

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y  
DE LA VIDA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE LA  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA**

**FACTORES DE RIESGO Y PREVALENCIA DE LA  
APENDICECTOMIA BLANCA EN NIÑOS Y  
ADOLESCENTES EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO  
BACA ORTIZ, EN QUITO-ECUADOR ENTRE ENERO  
DEL 2010 A DICIEMBRE DEL 2015**

**AUTOR: DANIEL MAURICIO MANZANO MOSCOSO. MD**

**DIRECTOR DE TESIS: FREUD CÁCERES AUCATOMA. PHD.MD**

**ASESOR METODOLÓGICO: NATALIA ROMERO. PHD. MD**

**QUITO, AGOSTO 2017**

**PÁGINA DEL JURADO**

**POSTGRADISTA PROPONENTE**

DR. DANIEL MAURICIO MANZANO MOSCOSO

**ASESOR METODOLÓGICO**

DRA. NATALIA ROMERO PHD. MD

**DIRECTOR DE TESIS**

DR. FREUD CÁCERES AUCATOMA PHD. MD

**DIRECTOR DEL POSTGRADO**

DR. PAÚL ASTUDILLO

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA SALUD Y LA  
VIDA**

DR. BERNARDO SANDOVAL



Universidad Internacional del Ecuador

## UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

### DECLARACION DE AUTORIA

Yo, Daniel Mauricio Manzano Moscoso, con C.I. 1710020734, autora del trabajo de graduación intitulado: **Factores de riesgo y prevalencia de la Apendicectomía Blanca en niños y adolescentes en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, en Quito-Ecuador entre enero del 2010 A diciembre del 2015** previo a la obtención del título profesional de ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIATRICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA SALUD Y LA VIDA DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR:

1. Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen la Universidad Internacional del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la UIDE, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, 02 de agosto del 2017

**Dr. Daniel Manzano Moscoso**

**CI: 1710020734**



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**

Doctor Paul Astudillo Neira, en calidad de Director del Postgrado de Cirugía Pediátrica de la UIDE, certifica que el trabajo de Investigación: **Factores de riesgo y prevalencia de la Apendicectomía Blanca en niños y adolescentes en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, en Quito-Ecuador entre enero del 2010 A diciembre del 2015**, ha sido realizado por el Dr. Daniel Manzano Moscoso como trabajo de graduación, requisito previo para la obtención de su título profesional de Cirugía Pediátrica otorgado por la Facultad de Ciencias Médicas de la Salud y la Vida de la Universidad Internacional del Ecuador

Dr. Paul Astudillo Neira

Si tienes una pasión, si realmente crees en algo, esfuézzate y podrás hacer posibles las cosas con las que has soñado

**NORMAN FOSTER**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a Dios, a mis padres, hermanos, a mi esposa, mi hija, mi hijo que con su amor me han inspirado a seguir con las metas trazadas y a los diferentes profesionales que han influido en mi formación con su experiencia y dedicación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Doctor Paúl Astudillo Director y Profesor del Postgrado de Cirugía Pediátrica que con sus conocimientos, experiencia y amistad guio nuestra formación en esta dura y hermosa profesión.

Doctor Freud Cáceres, Profesor y Tutor de tesis por su guía y conocimientos impartidos, y destaco su gran profesionalismo y humanidad a la hora de desempeñar su profesión.

Doctora Natalia Romero Asesor Metodológico, gracias por su entrega, enseñanza y amistad durante el desarrollo de este trabajo.

Doctora Sonia Zumárraga, Líder del Servicio de Patología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz por su colaboración e interés en el desarrollo de este trabajo.

Doctores Patricio Vargas, Margarita Salazar, José Daza, Eduardo Zambrano, Michell Ugazzi, Víctor Amaya, Estuardo Álvarez, Marianita Flores, quienes fueron parte fundamental en mi formación como cirujano pediatra para la adquisición del conocimiento y destreza quirúrgica, así como también su valiosa amistad.

A todas las licenciadas del servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Pediátrico Baca Ortiz por su ayuda profesional y gran amistad.

# ÍNDICE

<b>PÁGINA DEL JURADO</b>	<b>2</b>
<b>DECLARACIÓN Y AUTORÍA</b>	<b>3</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>6</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>11</b>
<b>INDICE DE ILUSTRACIONES</b>	<b>12</b>
<b>INDICE DE ANEXOS</b>	<b>12</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>17</b>
1 MARCO TEÓRICO	17
1.1 DEFINICIÓN	17
1.2 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS	19
1.3 ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA	20
1.4. CLASIFICACIÓN	20
1.5 EPIDEMIOLOGÍA	22
1.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS	23
1.6.1. PUNTO DE MCBURNEY	24
1.6.2. PUNTO DE LANZ	24
1.6.3 PUNTO DE MORRIS	24
1.6.4. PUNTO DE LACENE	25
1.6.5. MANIOBRAS COMPLEMENTARIAS	25
1.6.5.1. MANIOBRA DE ROVSING	25
1.6.5.2. MANIOBRA DE BLUMBERG	25
1.6.5.3. MANIOBRA DEL PSOAS	25
1.6.5.4. MANIOBRA DEL OBTURADOR	26

1.6.5.5. SIGNO DE GUENEAU DE MUSSY _____	26
1.7. DIAGNÓSTICO _____	26
1.7.1. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO _____	26
1.7.2. DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO _____	27
1.7.3. ECOGRAFÍA ABDOMINAL _____	28
1.7.4. TOMOGRAFÍA ABDOMINAL _____	28
1.7.5. RESONANCIA MAGNÉTICA _____	29
1.7.6. DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO _____	29
1.8. TRATAMIENTO _____	31
1.8.1. TRATAMIENTO CLÍNICO _____	31
1.8.2. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CONVENCIONAL O ABIERTO _____	33
1.8.3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO LAPAROSCÓPICO _____	33
1.9. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL _____	34
1.10. COMPLICACIONES _____	35
<b>CAPÍTULO II _____</b>	<b>36</b>
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA _____	36
2.2. HIPÓTESIS _____	36
2.3. OBJETIVOS _____	36
2.3.1. OBJETIVOS GENERAL _____	36
2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS _____	37
<b>CAPÍTULO III _____</b>	<b>38</b>
3.1. MATERIALES Y MÉTODOS _____	38
3.2. TIPO DE ESTUDIO _____	38
3.3. UNIVERSO Y MUESTREO _____	38
3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN _____	39
3.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN _____	39
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES _____	39
3.7. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN _____	41
3.8 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS _____	41
3.8.1 CÓDIGOS A UTILIZAR _____	42
3.8.2. ANÁLISIS DE DATOS _____	42
3.8.3. ASPECTOS BIOÉTICOS _____	43
3.8.3.1. PROPÓSITO DEL ESTUDIO _____	43
3.8.3.2. PROCEDIMIENTO _____	43
3.8.3.3. DURACIÓN _____	43
3.8.3.4. BENEFICIOS PARA LOS SUJETOS INVOLUCRADOS EN EL ESTUDIO _____	44
3.8.3.5. LOS RIESGOS Y POSIBLES MOLESTIAS _____	44

3.8.3.6. OBTENCIÓN DE CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO _____	44
3.8.3.7. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN _____	45
<b>CAPÍTULO IV _____</b>	<b>46</b>
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS _____	46
4.1.1 DISTRIBUCIÓN DE APENDICITIS AGUDA POR EDAD Y SEXO _____	46
4.1.2. DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE APENDICITIS NEGATIVA, GLOBAL Y ESTRATIFICADA POR EDAD, SEXO, DIAGNÓSTICO TRANSQUIRÚRGICO _____	47
4.1.3. DISTRIBUCIÓN DE APENDICITIS NEGATIVA, GLOBAL Y ESTRATIFICADA POR EDAD Y SEXO _____	47
4.1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN APENDICITIS NEGATIVA _____	48
4.1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE EXÁMENES: RESULTADOS DE LOS VALORES DE CÉLULAS BLANCAS Y DE NEUTRÓFILOS _____	49
4.1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE DIAGNÓSTICOS TRANSQUIRÚRGICOS E HISTOPATOLÓGICOS DE APENDICITIS AGUDA _____	50
4.1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DEL TIEMPO ACUMULADO DE HORAS DE EVOLUCIÓN, TIEMPO DE OBSERVACIÓN, ESTANCIA HOSPITALARIA CON RELACIÓN AL DOLOR ABDOMINAL EN APENDICITIS NEGATIVA _____	53
4.1.2. ANÁLISIS DE ASOCIACIÓN _____	54
4.1.2.1 ASOCIACIÓN ENTRE DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE APENDICITIS PERFORADA, GLOBAL RESPECTO SEXO Y EDAD _____	54
4.1.2.2. ASOCIACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO TRANSQUIRÚRGICO RESPECTO AL SEXO Y EDAD _____	56
4.1.2.3. CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO TRANSQUIRÚRGICO Y EL DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO _____	57
4.1.2.4. COMPARACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO RESPECTO A LAS HORAS DE EVOLUCIÓN, OBSERVACIÓN Y ESTANCIA HOSPITALARIA _____	58
<b>CAPÍTULO V _____</b>	<b>60</b>
5.1 DISCUSIÓN _____	60
<b>CAPÍTULO VI _____</b>	<b>69</b>
6.1 CONCLUSIONES _____	69
<b>CAPÍTULO VII _____</b>	<b>70</b>
7.1 RECOMENDACIONES _____	70
<b><i>Bibliografía</i> _____</b>	<b>71</b>
<b>ANEXOS _____</b>	<b>79</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Clasificación tradicional de Apendicitis aguda.....	<b>21</b>
<b>Tabla 2:</b> Clasificación de Guzmán para Apendicitis aguda.....	<b>21</b>
<b>Tabla 3:</b> Clasificación de Gómez para Apendicitis aguda.....	<b>22</b>
<b>Tabla 4</b> Diagnóstico diferencial en Apendicitis aguda .....	<b>34</b>
<b>Tabla 5</b> Complicaciones postoperatorias de la Apendicitis aguda .....	<b>35</b>
<b>Tabla 6:</b> Operacionalización de variables.....	<b>39</b>
<b>Tabla 7</b> Distribución de la edad por sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>47</b>
<b>Tabla 8</b> Distribución de la frecuencia de sintomatología, Apéndice negativa, 2010-2015 .....	<b>49</b>
<b>Tabla 9</b> Distribución de los valores de células blancas, Apendicitis negativa 2010 – 2015 .....	<b>49</b>
<b>Tabla 10</b> Diagnóstico transquirúrgico e histopatológico, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>50</b>
<b>Tabla 11</b> Distribución de diagnóstico transquirúrgico y sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>51</b>
<b>Tabla 12</b> Frecuencia del sexo con resultado histopatológico, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>51</b>
<b>Tabla 13</b> Distribución de apendicitis perforada con el sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>55</b>
<b>Tabla 14</b> Distribución de la edad con apendicitis perforada, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>55</b>
<b>Tabla 15</b> Distribución del diagnóstico transquirúrgico estratificado por sexo, Apéndice negativa, 2010-2015 .....	<b>56</b>
<b>Tabla 16</b> Distribución de la edad con relación al diagnóstico transquirúrgico, Apéndice negativa, 2010-2015 .....	<b>57</b>
<b>Tabla 17</b> Asociación del diagnóstico histopatológico con el diagnóstico transquirúrgico. Apéndice 2010-2015 .....	<b>58</b>

## INDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b>	Distribución de la edad en relación al sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>46</b>
<b>Ilustración 2</b>	Distribución de la edad en relación al sexo, Apéndice negativa, 2010-2015 .....	<b>48</b>
<b>Ilustración 3</b>	Distribución de la edad con el diagnóstico transquirúrgico, Apendicitis aguda 2010-2015 .....	<b>52</b>
<b>Ilustración 4</b>	Relación edad con diagnóstico histopatológico, Apendicitis aguda, 2010-2015 .....	<b>53</b>
<b>Ilustración 5</b>	Distribución de las frecuencias de horas de evolución, observación y estadía hospitalaria, Apendicitis negativa 2010-2015 .....	<b>54</b>
<b>Ilustración 6</b>	Asociación entre diagnóstico histopatológico y horas de evolución. Apéndice negativo 2010-2015 .....	<b>59</b>

## INDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b>	Hoja de recolección de datos .....	<b>79</b>
<b>Anexo 2</b>	Cronograma .....	<b>80</b>

## RESUMEN

### Introducción

La apendicectomía negativa o blanca, se define como un espécimen del apéndice que fue extirpado por sospecha de Apendicitis aguda, que sin embargo era microscópicamente normal en el examen histopatológico sin evidencia de inflamación y es una consecuencia reconocida de la apendicectomía, que varía del 6% al 40% de casos, y constituye una intervención quirúrgica que podría ser realizada innecesariamente a un paciente, que no está exenta de complicaciones.

### Objetivo

Determinar si los factores epidemiológicos, clínicos, trans-quirúrgicos, histológicos y hospitalarios, tienen una relación significativa en la apendicetomía negativa en pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, entre enero del 2010 a diciembre del 2015.

### Materiales y métodos

Es un estudio transversal en niños de 1 a 14 años, intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de Apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, desde enero 2010 a diciembre del 2015.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS 23. En el análisis univariado de las variables nominales se aplicó frecuencias y porcentajes; mientras que en las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central, de dispersión, posición y distribución.

El análisis bivariado se efectuó mediante tablas de contingencia para variables categóricas, y la fuerza de asociación se analizó con la razón de prevalencia (RP), el  $IC_{95\%}$  se calculó mediante la distribución binomial. La asociación entre variables categóricas se estudió con el test de máxima verosimilitud (MV). Para las variables continuas se calculó el  $IC_{95\%}$  de la media en las variables de interés.

