edu.uy/images/Apendicitis_aguda_y_sus_complicaciones_CQFM.pdf)
49. Alimentacion-sana.org. Trastornos relacionados con el déficit de fibra [blog en línea]. Argentina: alimentación-sana.org. 2019 [citado 12 Jun 2019]. Disponible en: <http://www.alimentacion-sana.org/informaciones/novedades/fibra2.htm>
50. Ventura Y. Concordancia entre el diagnóstico clínico, hallazgos operatorios e histopatológicos en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda en el Hospital Goyeneche. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Ciencias Médicas; 2011 [citado 23 Jun 2019]. Disponible en:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4219/Mdbuhile.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

51. Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala reformada por el acuerdo legislativo 18-93 del 17 de noviembre de 1993.
52. -----, Congreso de la República. Código de Salud Decreto 90 1997, octubre 02, establece los principios generales y fundamentales del sector salud; Consejo Nacional de Salud; financiamiento; formación y capacitación de los recursos humanos en salud... Guatemala: El Congreso; 2001.
53. Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala. Código Deontológico. Guatemala: COLMEDEGUA. 2018.
54. Organización Mundial de la Salud. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con seres humanos. Ginebra: OMS-CIOMS; 2017.



## 11. ANEXOS

### 11.1. Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

Evaluación clínica y terapéutica de apendicitis aguda en pacientes pediátricos.

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en expedientes clínicos de pacientes  
que consultaron al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa  
Licenciado Guillermo Fernández Llerena durante 2017-2018.

Investigador: Luis Rene Valdez Vielman



No. de instrumento: \_\_\_\_\_

Fecha de Llenado: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Subraye o marce la literal según la información que se encuentra en el expediente del paciente.

#### Sección I: Características sociodemográficas

1. Edad: \_\_\_\_\_
2. Sexo
  - a. masculino
  - b. femenino
3. Procedencia: \_\_\_\_\_

#### Sección II: Antecedentes médicos

4. Gastrointestinales
  - a. Gastroenteritis
  - b. Adenitis mesentérica
  - c. Peritonitis
  - d. Constipación
  - e. Pancreatitis
  - f. Diverticulitis
  - g. Úlcera duodenal
  - h. Mal rotación intestinal
  - i. Otros: \_\_\_\_\_
  - j. Ninguno
- Genitourinarios
  - a. Infección del tracto urinario
  - b. Quiste ovárico roto
  - c. Otros: \_\_\_\_\_
  - d. Ninguno

#### Sección III: Estudios de imagen

5. Estudios de Imagen
  - a. Radiografía
  - b. Ultrasonido abdominal
  - c. Tomografía axial computarizada de abdomen
  - d. Otro: \_\_\_\_\_
  - e. Ninguno

#### Sección IV: Incisión quirúrgica

2. Incisión Quirúrgica
  - a. McBurney
  - b. Rocky-Davis
  - c. Fowler-Weir
  - d. Umbilical
  - e. Laparotomía exploradora
  - f. Otra: \_\_\_\_\_

#### Sección V: Complicaciones quirúrgicas

3. Complicaciones Quirúrgicas
  - a. Infección de herida operatoria
  - b. Absceso de pared
  - c. Hematoma intraabdominal
  - d. Fistulas
  - e. Evisceraciones
  - f. Ileo paralítico
  - g. Otra: \_\_\_\_\_
  - h. Ninguno

### 11.2. Anexo 2: Fórmula para el cálculo de media aritmética

$$X = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N}$$

Siendo:

X= Media

N= Muestra

Conjunto de observaciones=  $(X_1+X_2+\dots+X_n)$

### 11.3. Anexo 3: Fórmula para el cálculo de desviación estándar

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

s= Desviación estándar

n= Muestra

x= valores observados

$\bar{x}$  = media muestral