En el análisis inferencial se utilizó el factor de correlación de Pearson y el test de ANOVA. Para determinar la correlación de los hallazgos transquirúrgicos y el estudio

histopatológico, se utilizó el factor de correlación de Pearson. Se consideró un resultado significativo una  $p < 0,05$ .

## **Resultados**

La prevalencia de la apendicectomía negativa en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo de enero del 2010 a diciembre del 2015 fue del 8.3%, pero no se encontró ningún tipo de asociación entre los factores de riesgo epidemiológicos estudiados con la prevalencia con la apendicetomía negativa ( $p > 0,05$ ). La probabilidad de prevalencia significativa ( $p < 0,05$ ) de tener apendicitis perforada fue de 1,31 veces más entre los pacientes menores de 9,2 años que entre los mayores de esta edad (RMP 1,31; IC<sub>95%</sub> 1,14-1,53). La prevalencia de apendicitis aguda fue superior en hombres (55,1%) en relación con el sexo femenino valor estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ). La asociación entre el diagnóstico histopatológico y las horas devolución entre la apendicitis grado II y grado III es estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ). La correlación entre el diagnóstico transquirúrgico y el diagnóstico histopatológico fue débil ( $p = 0,35$ ).

## **Conclusiones**

La prevalencia de la apendicectomía negativa fue del 8.3%, similar a otros reportes de la literatura mundial; los factores epidemiológicos, no presentaron ninguna relación significativa con la apendicetomía negativa. Pero se encontró que la prevalencia de apendicitis complicada respecto al sexo fue mayor en hombres con edad inferior a los 9,2 años; además que se observó una correlación positiva con una débil fuerza de asociación entre los hallazgos macroscópicos de apendicitis respecto a los hallazgos histopatológicos.

## **Palabras claves**

Apendicectomía negativa, Apendicitis, Factores asociados.

## **ABSTRACT**

### **Introduction**

The negative or the white appendectomy is defined as a specimen of the appendix that was excised on suspicion of acute appendicitis, which however was microscopically normal on histopathological examination and without evidence of inflammation and is a recognized consequence of appendectomy, ranging from 6 % To 40% of cases, and constitutes a surgical intervention that can be performed unnecessarily to a patient, who is not free of complications.

### **Objective**

To determine if epidemiological, clinical, trans-surgical, histological and hospital factors have a significant relationship in negative appendectomy in patients treated at the Baca Ortiz Pediatric Hospital between January 2010 and December 2015.

### **Materials and methods**

It is a cross-sectional study in children aged 1 to 14 years, surgically operated with diagnosis of acute appendicitis in the surgery department of the Baca Ortiz Pediatric Hospital, from January 2010 to december 2015. The statistical package SPSS 23 was used. In the univariate analysis of the nominal variables frequencies and percentages were applied; While in the quantitative variables measures of central tendency, dispersion, position and distribution were used. The bivariate analysis was performed using contingency tables for categorical variables, and the strength of association was analyzed using the prevalence ratio (PR), 95% CI was calculated using the binomial distribution. The association between categorical variables was studied with the maximum likelihood (MV) test. For the continuous variables, the 95% CI of the mean in the variables of interest was calculated. Pearson's correlation coefficient and ANOVA were used for inferential analysis. Pearson correlation factor was used to determine the correlation of the transsurgical findings and the histopathological study. A  $p < 0.05$  was considered a significant result.

## **Results**

The prevalence of negative appendectomy at the Baca Ortiz Pediatric Hospital in the period from January 2010 to December 2015 was 8.3%, but no association was found between the epidemiological risk factors studied and the prevalence with negative appendectomy ( $P > 0.05$ ). The probability of significant ( $p < 0.05$ ) prevalence of perforated appendicitis was 1.31 times greater among patients younger than 9.2 years than among those over this age (MPR 1.31, 95% CI 1.14 -1.53). The prevalence of acute appendicitis was higher in men (55.1%) than in the female sex, a statistically significant value ( $p < 0.05$ ). The association between histopathologic diagnosis and the return time between grade II and grade III appendicitis is statistically significant ( $p < 0.05$ ). The correlation between the transsurgical diagnosis and the histopathological diagnosis was weak ( $p = 0.35$ ).

## **Conclusions**

The prevalence of negative appendectomy was 8.3%, similar to other reports in the world literature; The epidemiological factors did not present any significant relation with negative appendectomy. But it was found that the prevalence of complicated appendicitis with respect to sex was higher in men younger than 9.2 years of age; In addition, a positive correlation was observed with a weak force of association between the macroscopic findings of appendicitis with respect to the histopathological findings.

## **Keywords**

Negative appendectomy, Appendicitis, Associated factors.

# CAPÍTULO I

## 1 MARCO TEÓRICO

### 1.1 DEFINICIÓN

La primera apendicectomía reportada se practicó en el año de 1735 y la descripción histopatológica de la inflamación del apéndice y posterior evolución hacia peritonitis, fue publicada por Reginald Fitz en 1885, quien la denominó Apendicitis aguda, término que usó para referirse a la inflamación del apéndice vermiforme o cecal. (Seetahal S, 2011, págs. 433-437)

La apendicitis es rara en lactantes, es más frecuente en la infancia, por lo que el riesgo de presentación de la Apendicitis aguda se ha estimado que va desde el 8.7% en los niños y 6.7% para las niñas.

Su aparición puede ser extrema, desde la edad neonatal, llegando a un pico de incidencia a los 12 a 18 años, para luego disminuir hasta la adultez. (Shanw D. Peter, 2010, pág. 549)

La proporción entre varones y mujeres es cerca de 3:2 y después de los 25 años, la incidencia es mayor en varones y disminuye gradualmente hasta igualarse la proporción en ambos sexos. (Beauregard-Ponce, 2002, págs. 11-13)

Es así, que la apendicectomía, es el tratamiento de elección para la Apendicitis aguda, cuya morbilidad llega al 3.1%; cuando existe un apéndice perforado, la morbilidad se eleva al 47.2%. (Zarandi N, 2014, págs. 15-21), sin embargo, la mortalidad del procedimiento es menor al 1%. (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149)

Flum y Koepsell informaron de las conclusiones de sus análisis retrospectivos de 261,134 pacientes sometidos a apendicectomías no incidentales, con una tasa de apendicectomía negativa del 15,3%.

En comparación con los pacientes con apendicitis, la apendicectomía negativa se asoció con una mayor duración de la estancia hospitalaria (5,8 vs. 3,6 días,  $P < 0,001$ ),

mayor tasa de complicaciones infecciosas (2,6% vs. 1,8%,  $P < 0,001$ ), aumento en la letalidad (1,5% frente a 0,2%,  $P < 0,001$ ) y mayor costo (\$ 18.780 dólares frente a 10.584 dólares,  $P < 0,001$ ).

Un estimado de \$ 741.5 millones de dólares por año en el total de los gastos hospitalarios, resultó de los ingresos cuando se realizó una apendicectomía negativa. (Arroyo, 2015, pág. 6). Por lo tanto, la apendicectomía negativa, ha sido reconocida como una medida de calidad en el tratamiento de la Apendicitis aguda. (Mariadanson, 2012, págs. 395-401)

Por otro lado, la decisión quirúrgica, siempre ha sido tema de análisis y se debe centrar en un equilibrio entre el índice de laparotomías falso-negativo y el índice de perforación a la hora de la exploración. De esta manera, realizar un diagnóstico precoz no siempre es fácil debido a la gran variedad de manifestaciones clínicas que puede presentarse, preferentemente relacionadas con la ubicación, la edad del paciente y la fase de evolución del cuadro (Orlando., 2006, págs. 11-15)

Así tenemos que la apendicectomía en blanco o negativa, se define como un espécimen del apéndice postoperatorio que fue extirpado por sospecha de Apendicitis aguda, que sin embargo era microscópicamente normal en el examen histopatológico y sin evidencia de inflamación, tumor, infestación parasitaria, obliteración fibrosa de la luz del apéndice y la hiperplasia linfoide reactiva sin evidencia de inflamación no se consideran como hallazgos anormales (Omivale AO, 2015, págs. 1-5)

Por lo que la apendicectomía negativa, es una consecuencia reconocida de la apendicectomía, que varía del 6% al 40% en la literatura, sugiriendo una a tasa aceptable de apendicectomía en blanco o negativa del 20%. Esta variación se debe a que muchas instituciones médicas no realizan el examen histopatológico de rutina del apéndice extirpado, argumentando que no hay ningún impacto si hubiese patologías incidentales, pero sí existe implicaciones financieras acerca del costo del estudio histopatológico. (Mariadanson, 2012, págs. 395-401)

Por otro lado, hay que tomar en cuenta que existen reportes de errores en lo que respecta a la correlación clínica y anatomopatológica del apéndice, que varía entre un 15-20%, valor que aumenta en mujeres jóvenes a un 30-50%. (Khairy G. , 2009, págs. 167-170)

Tomando en cuenta que actualmente la correlación entre los hallazgos clínicos, valores de laboratorio (valor de leucocitos y neutrófilos), estudios histopatológicos son considerados criterios para diagnosticar Apendicitis aguda, (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149), la tasa de apendicectomía negativa ha disminuido drásticamente con la introducción de imágenes diagnósticas para una posible apendicitis, mientras que las tasas de perforación no han cambiado. (Bachur R K. H., 2012, págs. 877-884) (Chamisa, 2009, págs. 688–692.)

Dentro de este marco, se ha planteado la disminución de las apendicectomías en blanco o negativas, mediante la observación repetida de los pacientes, recuento seriado de leucocitos, ecografías, tomografía abdominal e incluso con el uso de la laparoscopia diagnóstica.

*Finalmente debemos concientizar que la apendicectomía en blanco constituye una intervención quirúrgica realizada innecesariamente a un paciente, no exenta de complicaciones y que por lo tanto se deben extremar las medidas para llegar a un correcto diagnóstico y tratamiento. En nuestra opinión la repetida justificación que “más vale operar un apéndice demás que...” debiera abandonarse y en caso de duda justificada, luego de una observación prudente, someter al paciente a una laparoscopia diagnóstica y proceder según los hallazgos y capacidades del cirujano tratante. (Orlando., 2006, pág. 15)*

## **1.2 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS**

Embriológicamente, el apéndice 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. (Kyriaziz, 1970, págs. 348-353)

El apéndice tiene una forma tubular, mide aproximadamente entre 5 y 9 centímetros de longitud. Posee un mesenterio que contiene a la arteria apendicular rama de la arteria íleo cólica, la misma que es terminal, La base apendicular se irriga a la vez de las arterias cólicas anterior y posterior. (Schmpelick V, 2000, págs. 295-318)

Puede variar de localización, en las que podemos describir las siguientes: apéndice cecal 60%, retrocecal 5%, pélvica 30%, apéndice ascendente, paracecal y postileal 0,5%. (James, 2006, pág. 1501)

### **1.3 ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA**

La teoría más aceptada hasta la fecha es aquella en la que se describe la presencia de obstrucción del lumen apendicular, la misma que puede ser causada por hiperplasia linfoide, la presencia de cuerpos extraños, fecalitos, crecimiento de tumores, esto a su vez sirve para que la secreción de moco y el crecimiento bacteriano aumente, produciéndose la dilatación del apéndice, con aumento de la presión intraluminal. (Carr., 2000, págs. 46-58)

Posteriormente se presenta obstrucción del flujo venoso y linfático, que favorece el crecimiento bacteriano y edema de la pared apendicular, esto provoca una reacción inflamatoria que lleva a un proceso isquémico, que puede llegar a la necrosis y a la perforación de la pared apendicular. (James, 2006, págs. 1501-1511) (Shanw D. Peter, 2010, pág. 549)

### **1.4. CLASIFICACIÓN**

La precisión para diagnosticar la Apendicitis aguda es de aproximadamente el 90%, con una tasa de apendicetomía falsa negativa del 10%. Esto es más frecuente en casos atípicos, especialmente en mujeres en edad fértil, ya que los síntomas a menudo se superponen con otras condiciones. (Prystowsky J, 20105, págs. 688-742)

Los esquemas de puntuación clínica (escala de Alvarado), representan una herramienta excelente y útil para el diagnóstico preoperatorio de Apendicitis aguda, pero independientemente de su precisión, no puede aplicarse como un sistema de

clasificación para la Apendicitis aguda, especialmente tratando de distinguir diferentes fases complicadas de la enfermedad. (Atema J, 2015, págs. 979-990).

De esta manera, clásicamente, tenemos las siguientes fases de apendicitis:

**Tabla 1:** Clasificación tradicional de Apendicitis aguda

<b>Fase de apendicitis</b>	<b>Definición</b>
<b>Fase I</b>	Aparece edema y congestión de la mucosa
<b>Fase II</b>	Presenta erosiones y exudados que pueden hacerse hemorrágicos.
<b>Fase III</b>	Existen áreas de necrosis y desestructuración de la pared.
<b>Fase IV</b>	Mayor extensión de necrosis con perforación de la pared apendicular.

*Fuente:* (Shanw D. Peter, 2010, pág. 549)

Sin embargo, se han propuesto otros tipos de clasificación de acuerdo con los hallazgos quirúrgicos, tanto en cirugía abierta como en la cirugía laparoscópica, asociando a la vez los hallazgos clínicos y de imagen. Así tenemos:

**Tabla 2:** Clasificación de Guzmán para Apendicitis aguda

<b>Fase de apendicitis</b>	<b>Subtipo</b>	<b>Definición</b>
<b>Apendicitis fase 0</b>		Sin apendicitis
<b>Apendicitis fase I</b>	<b>Ia</b>	Apéndice edematoso ingurgitado
	<b>Ib</b>	Apéndice abscedado o flegmonoso, presenta membranas de fibrina y liquido sero-purulento alrededor del apéndice.
	<b>Ic</b>	Apéndice necrosado sin perforación
<b>Apendicitis fase II</b>		Apéndice perforado con absceso localizado
<b>Apendicitis fase III</b>		Apéndice complicado con peritonitis generalizada

*Fuente:* Guzmán et al. (Guzman, 2003, págs. 261-265)

**Tabla 3:** Clasificación de Gómez para Apendicitis aguda

<b>Tipo</b>	<b>Fase de apendicitis</b>	<b>Definición</b>
<b>No complicada</b>	<b>Apendicitis fase 0</b>	Apéndice de aspecto normal
	<b>Apendicitis fase I</b>	Apéndice inflamada hiperemia – edema de pared, con fibrina y sin o poco liquido pericólico
<b>Complicada</b>	<b>Fase II A</b>	Necrosis segmental
	<b>B</b>	Base necrótica
	<b>Apendicitis fase II</b>	apéndice perforado con absceso localizado
	<b>Apendicitis fase III</b>	apéndice complicado con peritonitis generalizada
	<b>Apendicitis fase IV</b>	Perforada con peritonitis difusa con o sin aire libre

*Fuente:* Gómez at col. (Gomes C, 2015, págs. 1-6)

## 1.5 EPIDEMIOLOGÍA

El riesgo de presentación de la Apendicitis aguda, se ha estimado que va desde el 8.7% en los niños y 6.7% para las niñas, la edad de presentación puede ser extrema desde neonato con un pico de incidencia desde los 12 a 18 años. (Shanw D. Peter, 2010, pág. 549).

En adolescentes y adultos jóvenes, la proporción entre varones y mujeres es de cerca de 3:2. Después de los 25 años, la incidencia es mayor en varones y disminuye gradualmente, hasta igualarse la proporción en ambos sexos. (Beauregard-Ponce, 2002, págs. 11-13)

Se debe tomar en cuenta también que la complicación más frecuente de esta patología es la perforación del apéndice lo que lleva a un cuadro de peritonitis aguda,

la misma que va del 3.7% al 28.6% en pacientes de edades comprendidas entre los 10 y 30 años. (Thompson N. , 2012, págs. 12-18)

## **1.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La realización de una buena historia clínica dirigida a la evolución del dolor y los síntomas acompañantes además de los hallazgos del examen físico son muy importantes para el diagnóstico apendicitis.

Se debe tener en cuenta las consideraciones anatómicas y sus variantes, ya que influyen en gran parte de la presentación del dolor, por ejemplo, con un apéndice en localización retrocecal el dolor puede iniciar en fosa iliaca derecha o en flanco derecho, de la misma forma un apéndice largo que sobrepase la línea media puede producir dolor en el cuadrante inferior izquierdo. (Gonzales, 2012, págs. 83-90)

Síntomas gastrointestinales como la anorexia, la náusea y el vómito, también se acompañan de dolor abdominal, lo que puede simular una patología clínica gastrointestinal y no quirúrgica como la Apendicitis aguda.

También se debe enfatizar en la localización del dolor y en los signos clásicos, teniendo en cuenta que la positividad o negatividad de estos depende en gran parte de las variantes de la localización del apéndice, así como el tiempo transcurrido desde la instauración del dolor. (Dominguez, 2006, págs. 337-391)

La presencia de fiebre marcada y taquicardia advierten la posibilidad de perforación y formación de un absceso intra-abdominal. (Gonzales, 2012, págs. 83-90)

Aunque el hallazgo más significativo, es la sensibilidad localizada en la fosa iliaca derecha, la misma que se exagera al movimiento, flexión del miembro inferior derecho, al realizar una leve presión en fosa iliaca derecha o cuando existe sensibilidad al rebote en la palpación profunda.

Una masa palpable en fosa iliaca derecha puede ser también descubierta al examen físico. El tacto rectal no se recomienda por la gran molestia que ocasiona al paciente y porque no contribuye a la información que se requiere para el diagnóstico. (Shawn D, 2010, pág. 550)

Al examen físico se puede realizar la búsqueda de los puntos dolorosos topográficos que permiten configurar el diagnóstico y aproximarnos a la posible ubicación del apéndice, entre ellos destacan:

#### **1.6.1. PUNTO DE MCBURNEY**

Se ubica en la unión del tercio inferior-externo con el tercio-medio de la línea umbilical-espinal derecha. Se trata de un reflejo víscero sensitivo de intensidad mediana, que provoca sensación de distensión o desgarro, que es desagradable e insoportable y hace que el paciente adopte una posición antiálgica de semiflexión (Rodríguez, 2003, págs. 62-67)

#### **1.6.2. PUNTO DE LANZ**

En la convergencia de la línea interespinal con el borde externo del músculo recto anterior derecho, se obtiene cuando el apéndice tiene localización pelviana (Flores G, 2005, págs. 195-201)

#### **1.6.3 PUNTO DE MORRIS**

En la unión del tercio medio con el tercio superior (interno) de la línea umbilical-espinal derecha, se asocia con la ubicación retroileal del apéndice. (Flores G, 2005, págs. 195-201)

#### **1.6.4. PUNTO DE LACENE**

Aproximadamente a 2 cm por arriba y por fuera de la espina ilíaca anterosuperior. Es casi patognomónico de las Apendicitis agudas retrocecales y ascendentes externos (Flores G, 2005, págs. 195-201).

#### **1.6.5. MANIOBRAS COMPLEMENTARIAS**

##### **1.6.5.1. MANIOBRA DE ROVSING**

Se comprime suavemente el hemiabdomen izquierdo. Al ejercer presión se genera el movimiento del gas en el colón izquierdo en forma retrógrada, y al llegar el gas al ciego provoca dolor en la fosa iliaca derecha. (Lázaro, 2007)

##### **1.6.5.2. MANIOBRA DE BLUMBERG**

Se profundiza delicada y progresivamente la palpación en el área apendicular y se retira la mano en un solo movimiento para despertar rebote peritoneal. (Lázaro, 2007)

##### **1.6.5.3. MANIOBRA DEL PSOAS**

Se coloca al paciente en posición decúbito supino y el examinador extiende el muslo derecho, lo que provoca contracción del músculo psoas. Resulta positiva si este movimiento genera dolor al paciente. (Flores G, 2005, págs. 195-201)

#### **1.6.5.4. MANIOBRA DEL OBTURADOR**

Se genera provocando la flexión y rotación de la cadera del paciente hacia la línea media del cuerpo y al mismo tiempo se mantiene en decúbito dorsal. Es positiva si la maniobra provoca dolor al paciente. (Pintado, 2008, págs. 81-86)

#### **1.6.5.5. SIGNO DE GUENEAU DE MUSSY**

Signo de peritonitis, se produce descomprimiendo cualquier parte del abdomen y esto genera dolor. (Lázaro, 2007)

### **1.7. DIAGNÓSTICO**

#### **1.7.1. DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO**

Actualmente, la tasa de falsos positivos de apendicitis en los niños es del 5%. Los estudios de imagen y los análisis de sangre (particularmente leucocitosis) ayudan a minimizar la apendicectomía, pero la apendicitis no siempre está asociada con un recuento de glóbulos blancos elevados. (Bates M, 2014, págs. 39-45)

En un estudio de 502 pacientes mayores de 10 años, se encontró que los parámetros inflamatorios combinados (incluyendo: leucocitos, células polimorfonucleares, la temperatura corporal y la proteína C reactiva) tenía una precisión del 85%. (Andersson R, 1999, págs. 133-140)

Mientras que en otro estudio incluyó a 897 pacientes, se obtuvo una sensibilidad de 99% y de especificidad del 6% cuando cualesquiera de los siguientes parámetros se elevaban: proteína C reactiva ( $\geq 8$  mg / L), leucocitosis ( $\geq 10,4 \times 10^3$  células / Mm<sup>3</sup>) o células polimorfo-nucleares (> 74%). Y una sensibilidad del 98% y una especificidad del 12% cuando existía leucocitosis y la proteína C reactiva estaban elevados. (Yang H, 2006, págs. 71-74)

Por otro lado, en un estudio de revisión de literatura, reveló que la sensibilidad y la especificidad del valor del conteo leucocitario es entre el 70% al 80% y del 60% al 68%, respectivamente. Sin embargo, 20% de pacientes pediátricos con cuadro de Apendicitis aguda, tienen un conteo normal de leucocitos. (Bates MF, 2014, págs. 39-44)

Por lo tanto, basándose en estos resultados, la Apendicitis aguda es poco improbable cuando la relación entre los leucocitos, proteína C reactiva y las células polimorfonucleares están dentro de los límites normales. (Yang H, 2006, págs. 71-74)

### **1.7.2. DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO**

En lo que respecta al diagnóstico de Apendicitis aguda, es importante el evitar dos situaciones potencialmente peligrosas en pacientes con sospecha de apendicitis: (1) que exista cualquier retraso en el diagnóstico y posterior perforación del apéndice; (2) una apendicetomía innecesaria.

Existen acuerdos en lo que respecta a las técnicas de imagen, que mejoran ambos escenarios clínicos, debido al potencial de diagnóstico precoz y las altas sensibilidades de la tomografía abdominal, la resonancia magnética; y especificidades de la ecografía abdominal, tomografía abdominal y resonancia magnética. (Quigley A, 2013, págs. 741-751)

Un estudio publicado en el año 2015, realizado por Boonstra et al, donde realizó 2 cohortes, una en el 2008, con 228 pacientes, que fueron tratados de Apendicitis aguda, en quienes el 43 % de los casos se realizaron estudios de imagen. Y otra cohorte en el año 2011, con 238 pacientes que también fueron tratados de Apendicitis aguda, pero esta vez el 99% de los casos fue sometido a estudios de imagen, encontrando que hubo una disminución de casos de apendicetomías negativas del 19% en el 2008 a 5% en el 2011 concluyendo que un mayor uso de la imagen preoperatoria en pacientes con sospecha de Apendicitis aguda resultó en una manera rentable de disminuir la tasa de apendicetomía negativa. (Boonstra, 2015, págs. 2365-2370)

### **1.7.3. ECOGRAFÍA ABDOMINAL**

En el año 2007, una revisión sistemática que incluyó 9121 pacientes de 25 estudios, sometidos a una ecografía abdominal, informó una sensibilidad del 83,7%, una especificidad del 95,9%, una precisión del 92,2%, un valor predictivo positivo (VPP) del 89,8% y un valor predictivo negativo (VPN) del 93,2% para el diagnóstico de Apendicitis aguda. (Ross M, 2014, págs. 538-542)

Por lo que, los niños con apéndices que no sean visibles completamente durante la ecografía de abdomen pueden ser dados de alta con seguridad basándose siempre en los hallazgos clínicos.

Mientras que, los niños con exámenes clínicos que no están dentro de los parámetros normales, y que después de que ecográficamente no se logre visualizar al apéndice, pueden beneficiarse de estudios de imagen complementarios antes de ser intervenidos quirúrgicamente para así, reducir la tasa de apendicectomías negativas. (Ross M, 2014, págs. 538-542)

### **1.7.4. TOMOGRAFÍA ABDOMINAL**

El valor diagnóstico de la tomografía abdominal fue: una sensibilidad del 93,4%, especificidad del 93,3%, precisión del 93,4%, valor predictivo positivo (VPP) del 90,3% y valor predictivo negativo (VPN) de 95,5%. (Al-Kyhayal K, 2007, págs. 173-180)

En otros 5 estudios la tomografía abdominal fue más sensible (88,4% vs 76%) y un poco más específica (90,4% vs 89,4%) en relación con la ecografía abdominal.

Esta revisión concluyó que, aunque la tomografía computarizada era más sensible que la ecografía, la tomografía o la ecografía se podrían utilizar para el diagnóstico inicial de la Apendicitis aguda en pacientes con hallazgos equívocos. (Al-Kyhayal K, 2007, págs. 173-180)

### **1.7.5. RESONANCIA MAGNÉTICA**

Los resultados de resonancia magnética en el diagnóstico de Apendicitis aguda, tanto en pacientes masculinos y femeninos, han presentado buenas sensibilidades y especificidades de 97%-100% y 92% - 97%, respectivamente. (Karul M, 2014)

Incesu et al., comparó la resonancia magnética con la ecografía como patrón oro y reportó una sensibilidad del 97% y especificidad del 92% para la resonancia magnética.

A pesar de algunas desventajas, como el costo y la disponibilidad, se encontró que la resonancia magnética es superior a la ecografía al revelar sospechas de Apendicitis aguda y se la puede utilizar después de una ecografía subóptima o no diagnóstica en casos de sospecha de Apendicitis aguda. (Incescu L, 1997, págs. 669-674)

### **1.7.6. DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO**

A la apendicectomía negativa o blanca, se la definió como un espécimen del apéndice extirpado por sospecha de Apendicitis aguda, que era microscópicamente normal en el examen histopatológico, sin evidencia de inflamación, tumores e infestación parasitaria. (Omivale AO, 2015, págs. 1-5)

El diagnóstico histopatológico de Apendicitis aguda se ha establecido de acuerdo con los hallazgos de la presencia de inflamación transmural del apéndice que implica: infiltración neutrofílica de la mucosa, submucosa y muscularis propia. (Carr., 2000, págs. 46-58)

De la misma manera, la evaluación histológica también definió la diferencia entre la endo-apendicitis (neutrófilos dentro de la mucosa y la ulceración de la mucosa) y la peri-apendicitis (inflamación restringida a la serosa y la sub-serosa). (Carr., 2000, págs. 46-58)

En relación con las afirmaciones anteriores, a la obliteración fibrosa de la luz del apéndice y la hiperplasia linfoide reactiva sin evidencia de inflamación, no se incluyen

como hallazgos anormales que logren entrar dentro de los criterios para determinar Apendicitis aguda (Mariadanson, 2012, págs. 395-401)

Por lo contrario, la perforación del apéndice se definió intraoperatoriamente por el cirujano o se describió en el informe de patología. (Ma K, 2010, págs. 12-17)

Un examen histopatológico del apéndice resecado ayuda a confirmar el diagnóstico de apendicitis y también desentraña otras patologías incidentales que pueden tener impacto en el manejo de los pacientes.

Existen numerosos estudios donde se ha visto histológicamente lesiones del apéndice tales como: (Joshi M, 2015, págs. 913-917)

- Infiltración de macrófagos, linfocitos e incluso eosinófilos, con focos de abundantes elementos neurales que constituyen verdaderos neuromas parietales.
- Engrosamiento y esclerosis del apéndice, disminución del calibre de la luz.
- Fibrosis por incremento del tejido conectivo, fundamentalmente en mesoapéndice, acortándolo y el órgano se dilata en su extremo distal.
- Proliferación de fibroblastos y vasos de pequeño calibre.
- Engrosamiento de pared con fibrosis y obliteración de la luz total o parcial.
- Pueden aparecer bridas o adherencias que fijan el apéndice al epiplón o a estructuras vecinas.

De esta manera, un apéndice con características de inflamación tanto macroscópicamente y microscópicamente son un verdadero positivo. (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149)

Un apéndice con características de normalidad tanto microscópicamente como macroscópicamente son un verdadero negativo. (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149)

Un apéndice con características inflamatorias macroscópicamente pero normal microscópicamente, es un falso positivo. (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149)

Un apéndice con características de inflamación microscópicamente pero macroscópicamente normal es un falso negativo. (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149)

De esta manera, cerca del 9% de especímenes de apéndices macroscópicamente normales, estaban microscópicamente inflamados. (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149)

Con relación a los criterios antes expuestos, se recomienda remover un apéndice de aspecto normal cuando no existe anormalidad en la exploración quirúrgica. (Hussain A, 2009, págs. 1145-1149) (Clarkson C, 2008, págs. 68-72)

## **1.8. TRATAMIENTO**

### **1.8.1. TRATAMIENTO CLÍNICO**

El tratamiento no quirúrgico con antibióticos ha sido cada vez más aceptado como terapia principal para muchas infecciones intraabdominales.

Estudios prospectivos, revisiones sistemáticas y los metaanálisis, han demostrado que los antibióticos son un tratamiento seguro y eficaz para la apendicitis no complicada. (Di Salomone, 2014, págs. 109-117)

Sin embargo, se ha informado una tasa de complicación global significativamente más baja del 2,8% en el grupo de manejo no quirúrgico, en comparación con el 20,5% de los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico. (Salminen P, 2015, págs. 2340-2348)

Un estudio realizado por Salminen et al., en el año 2015, que incluyó 273 pacientes del grupo quirúrgico, todos excepto 1 sufrieron una apendicectomía exitosa, resultando en una tasa de éxito de 99,6% (IC del 95%, 98,0% a 100,0%). En el grupo de antibióticos, 70 pacientes (27,3%, IC del 95%, 22,0% a 33,2%) se sometieron a una apendicectomía dentro de un año desde la presentación inicial de la apendicitis. De los 256 pacientes disponibles para el seguimiento en el grupo de antibióticos, 186 (72,7%, IC del 95%, 66,8% a 78,0%) no requirieron cirugía. Por lo que es importante destacar que sólo 7 de 256 pacientes en el grupo no operatorio tuvieron progresión a apendicitis complicada durante el período de seguimiento de un año. (Salminen P, 2015, págs. 2340-2348)

Cada vez hay más pruebas de que el manejo no quirúrgico también es seguro y eficaz en los niños. En un estudio realizado por Svensson en el año 2015, se inscribieron 50 pacientes; 26 fueron asignados al azar a la cirugía y 24 al tratamiento no operatorio con antibióticos. Todos los niños del grupo de cirugía tenían Apendicitis aguda confirmada histopatológicamente y no hubo complicaciones significativas en este grupo. Veintidós de los 24 pacientes (92%) tratados con antibióticos tuvieron una resolución inicial de los síntomas, de estos 22, sólo un paciente (5%) tuvo recurrencia de Apendicitis aguda durante el seguimiento. En general, el 62% de los pacientes no han tenido una apendicectomía durante el período de seguimiento. (Svensson JF, 2015, págs. 67-71)

Este ensayo piloto sugiere que el tratamiento no operatorio de la Apendicitis aguda en niños es factible y seguro y que se justifica la investigación adicional del tratamiento no quirúrgico. (Svensson JF, 2015, págs. 67-71)

Por otro lado, diferentes estudios, aunque limitados por su diseño, demostraron una tasa de éxito inicial prometedora que va del 58% al 100%, con un tiempo de recuperación considerablemente acortado y puntuaciones mejoradas de calidad de vida en comparación con el manejo quirúrgico. (Tanaka Y, 2015, págs. 1893-1897)

Un estudio de metaanálisis analizó cinco ensayos con un total de 980 pacientes (antibióticos 510 casos, apendicectomía 470 casos). En tres de los siete análisis de resultados, las estimaciones puntuales resumidas favorecieron a los antibióticos sobre la apendicectomía, con una reducción del 46% en las probabilidades relativas de complicaciones (OR 0,54; intervalo de confianza del 95% [IC] 0,37, 0,78;  $p = 0,001$ ); Una reducción de la discapacidad (DME -0,19; CI -0,33, -0,06;  $p = 0,005$ ), y disminución de la utilización de medicamentos para el dolor (DME -1,55; IC -1,96, -1,14;  $p < 0,0001$ ). (Mason RJ1, 2012, págs. 74-84)

Concluyendo que el manejo no quirúrgico de la apendicitis no complicada con antibióticos se asoció con un número significativamente menor de complicaciones, mejor control del dolor y menor discapacidad, pero en general tuvieron una eficacia inferior debido a la alta tasa de recurrencia en comparación con la apendicectomía. (Mason RJ1, 2012, págs. 74-84)

### **1.8.2. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CONVENCIONAL O ABIERTO**

La apendicectomía es el procedimiento quirúrgico más común realizado en cirugía de emergencia y debido a la falta de consenso sobre la técnica más adecuada, la apendicectomía se sigue realizando tanto por los métodos abiertos y vía laparoscópica.

La apendicectomía abierta ha sido el Gold estándar para tratar a los pacientes con Apendicitis aguda por más de un siglo, pero la eficiencia y superioridad del abordaje laparoscópico en comparación con la técnica abierta es objeto de mucho debate hoy en día. (Biondi A, 2016, págs. 1-6)

Sin embargo, varios estudios retrospectivos, varios ensayos aleatorios y metaanálisis comparando la laparoscopia con la apendicectomía abierta han proporcionado resultados contradictorios.

Algunos de estos estudios han demostrado mejores resultados clínicos con el abordaje laparoscópico, mientras que otros estudios han demostrado beneficios marginales o nulos además de mayores costos quirúrgicos. (Katkhouda N, 2005, págs. 439-448)

Teniendo en cuenta que la apendicectomía laparoscópica, a diferencia de otros procedimientos laparoscópicos, no se ha encontrado que sea superior a la cirugía abierta para Apendicitis aguda. (Ignacio RC, 2004, págs. 334-337)

### **1.8.3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO LAPAROSCÓPICO**

La técnica laparoscópica para Apendicitis aguda ofrece beneficios considerables sobre la cirugía abierta, incluyendo una estancia hospitalaria más corta, menos dolor postoperatorio, recuperación postoperatoria más temprana y una menor tasa de complicaciones. (Biondi A, 2016, págs. 1-6)

Un estudio de metaanálisis con 44 ensayos controlados aleatorios con 5292 pacientes que fueron incluidos se demostró que el tiempo de operación fue 12,35 min

más largo para técnica laparoscópica (IC del 95%: 7,99 a 16,72,  $p < 0,00001$ ). (Li X1, 2010, pág. 129)

La estancia hospitalaria fue más corta (0,60 días). Los pacientes volvieron a su actividad normal 4,52 días antes con la técnica laparoscópica y reanudaron su dieta 0,34 días antes. (Biondi A, 2016, págs. 1-6)

El dolor en el primer día postoperatorio fue significativamente menor ( $p = 0,008$ ) y la tasa de conversión global de la técnica laparoscópica a técnica abierta fue de 9,51%. (Li X1, 2010, pág. 129)

Con respecto a la tasa de complicaciones, la infección de la herida después de la técnica laparoscópica se redujo significativamente (OR = 0,45, IC 95%: 0,34 a 0,59,  $p < 0,00001$ ), mientras que el íleo postoperatorio no se redujo significativamente. (Li X1, 2010, pág. 129)

Sin embargo, el absceso intraabdominal, la hemorragia intraoperatoria y la infección del tracto urinario (UIT) después de la técnica laparoscópica, se produjeron con mayor frecuencia (Li X1, 2010, pág. 129)

## 1.9. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial de la Apendicitis aguda podría involucrar a toda entidad que cause dolor abdominal, sin embargo, existen algunas patologías que se confunden de manera más usual como se observa en la tabla 4.

**Tabla 4** Diagnóstico diferencial en Apendicitis aguda

<b>Edad</b>	<b>Patología</b>
<b>NIÑOS</b>	Obstrucción intestinal Neumonía Invaginación intestinal Vólvulos intestinales Adenitis mesentérica Divertículo de Meckel Gastroenteritis aguda Patología anexial

	Infarto omental Pancreatitis Pielonefritis – infección vía urinaria Colecistitis aguda.
<b>MUJERES</b>	Embarazo ectópico Torsión de quiste de ovario Salpingitis Ruptura de folículo ovárico Absceso tubárico Infección de vías urinarias
<b>ADULTOS</b>	Ileitis terminal Pielonefritis Cólico renal Neumonía Dolor herpético tipo 1 y 2 Pancreatitis
<b>ADULTO MAYOR</b>	Diverticulitis crónica Colecistitis aguda Neoplasmas Úlcera péptica Parasitosis Enfermedad de Crohn`s

*Fuente:* (Gonzales, 2012, págs. 83-90)

*Elaborado por:* Daniel Manzano

## 1.10. COMPLICACIONES

En lo que respecta a las complicaciones postoperatorias de la apendicectomía por Apendicitis aguda tenemos:

**Tabla 5** Complicaciones postoperatorias de la Apendicitis aguda

<b>Sitio de complicación</b>	<b>Tipo</b>
<b>De la pared abdominal</b>	Infección del sitio quirúrgico Dehiscencia de herida Evisceración
<b>Gastrointestinales</b>	Íleo paralítico Dilatación aguda gástrica Oclusión intestinal por bridas
<b>Urinarias</b>	Infección de vías urinarias
<b>Respiratorias</b>	Neumonía
<b>Peritoneales</b>	Absceso subfrénico derecho Absceso en fondo de saco de Douglas Abscesos múltiples interasas
<b>Otras</b>	Sepsis generalizada

*Fuente:* (Flores G, 2005, págs. 195-201)

*Elaborado por:* Daniel Manzano

## **CAPÍTULO II**

### **2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál son los factores epidemiológicos, clínicos, trans-quirúrgicos, histológicos y hospitalarios, que se relacionan con la apendicetomía negativa en pacientes atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, entre enero del 2010 a diciembre del 2015?

### **2.2. HIPÓTESIS**

Los factores epidemiológicos, clínicos, trans-quirúrgicos, histológicos y hospitalarios, tienen una asociación significativa en la apendicetomía negativa en niños y adolescentes en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, entre enero del 2010 a diciembre del 2015.

### **2.3. OBJETIVOS**

#### **2.3.1. OBJETIVOS GENERAL**

Determinar si los factores epidemiológicos, clínicos, trans-quirúrgicos, histológicos y hospitalarios, tienen una relación significativa en la apendicetomía negativa niños y adolescentes en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, entre enero del 2010 a diciembre del 2015.

### **2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer las características: epidemiológicas (edad, sexo); clínicas (signos, síntomas, imagen, laboratorio); trans-quirúrgicas (diagnóstico macroscópico); histológicas (diagnóstico microscópico) y hospitalarias (tiempo de evolución, observación y estancia hospitalaria).
- Establecer la prevalencia de apendicitis negativa y apendicitis complicada respecto al sexo, edad y diagnóstico operatorio
- Correlacionar los hallazgos trans-operatorios respecto a los hallazgos histopatológicos.
- Analizar las diferencias significativas del tipo histológico de apendicitis respecto al tiempo de evolución, observación y estancia hospitalaria.

## CAPÍTULO III

### 3.1. MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.2. TIPO DE ESTUDIO

Estudio de tipo transversal.

### 3.3. UNIVERSO Y MUESTREO

El universo constituye los 4057 pacientes niños y niñas, de 1 a 14 años, que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico con diagnóstico de Apendicitis aguda no complicada en el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, desde enero 2010 a diciembre del 2015.

$$n = \frac{k^2 pqN}{(E^2(N - 1) + k^2 pq)}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 8.3 \times 7.3 \times 4057}{(0.95 \times 0.95)(4057 - 1) + (1.96)^2 \times 8.3 \times 7.3}$$

$$n = \frac{3.84 \times 60.59 \times 4057}{(0.90 \times 4056) + (3.84 \times 60.59)}$$

$$n = \frac{943.924}{3660 + 232,66}$$

$$n = \frac{943.924}{3893}$$

n = 242

Muestra de nuestro estudio = 346

### 3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los pacientes de sexo masculino y femenino, de 1 a 14 años, apendicectomizados, con reporte histopatológico, atendidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, desde enero 2010 a enero 2015.

### 3.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes menores de 1 año y mayores de 14 años, que no tengan reporte histopatológico, con un expediente clínico incompleto.

### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 6:** Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador definición operacional	Nivel de medición-escala
Factores Epidemiológicos	Características demográficas de la población en estudio	Edad	Edad por ciclos de la vida	1= menor a la media de edad 2= mayor a la media de edad
		Sexo	Fenotipo del paciente	1= masculino 2= femenino
Factores clínicos	Son las manifestaciones clínicas que el paciente	Signos	Información objetiva, que es observada por el médico especialista.	1 =sensibilidad en fosa iliaca derecha 2 =sensibilidad

	desarrolla durante su enfermedad			al rebote 3 = alza térmica
		Síntomas	Referencia subjetiva que da el paciente de la percepción de lo que siente a causa de su enfermedad	1 = migración del dolor 2 = anorexia 3 = náusea 4 = vómito
Factores transquirúrgicos	Son las características macroscópicas que observa el cirujano durante la cirugía	Grados de apendicitis	Grado de inflamación del apéndice cecal	1= apendicitis fase I 2= apendicitis fase II 3= apendicitis fase III 4= apendicitis fase IV
Factores histopatológicos	Características microscópicas del apéndice cecal	Grado histopatológico del apéndice cecal	Hallazgos histopatológicos del apéndice cecal en el estudio histopatológico	1= hiperplasia folicular linfoide 2= apéndice congestivo 3= apéndice flegmonoso 4= apéndice necrótico 5= apéndice perforado
Factores hospitalarios	Circunstancias que influyen en el desarrollo de la patología apendicular tanto en el momento prequirúrgico como postquirúrgico	Tiempo de evolución	Tiempo en horas desde el inicio de la sintomatología del paciente hasta su valoración médica en emergencia	1= < 24 horas 2= > 24 horas

		Tiempo de observación	Tiempo que transcurre entre la valoración en emergencia y la intervención quirúrgica.	1=1-4 horas 2= 5-8 horas 3= > 8 horas
		Tiempo de estadía hospitalaria	Tiempo que transcurre entre la intervención quirúrgica y el alta médica.	1= 24 horas 2=25-48 horas 3= > 48 horas
Prevalencia apéndice negativa	Proporción de individuos de un grupo con un evento determinado (apéndice negativo)	Porcentaje de apéndices negativos	Casos de apéndice negativa/total de casos analizados de apendicitis	Porcentaje

*Elaborado por: Daniel Manzano*

### 3.7. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se revisaron los expedientes clínicos e histopatológicos de los pacientes apendicectomizados con diagnóstico de Apendicitis aguda, de 1 a 14 años, atendidos en El Hospital Pediátrico Baca Ortiz, entre enero 2010 a enero 2015.

Se utilizó una hoja diseñada en el programa de Excel en donde se registraron los siguientes datos concernientes a: número de historia clínica, edad, sexo, signos y síntomas, tiempo de evolución, parámetros de laboratorio, hallazgos transquirúrgicos, reportes histopatológicos.

### 3.8 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

### **3.8.1 CÓDIGOS A UTILIZAR**

Para las diferentes variables se utilizaron los siguientes códigos:

Variable edad del paciente agrupados en grupos: 1= menor a la edad media 2= mayor a la edad media

Variable sexo del paciente 1=masculino 2= femenino

Variable Signos del paciente: 1=sensibilidad en fosa iliaca derecha, 2= sensibilidad al rebote, 3= alza térmica

Variable síntomas: 1= migración del dolor, 2= anorexia, 3= nausea, 4= vomito

Variable grados de apendicitis:1= apendicitis fase I, 2= apendicitis fase II, 3= apendicitis fase III, 4= apendicitis fase IV

Variable grados histopatológicos: 1= hiperplasia folicular linfoide, 2= apéndice congestivo, 3= apéndice flegmonoso, 4= apéndice necrótico, 5= apéndice perforada.

Variable tiempo de evolución: 1= < 24 horas, 2= > 24 horas

Variable tiempo de observación: 1= 1-4 horas, 2= 4-8 horas, 3= > 8 horas

Variable estadía hospitalaria: 1= < 24 horas, 2=24-48 horas, 3=> 48 horas

Variable Grado de complejidad de apendicitis aguda: 1= no complicada, 2= complicada

### **3.8.2. ANÁLISIS DE DATOS**

Se utilizó el paquete estadístico SPSS 23. En el análisis univariado de las variables nominales se aplicó frecuencias y porcentajes; mientras que en las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central, de dispersión, posición y distribución.

El análisis bivariado se efectuó mediante tablas de contingencia para variables categóricas, y la fuerza de asociación se analizó con la razón de prevalencia (RP), el IC<sub>95%</sub> se calculó mediante la distribución binomial. La asociación entre variables

categorías se estudió con el test de máxima verosimilitud (MV). Para las variables continuas se calculó el IC<sub>95%</sub> de la media en las variables de interés.

En el análisis inferencial se utilizó el factor de correlación de Pearson y el test de ANOVA. Para determinar la correlación de los hallazgos transquirúrgicos y el estudio histopatológico, se utilizó el factor de correlación de Pearson. Se consideró un resultado significativo una  $p < 0,05$ .

### **3.8.3. ASPECTOS BIOÉTICOS**

#### **3.8.3.1. PROPÓSITO DEL ESTUDIO**

El presente trabajo busca determinar si las características epidemiológicas se relacionan con las apendicectomías negativas en los pacientes pediátricos del Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

#### **3.8.3.2. PROCEDIMIENTO**

Se recolectará los datos en una hoja de Excel elaborada previamente por el autor, posteriormente se analizará la información y se describirá la realidad obtenida en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz. Se analizará la información y se describirá los resultados.

#### **3.8.3.3. DURACIÓN**

La investigación tendrá una duración aproximada de 4 meses. Durante este tiempo, se revisará constantemente la literatura científica relevante en cuanto al tema de estudio. Además de recolectar los datos en los archivos de estadística y de patología

del Hospital Pediátrico Baca Ortiz; realizando el análisis de cada expediente clínico de los pacientes con Apendicitis aguda no complicada.

#### **3.8.3.4. BENEFICIOS PARA LOS SUJETOS INVOLUCRADOS EN EL ESTUDIO**

En este tipo de estudio no existirán beneficios directos para los individuos de quienes proviene el material de análisis. Sin embargo, el conocimiento científico que se obtendrá puede tener un potencial beneficio para la colectividad. Esperando contribuir en el conocimiento de los factores que se relacionen con las apendicectomías en blanco. Y de esta manera evitar cirugías innecesarias disminuyendo la morbi-mortalidad quirúrgica.

#### **3.8.3.5. LOS RIESGOS Y POSIBLES MOLESTIAS**

En este tipo de estudio no existirán riesgos para los pacientes. En vista de tratarse de un estudio descriptivo se minimizan los riesgos.

#### **3.8.3.6. OBTENCIÓN DE CONSENTIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO**

Del levantamiento de los datos estadísticos no surge la necesidad de consentimiento informado. Pero si la autorización del Centro Hospitalario de donde se obtendrá la información.

### **3.8.3.7. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN**

Se conservará confidencialidad de datos, el manejo de los mismos se realizará con asignación de números y no con nombres de pacientes. Si los resultados del estudio se publican, no se utilizará la identificación de los participantes. Así como lo estipula La Asociación Médica Mundial que ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. (Manzini, 2000, págs. 321-334)

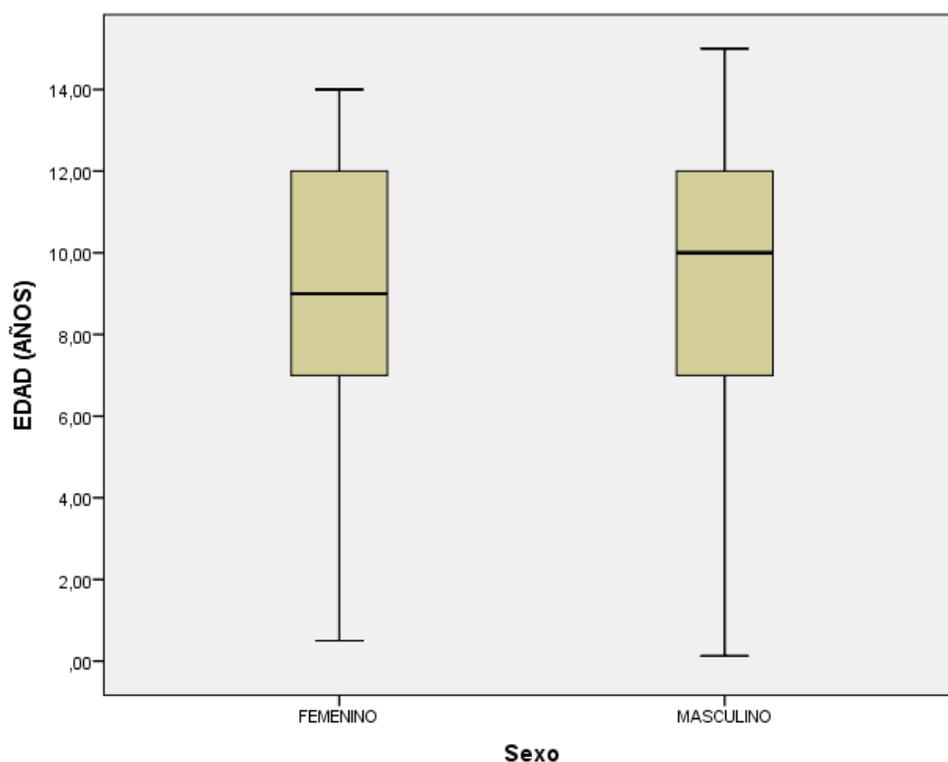
## CAPÍTULO IV

### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1.1 DISTRIBUCIÓN DE APENDICITIS AGUDA POR EDAD Y SEXO

En este estudio se analizaron 4057 casos de pacientes con diagnóstico de Apendicitis aguda, quienes fueron sometidos a apendicetomía; la edad media fue de 9,2 años (DS 3,1 años. 1732 (42,7%) fueron de sexo femenino, con una media de edad de 9,1 años (IC<sub>95%</sub> 8,99-9,29); 2325 (57,3%) de sexo masculino, media de edad de 9,3 años, (IC<sub>95%</sub> 9,10-9,42). En la Ilustración 1 se muestra la distribución de la edad por sexo.

**Ilustración 1** Distribución de la edad con relación al sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015



*Fuente:* Estudio Apendicetomía negativa en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, 2010 a 2015  
*Elaborado por:* Daniel Manzano

La edad se recodificó en dos grupos en función de la media, en la tabla 7 se muestra la distribución de esta variable por sexo. 1104 (55,1%) entre los varones fueron menor a la edad media, mientras que entre las mujeres fueron 898 (44,9%) ( $p < 0,01$ ).

Tabla 7 Distribución de la edad por sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015

		<b>Sexo</b>		
			<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>
<b>Edad</b>	Menor o igual a 9,23 años	N	898	1104
		%	44,9%	55,1%
	Mayor a 9,23 años	N	834	1221
		%	40,6%	59,4%
<b>Total</b>		N	1732	2325

*Fuente: Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015*  
*Elaborado por: Daniel Manzano*

#### **4.1.2. DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE APENDICITIS NEGATIVA, GLOBAL Y ESTRATIFICADA POR EDAD, SEXO, DIAGNÓSTICO TRANSQUIRÚRGICO**

En esta sección se describe la distribución de las frecuencias de las variables en estudio y su comportamiento en el subgrupo de pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para apendicitis negativa; es decir aquellos pacientes cuyas piezas quirúrgicas en el análisis histopatológico reportó Hiperplasia folicular reactiva

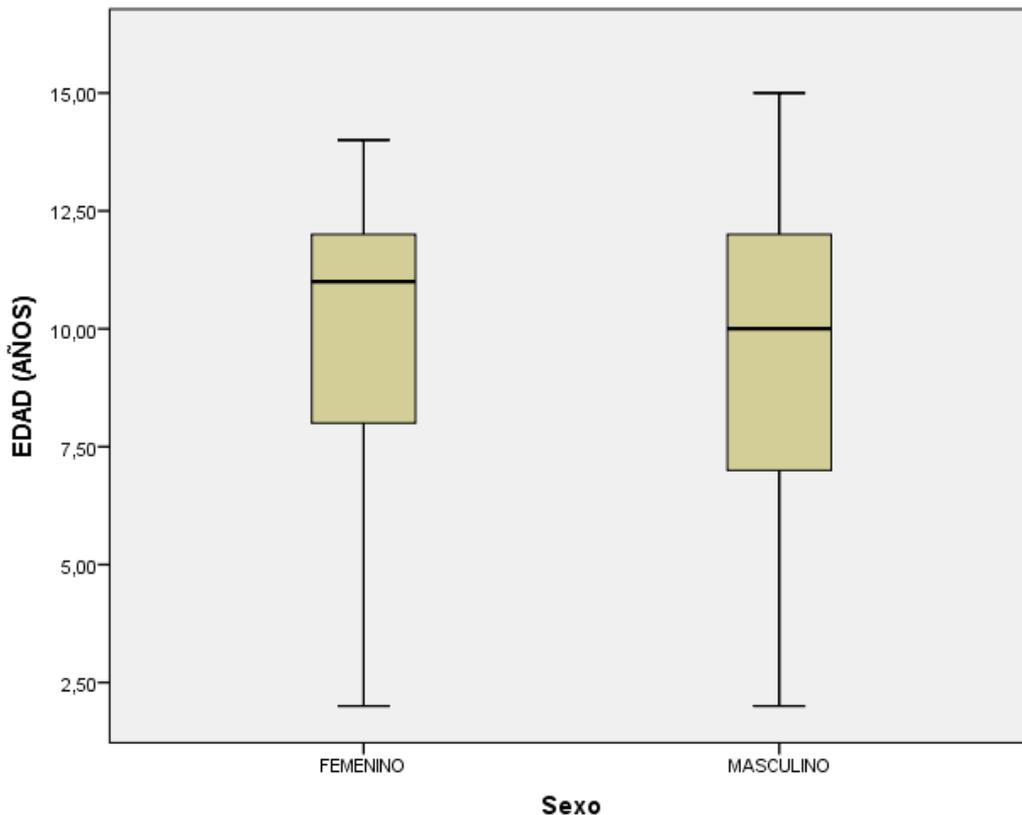
#### **4.1.3. DISTRIBUCIÓN DE APENDICITIS NEGATIVA, GLOBAL Y ESTRATIFICADA POR EDAD Y SEXO**

En este estudio se analizaron 336 (8,3%  $IC_{95\%}$  5,39-11,31) casos de pacientes con diagnóstico histopatológico de apendicitis negativa; la media de edad fue 9,7 años (DS 3,1 años), el paciente de menor edad tuvo 2 años y el máximo de edad fue 14 años.

Con relación a la distribución por sexo, los pacientes de sexo femenino fueron 157 (46,7%;  $IC_{95\%}$  38,8-54,8) con una edad media de 9,9 años ( $IC_{95\%}$  9,5-10,5) y de sexo masculino fueron 179 (53,3%;  $IC_{95\%}$  45,8-60,3), con una media de edad 9,5 años

(IC<sub>95%</sub> 9,0-9,3). En la Ilustración 2 se muestra la distribución de la edad por sexo en los pacientes con Apéndice negativa.

Ilustración 2 Distribución de la edad con relación al sexo, Apéndice negativa, 2010-2015



*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015  
*Elaborado por:* Daniel Manzano

#### 4.1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN APÉNDICITIS NEGATIVA

La frecuencia de distribución de los síntomas y signos de los pacientes con apéndice negativa mostró que el dolor localizado en fosa ilíaca derecha se presentó en 266 (79,2%) como dolor inicial, 47 (14,0%) de casos migración del dolor, sensibilidad al rebote en 15 (4,5%), como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8 Distribución de la frecuencia de sintomatología, Apéndice negativa, 2010-2015

<b>Síntomas y Signos</b>		
	n	%
Alza térmica	3	0,9
Anorexia	1	0,3
Dolor fosa ilíaca derecha	266	79,2
Migración dolor	47	14,0
Nausea	1	0,3
Sensibilidad al rebote	15	4,5
Vómito	3	0,9
Total	336	100,0

*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

*Elaborado por:* Daniel Manzano

#### **4.1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE EXÁMENES: RESULTADOS DE LOS VALORES DE CÉLULAS BLANCAS Y DE NEUTRÓFILOS**

Los leucocitos en los pacientes con Apendicitis negativa tuvieron una media de 11.360/ml (DS 2.263,4), 50% tuvo menos de 10,900/ml

Los valores de neutrófilos fueron medidos en porcentaje de las células blancas. Los neutrófilos tuvieron una media de 73,57% (DS 6,8), el valor mínimo encontrado fue 44% y máximo 88%, como se observa en la tabla 9

Tabla 9 Distribución de los valores de células blancas, Apendicitis negativa 2010 – 2015

	<b>Leucocitos</b>	<b>Neutrófilos</b>
<b>Media</b>	11360,12	73,57
<b>Desviación estándar</b>	2263,431	6,762
<b>Mínimo</b>	4800	44
<b>Máximo</b>	30000	88

*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

*Elaborado por:* Daniel Manzano

#### 4.1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DE DIAGNÓSTICOS TRANSQUIRÚRGICOS E HISTOPATOLÓGICOS DE APENDICITIS AGUDA

La frecuencia de Apendicitis aguda fue; fase I 506 (12,5%) casos, la apendicitis fase II fue 540 (13,3%), apendicitis fase III 2437 (60,1%) y para la apendicitis fase IV fue 574 (14,1%).

Los hallazgos histopatológicos se distribuyeron de la siguiente manera: hiperplasia folicular reactiva 336 (8,3%) casos, apéndice congestivo 307 (7,6%) casos, apéndice flegmonoso 403 (9,9%) y apéndice perforado 574 (14,1%) casos, como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10 Diagnóstico transquirúrgico e histopatológico, Apendicitis aguda, 2010-2015

<b>Transquirúrgico</b>	n	%
Apendicitis aguda fase I	506	12,5
Apendicitis aguda fase II	540	13,3
Apendicitis aguda fase III	2437	60,1
Apendicitis aguda fase IV	574	14,1
Total	4057	100,0
<b>Histopatológico</b>	n	%
Hiperplasia folicular reactiva	336	8,3
Apéndice congestivo	307	7,6
Apéndice flegmonoso	403	9,9
Apéndice necrosado	2437	60,1
Apéndice perforado	574	14,1
Total	4057	100,0

*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015  
*Elaborado por:* Daniel Manzano

La frecuencia de distribución del diagnóstico transquirúrgico de Apendicitis aguda con relación al sexo, se encontró entre las mujeres 1002 (57,9%) pacientes con Apendicitis fase III y 226 (13,0%) Fase I. Mientras que entre los hombres 1435 (61,7%) y 280 (12,0%) fueron Fase III y I, respectivamente, como se detalla en la tabla 11.

Tabla 11 Distribución de diagnóstico transquirúrgico y sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015

		Diagnóstico transquirúrgico				Total
		Apendicitis Fase I	Apendicitis Fase II	Apendicitis Fase III	Apendicitis Fase IV	
<b>Femenino</b>	N	226	247	1002	257	1732
	%	13,0	14,3	57,9	14,8	100,0
<b>Masculino</b>	N	280	293	1435	317	2325
	%	12,0	12,6	61,7	13,6	100,0
<b>Total</b>	N	506	540	2437	574	4057
	%	12,5	13,3	60,1	14,1	100,0

*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

*Elaborado por:* Daniel Manzano

La distribución del diagnóstico histopatológico por sexo del paciente mostró que en las mujeres el apéndice necrosado fue registrado en 1002 (57,9%) y en el sexo masculino 1435 (61,7%) ( $p > 0.01$ ); tanto en mujeres como hombres la apendicitis congestiva registró los valores menos frecuentes ( $n=145$ , 8,4% y  $n=162$ , 7,0%, respectivamente), como se detalla en la tabla 12.

Tabla 12 Frecuencia del sexo con resultado histopatológico, Apendicitis aguda, 2010-2015

		Diagnóstico histopatológico				Total	
		Apéndice congestivo	Apéndice flegmonoso	Apéndice necrosado	Apéndice perforado		Hiperplasia folicular reactiva
<b>Femenino</b>	N	145	171	1002	257	157	1732
	%	8,4	9,9	57,9	14,8	9,1	100
<b>Masculino</b>	N	162	232	1435	317	179	2325
	%	7,0	10,0	61,7	13,6	7,7	100
<b>Total</b>	N	307	403	2437	574	336	4057
	%	7,6	9,9	60,1	14,1	8,3	100

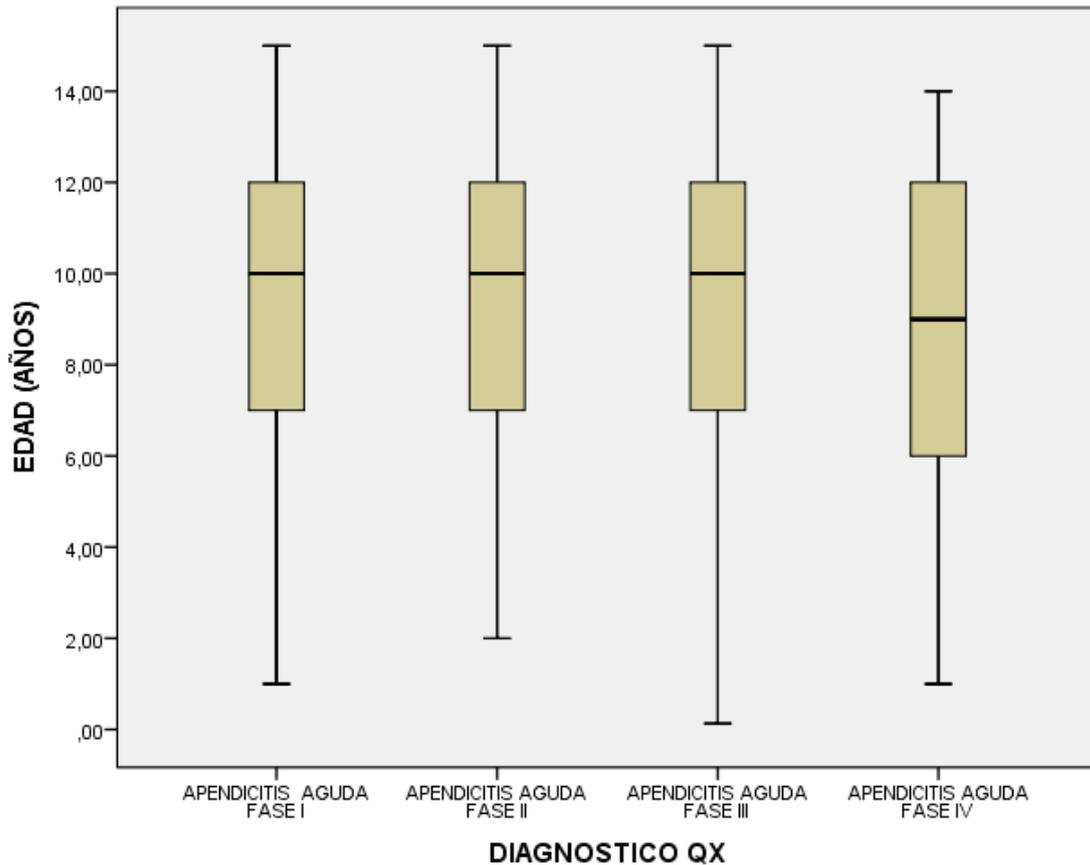
*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

*Elaborado por:* Daniel Manzano

La relación entre el diagnóstico transquirúrgico y la edad mostró la media de edad en la apendicitis fase I de 9,4 años ( $IC_{95\%}$  9,23 – 9,77) y una mediana de 10 años; en la apendicitis fase II la media de edad fue 9.4 años ( $IC_{95\%}$  9,22– 9,74), una mediana de 10

años; en la apendicitis fase III la media de edad fue 9,2 años (IC<sub>95%</sub> 9,12 – 9,36) con una edad mediana de 10 años; y, en la apendicitis fase IV la edad media fue 8.7 años de edad (IC<sub>95%</sub> 8,5-9,9) y una mediana de 10 años, descripción que se presenta en la ilustración 3.

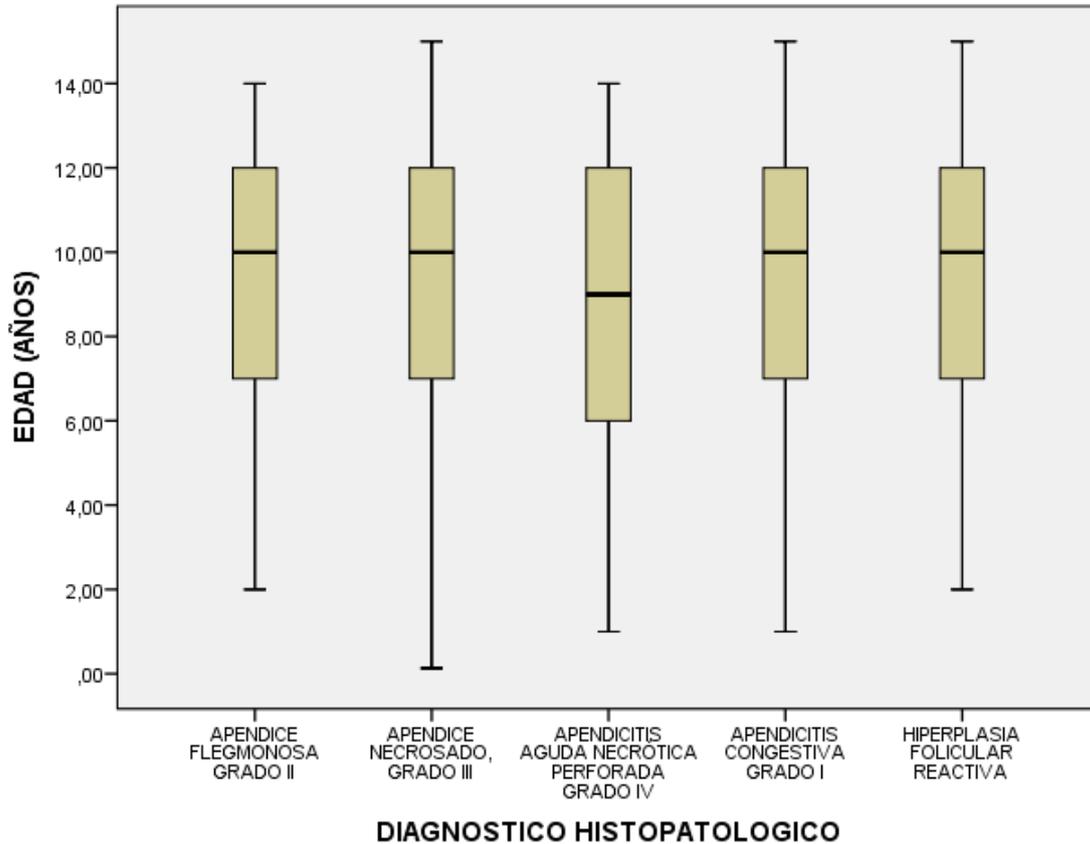
Ilustración 3 Distribución de la edad con el diagnóstico transquirúrgico, Apendicitis aguda, 2010-2015



*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015  
*Elaborado por:* Daniel Manzano

La distribución de la edad con el diagnóstico histopatológico se observa en la ilustración 4. En apéndice congestiva la edad media fue 9,2 años (IC<sub>95%</sub> 8,9-9,6), para el apéndice flegmonoso la media de edad fue 9,5 años (IC<sub>95%</sub> 9,2-9,8), en el apéndice necrosado la media de edad fue de 9,2 años (IC<sub>95%</sub> 9,1-9,4) y para el apéndice perforada la edad media fue 8,5 (IC<sub>95%</sub> 8,5-9,0).

Ilustración 4 Relación edad con diagnóstico histopatológico, Apendicitis aguda, 2010-2015

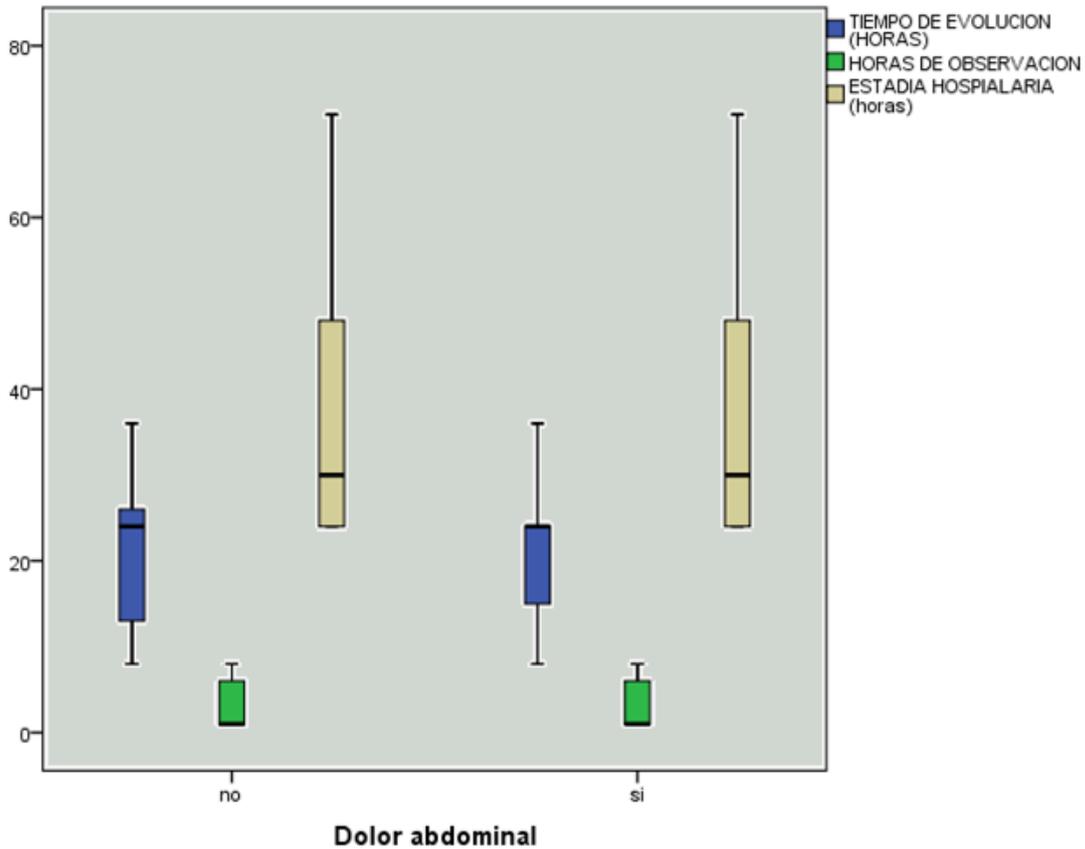


*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015  
*Elaborado por:* Daniel Manzano

#### 4.1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS FRECUENCIAS DEL TIEMPO ACUMULADO DE HORAS DE EVOLUCIÓN, TIEMPO DE OBSERVACIÓN, ESTANCIA HOSPITALARIA CON RELACIÓN AL DOLOR ABDOMINAL EN APENDICITIS NEGATIVA

La frecuencia de distribución del dolor abdominal en relación con las horas de evolución del paciente tuvo una media de 22,6 horas (IC<sub>95%</sub> 21,15-23,95), las horas de observación en emergencia una media de 3,2 horas (IC<sub>95%</sub> 2,9-3,5), y la estadía hospitalaria tuvo una media de 35,2 horas (IC<sub>95%</sub> 33,60-36,78, como se muestra en la ilustración 5.

Ilustración 5 Distribución de las frecuencias de horas de evolución, observación y estadía hospitalaria, Apendicitis negativa 2010-2015



*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015  
*Elaborado por:* Daniel Manzano

#### 4.1.2. ANÁLISIS DE ASOCIACIÓN

##### 4.1.2.1 ASOCIACIÓN ENTRE DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE APENDICITIS PERFORADA, GLOBAL RESPECTO SEXO Y EDAD

Apendicitis (apendicitis complicada) se encontró en 574 (14,1%; IC<sub>95%</sub> 11,3-17,1) participantes; en el sexo femenino hubo 257 (44,77%; IC<sub>95%</sub> 38,5-50,9) casos y en el sexo masculino 317 (55,23%; IC<sub>95%</sub> 49,8-60,9) casos.

Sin embargo, a pesar de no ser significativa ( $p=0,28$ ) la asociación la probabilidad de prevalencia para una cirugía complicada fue de 1,09 9 veces más entre los pacientes de sexo femenino (RMP 1,09 IC<sub>95%</sub> 0,94-1,27) respecto a los de sexo masculino, como se detalla en la tabla 13.

Tabla 13 Distribución de apendicitis perforada con el sexo, Apendicitis aguda, 2010-2015

		Apendicitis perforada		Total	RMP <sup>a</sup> (IC <sub>95%</sub> )	MV <sup>b</sup> (Valor p)
		No	Sí			
					1,09	1,18
					(0,94-1,27)	(0,28)
<b>Femenino</b>	N	1475	257	1732		
	%	85,2	14,8	100,0		
<b>Masculino</b>	N	2008	317	2325		
	%	86,4	13,6	100,0		
<b>Total</b>	N	3483	574	4057		
	%	85,9	14,1	100,0		

<sup>a</sup> Razón Momios de Prevalencia

<sup>b</sup> Test de Máxima Verosimilitud

*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

*Elaborado por:* Daniel Manzano

En los pacientes menores o iguales a 9,2 años, la apendicitis complicada se registró en 322 (16,1%; IC<sub>95%</sub> 12,1-20,2), mientras que los mayores de esta edad fue 12,3% (IC<sub>95%</sub> 8,3-16,7).

La probabilidad de prevalencia significativa ( $p < 0,001$ ) de tener una apendicitis perforada fue de 1,31 veces más entre los pacientes menores de 9,2 años que entre los mayores a esta edad (RMP 1,31; IC<sub>95%</sub> 1,14-1,53), como se muestra en la tabla 14.

Tabla 14 Distribución de la edad con apendicitis perforada, Apendicitis aguda, 2010-2015

		Apendicitis complicada		RMP <sup>a</sup>	IC <sub>95%</sub>	MV <sup>b</sup> (Valor p)
		No	Sí			
				1,31	1,14 - 1,53	12,21 ( $< 0,001$ )
<b>Edad</b>	n	1680	322			
<b>Menor o igual a 9,2 años</b>	%	83,9	16,1			
	N	1803	252			
<b>Mayor a 9,2 años</b>	%	87,7	12,3			
	N	3483	574			
<b>Total</b>	%	85,9	14,1			

<sup>a</sup> Razón de Momios de Prevalencia

<sup>b</sup> Test de Máxima Verosimilitud

*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

*Elaborado por:* Daniel Manzano

#### 4.1.2.2. ASOCIACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO TRANSQUIRÚRGICO RESPECTO AL SEXO Y EDAD

La distribución del diagnóstico transquirúrgico de Apendicitis negativa fue 169 (50,3%) para apendicitis fase I, 167 (49,7%) para apendicitis fase II; con relación al sexo, se encontró que en mujeres 80 (51,0%) fue diagnosticado como fase I, y en hombres 89 (49,7%), como fase II, 77 (49,0%) y 90 (50,3%) respectivamente. Como se detalla en la tabla 15.

La probabilidad de prevalencia ( $p=2,42$ ) de un apéndice fase I fue 1,03 veces más en mujeres respecto a hombres (RP 1,03 IC<sub>95%</sub> 0,81-1,27), mientras que diagnosticarla como apendicitis fase II fue 0,98 veces más prevalente ( $p=0,12$ ) en mujeres respecto a hombres (RP 0,98 IC<sub>95%</sub> 0,79-1,21). Estas asociaciones no fueron estadísticamente significativas ( $p>0,05$ )

Tabla 15 Distribución del diagnóstico transquirúrgico estratificado por sexo, Apéndice negativa, 2010-2015

		Diagnóstico Transquirúrgico		Total	RMP <sub>fase I</sub> <sup>a</sup>	RMP <sub>fase II</sub> <sup>a</sup>	MV <sup>b</sup>	
		Apendicitis fase I	Apendicitis fase II		(IC <sub>95%</sub> )	(IC <sub>95%</sub> )	(valor p)	
<b>Sexo</b>	Femenino	N	80	77	157	1,03	0,98	2,42
		%	51,0	49,0	100,0	(0,81-1,27)	(0,79-1,21)	(0,12)
	Masculino	N	89	90	179			
		%	49,7	50,3	100,0			
<b>Total</b>		N	169	167	336			
		%	50,3	49,7	100,0			

<sup>a</sup> Razón Momios de Prevalencia

<sup>b</sup> Test de Máxima Verosimilitud

**Fuente:** Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

**Elaborado por:** Daniel Manzano

Mientras que cuando se asoció a la edad el grupo menor o igual a 9,2 años tuvo una probabilidad de prevalencia para una apendicitis fase I de 1,1 más veces respecto al grupo de mayor edad de forma significativa ( $p=0,001$ ) RP 1,1 (IC<sub>95%</sub> 0,81-1,25).

Y respecto a la fase II de apendicitis existió asociación significativa ( $p=0,001$ ) al comparar los grupos de edad, es decir 0,99 veces mayor en menores o iguales a 9,2 años respecto al grupo de mayor edad RMP 0,99 (IC<sub>95%</sub> 0,80-1,24). Como se observa en la tabla 16.

Tabla 16 Distribución de la edad con relación al diagnóstico transquirúrgico, Apéndice negativa, 2010-2015

	Diagnóstico Transquirúrgico Apendicitis		Total		RMP <sub>fase I</sub> <sup>a</sup> (IC <sub>95%</sub> )	RMP <sub>fase II</sub> <sup>a</sup> (IC <sub>95%</sub> )	MV <sup>b</sup> (p)
	fase I	fase II					
<b>Edad</b>	<b>Menor o igual 9,2 años</b>	n %	66 50,4	65 49,6	1,1 (0,81-1,25)	0,99 (0,80-1,24)	0,001 (0,98)
	<b>Mayor 9,2 años</b>	n %	103 50,2	102 49,8			
<b>Total</b>		n %	169 50,3	167 49,7			

<sup>a</sup> Razón de Momios de Prevalencia

<sup>b</sup> Test de Máxima Verosimilitud

*Fuente:* Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

*Elaborado por:* Daniel Manzano

#### 4.1.2.3. CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO TRANSQUIRÚRGICO Y EL DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO

Se encontró que existe una correlación débil entre el diagnóstico del cirujano durante el procedimiento con el estudio histopatológico de la muestra extirpada con un valor ( $r=0.350$ ;  $p < 0.001$ ) como se observa en la tabla 17.

Tabla 17 Asociación del diagnóstico histopatológico con el diagnóstico transquirúrgico. Apéndice 2010-2015

		Diagnóstico Quirúrgico	Diagnóstico Histopatológico
Diagnostico Quirúrgico	Correlación Pearson	1	.350**
	N	4057	4057
Diagnóstico Histopatológico	Correlación Pearson	.350**	1
	N	4057	4057

\*\* *significancia de correlación*

*Fuente: Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015*

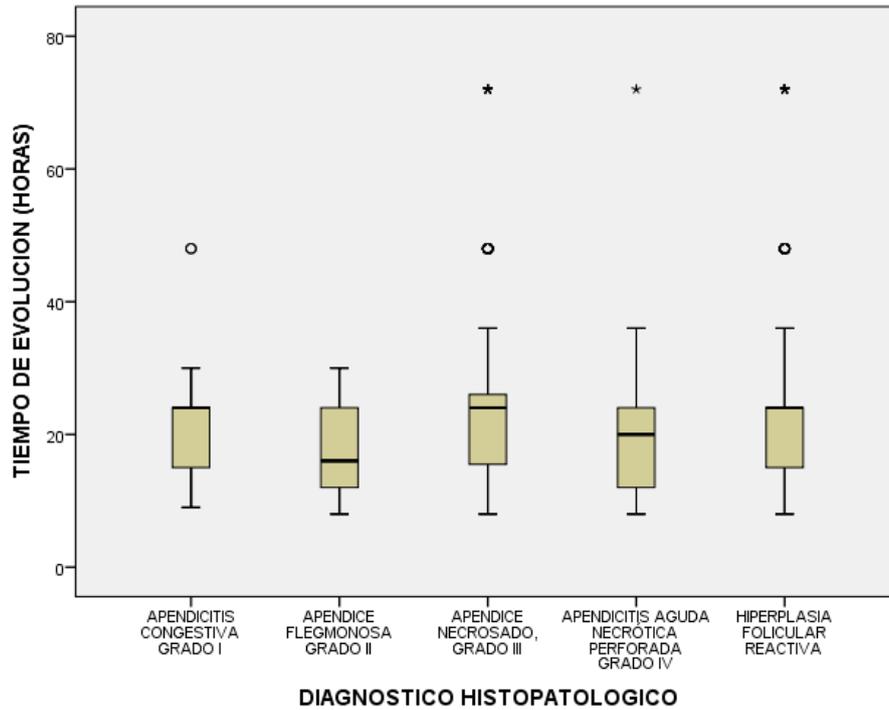
*Elaborado por: Daniel Manzano*

#### 4.1.2.4. COMPARACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO RESPECTO A LAS HORAS DE EVOLUCIÓN, OBSERVACIÓN Y ESTANCIA HOSPITALARIA

Entre los grupos con diagnóstico histopatológico y la apendicitis blanca (hiperplasia folicular reactiva) solo respecto a las horas de evolución se encontraron diferencias significativas. No así en el tiempo de observación y la estancia hospitalaria.

Y respecto a las horas de evolución comparado el grupo de apendicitis blanca (24 horas) con el grupo de apendicitis grado I (24 horas) no se encontraron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ), mientras que en los grupos de apéndice grado II (18 horas) y grado III (22 horas) se observó una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre los grupos. En tanto que del grupo de apéndice grado III (22 horas) comprado con el grupo de apéndice grado IV (20 horas) también existió una diferencia ( $p < 0.05$ ) en cuenta a las horas de evolución, como se observa en la ilustración 6.

Ilustración 6 Asociación entre diagnóstico histopatológico y horas de evolución. Apéndice negativo 2010-2015



• número de paciente extremo

\*número de paciente muy extremo

Fuente: Estudio apendicectomía negativa en el hospital Pediátrico Baca Ortiz del 2010 a 2015

Elaborado por: Daniel Manzano

## CAPÍTULO V

### 5.1 DISCUSIÓN

El problema de las apendicetomías negativas es muy conocido desde hace mucho tiempo, y todos los pacientes sometidos a una extirpación quirúrgica apendicular de un apéndice normal están expuestos a muchos riesgos asociados tanto a la cirugía como a la anestesia, así como a las complicaciones postoperatorias que pueden presentarse, (Mohit Kumar Ji, 2015, págs. 913-917). Es por este motivo que la apendicitis aguda sigue siendo una de las condiciones quirúrgicas más comunes que conducen a la operación de emergencia. La importancia del reconocimiento y tratamiento tempranos de la apendicitis ha sido enfatizada, por lo que en casos dudosos los cirujanos se sintieron obligados a operar sin demora. (Chamisa, 2009, págs. 688–692). Por todos estos antecedentes, es importante conocer sobre esta problemática y, en base a los resultados, actuar de manera proactiva en beneficio de ambas partes.

Tradicionalmente se considera que la manera más eficaz de disminuir la tasa de perforación es tener un umbral más bajo para llevar al paciente a la sala de operaciones a expensas de aumentar la tasa de apendicetomía negativa. (Khairy, 2009, págs. 167–170)

Así, a pesar de los avances en las técnicas de diagnóstico y de imágenes, las tasas de los hallazgos negativos sobre la apendicetomía no han disminuido mucho. El juicio clínico sigue siendo el factor más importante en el manejo de pacientes con sospecha de apendicitis aguda.

Se observó que, en los pacientes menores de 9,2 años, la apendicitis aguda complicada fue 16,1% (IC<sub>95%</sub> 12,1-20,2), mientras que en los mayores a la edad media fue 12,3% (IC<sub>95%</sub> 8,3-16,7), y la probabilidad de prevalencia significativa ( $p < 0,001$ ) de tener apendicitis perforada fue de 1,31 veces más entre los pacientes menores de 9,2 años que entre los mayores a esta edad (RMP 1,31; IC<sub>95%</sub> 1,14-1,53).

En nuestro estudio, también se observó que los pacientes menores a la media de edad (9,2 años) tuvieron una probabilidad de prevalencia para apendicitis fase I de 1,1 más veces respecto al grupo de mayor edad de forma significativa ( $p = 0,001$ ) RP 1,1 (IC<sub>95%</sub> 0,81-1,25).

Y respecto a la fase II de apendicitis existió asociación significativa ( $p=0,001$ ) al comparar los grupos de edad, es decir 0,99 veces mayor en menores o iguales a 9,2 años respecto al grupo de mayor edad RMP 0,99 (IC<sub>95%</sub> 0,80-1,24).

Kohan en su artículo se basa en la experiencia de 185 casos de apendicitis aguda con una tasa de mortalidad de 1,65%. La mayor frecuencia de cirugías fue en niños mayores de 10 años. (Kohan, 2012, págs. 474-481)

En otro estudio, Tocchioni et al, involucro 36 niños que consecutivamente se sometieron a una apendicectomía por apendicitis complicada, ya sea con peritonitis localizada o difusa. La edad media fue de 12 años (rango 3-17). (Tocchioni, 2016, págs. 42-45). De la misma manera, Guana et al, en un estudio realizado de enero de 2009 a diciembre de 2015 intervino quirúrgicamente 525 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, con mediana de edad de 9 años, 68% fueron apendicitis no perforada, mientras que 32% presentaron apendicitis perforada. (Guaná, 2016, págs. 1-5) Slijper et al, realizó un análisis retrospectivo de los datos clínicos de los niños (<18 años) de 2008 a 2011, de un total de 335 niños que se sometieron a una apendicectomía urgente durante este período. La tasa global de apendicitis perforada fue del 26,9%. (Slijper, 2015, págs. 774-777) en otro estudio, Flores et al, revisaron en total 329 expedientes de niños con diagnóstico postoperatorio de apendicitis aguda, se encontró predominio ligero del sexo masculino, con relación hombre/mujer de 1.2:1. El promedio de edad fue de 10 años con una variación de 2 a 15 años. (Flores G, 2005, págs. 195-201)

El diagnóstico preciso en la apendicitis de la primera infancia sigue siendo una cuestión difícil. La responsabilidad del cirujano pediátrico es principalmente el examen clínico con todas sus habilidades clínicas y quirúrgicas para llegar a un diagnóstico definitivo (Sakellari, 2005, págs. 80-83)

En lo que respecta a la pieza extraída (apéndice), en nuestro estudio, la descripción histopatológica fue de hiperplasia folicular linfoidea en todos los casos ( $n=336$ ) lo que corresponde a una tasa de 8,3% (IC<sub>95%</sub> 5,39-11,31) de apendicetomías negativas, similar a otros estudios, como el de la Sociedad de Cirujanos de Holanda, que presentó una tasa de apendicetomías negativas de 9,2% (Hendriks I, 2015, págs. 393-396); otro estudio realizado por Bachur et al, que incluyó un total de 52290 pacientes sometidos a apendicetomía, encontró una tasa de apendicetomía negativa de 3,6%. (Bachur R H.

K., 2012, págs. 877-884) o como en el estudio de Oluwarotimi et al, quien determinó una tasa del 11,3% de apendicectomías negativas. (Oluwarotimi O, 2015, pág. 119)

Priale et al, en su estudio encontró una prevalencia de apendicectomía negativa de 7.7% dentro del rango descrito en la literatura (2-9%). (Priale G, 2015, pag. 1-8). Según Grönroos et al, la tasa total de apendicectomía negativa fue del 4% (14/350) y la tasa de perforación total fue del 37,4% (131/350). (Grönroos, 2001, págs. 649–651).

Por otro lado, Das et al, realizó un estudio que involucro 912 pacientes con sospecha clínica de apendicitis aguda y que fueron sometidos a apendicectomía, en un período de 6 años (2003-2008) en el Colegio Médico de Calcuta, encontrando una tasa de apendicectomía negativa de 36,40%, significativamente mayor ( $p < 0,01$ ) que otros estudios contemporáneos (Das MK, 2009, págs. 354–357)

De la misma manera Mariadanson et al, propuso que la tasa de apendicetomías negativas podría variar entre el 6% y 40%, pero que una tasa de apendicetomías negativas del 20% podría considerarse aceptable. (Mariadanson, 2012, págs. 395-401).

En otros estudios, se observó que en los niños menores de 5 años la tasa de apendicetomía negativa fue 16,9%, entre 5 y 10 años 1,3%, y en mayores de 10 años fue 5,5%, (Mohit Kumar Ji, 2015, págs. 913-917).

En virtud de estos hallazgos, el examen histopatológico de las piezas de apéndices resecadas ayuda a confirmar el diagnóstico de apendicitis y también desvela otras patologías incidentales que pueden afectar el manejo de los pacientes, (Swank HA, 2011, págs. 1214-1221)

En lo referente a la asociación entre el diagnóstico histopatológico y las horas de evolución, encontramos que entre los apéndices grado II y grado III con las horas de evolución si se observó que existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) al igual que entre los apéndices grado III y grado IV con una ( $p < 0.05$ ), por lo que las horas de evolución entre el inicio de la sintomatología del paciente y la resolución del cuadro no es un hecho al azar. La media de horas de vigilancia en nuestro estudio fue de 3,2 horas (IC<sub>95%</sub> 2,9-3,5), el 74% de los pacientes, fue intervenido quirúrgicamente en las primeras cuatro horas a la valoración, el 14,1% estuvieron en observación entre 4-8 horas y otro 14% más de 8 horas de observación, datos similares se observó en un estudio realizado por Hsin-Yu Tsai et al, en donde

las horas de observación media desde la admisión a la sala de operaciones fue de 10,3 horas (Tsai H-Y, 2017, págs. 1-9).

Según Grönroos et al, en un estudio de 569 pacientes, el número de pacientes operados directamente con un diagnóstico de apendicitis fue de 186 (32%) del total de 575, mientras que 389 pacientes (68%) fueron observados cuando había duda diagnóstica. De los 383 pacientes admitidos para la observación, 173 (45%) fueron operados con una sospecha de apendicitis después de 14,4 +/- 6,7 h, mientras que 210 (55%) fueron dados de alta después de 1,1 ± 1,2 días, ya que parecía no un problema quirúrgico. (Grönroos, 2001, págs. 649–651)

Por otro lado, en nuestro estudio, al observar la asociación entre el diagnóstico transquirúrgico y el diagnóstico histopatológico en pacientes con apéndice negativa, se encontró que existe una correlación débil entre el diagnóstico del cirujano durante el procedimiento con el estudio histopatológico de la muestra extirpada. ( $r = 0.350$ ;  $p < 0.001$ )

En un estudio realizado por Flores et al, donde los resultados respecto a la clasificación de la apendicitis, el cirujano reportó 4.8% de apéndices normales, contra sólo 0.9% por los patólogos. Observando que el cirujano diagnostica un mayor número de apéndices normales que el patólogo; en relación con la fase clínica de la apendicitis fase I, hubo una diferencia de sólo 1.2%. El porcentaje de la fase II es igual al de los apéndices fibrino purulentas reportadas por el patólogo. Concluyendo que el cirujano subestima el grado de apendicitis en algunos casos, (Flores G, 2005, págs. 195-201)

Así también, Geryk et al, en un estudio retrospectivo del cuadro clínico e histopatológico de la apendicitis aguda en niños confirma que existe una relación de la evaluación del hallazgo en el apéndice realizado por el cirujano y patólogo en el 72,2% y un desacuerdo en el 27,8%.

El resultado es sobrevalorado en 11.3% y subestimado en 16.5%. También observó que existe una alta correlación en la apendicitis flegmonosa (88,1%) y menor en la apendicitis gangrenosa (54,9%). El hallazgo más frecuentemente sobrevalorado se encuentra en la apendicitis catarral (20,7%). El número de apendicectomías "negativas" es según el cirujano 15,8% y según el patólogo 16,8%, es decir, casi igual. (Geryk, 2000, págs. 211-214)

En otro estudio, Correa et al, consideró que la apendicitis complicada (gangrenosa o perforada) estaba presente en el 36,2% de los pacientes en la clasificación del cirujano y en el 43% de los pacientes en los informes histopatológicos ( $p = 0,033$ ). El coeficiente kappa mostró una débil correlación entre las descripciones de los cirujanos y los patólogos ( $\kappa = 0,25$ ). Se encontraron diferencias significativas en las complicaciones postoperatorias sólo en la clasificación del cirujano. Concluyendo que existe una débil correlación entre el diagnóstico macroscópico del cirujano y los hallazgos patológicos. (Correa, 2015, págs. 41-44)

Por otro lado, en una revisión de los informes de operación y patología de 500 apendicectomías infantiles consecutivas por un cirujano, reveló verdadera apendicitis aguda en el 64% de los pacientes, y los hallazgos de operación normal e histología en el 16,2%. De los apéndices considerados normales por el cirujano, el 8,7% estaban histológicamente inflamados y de los considerados inflamados por el cirujano el 3,5% eran histológicamente normales. Estas cifras hacen hincapié en la necesidad de un enfoque más crítico para el diagnóstico de la apendicitis pre y postquirúrgica y de la importancia del examen histológico del órgano. (Wright, 1987, págs. 381-385)

En un estudio realizado por David et al, indica que los cirujanos demostraron una tendencia a "sobrestimar" la inflamación, concluyendo que ahora existen varias nuevas observaciones posibles. En primer lugar, en comparación con el diagnóstico patológico final, los cirujanos pediátricos demostraron una alta concordancia en la clasificación de apéndices normales y agudamente inflamados. En segundo lugar, los mismos cirujanos demostraron muy mala concordancia con los patólogos en la definición de la apendicitis complicada. En tercer lugar, el grado de discordancia es independiente del tipo de operación. (Bliss, 2010, págs. 1398-1403)

En este estudio, se observó que la probabilidad de prevalencia ( $p=2,42$ ) de un apéndice fase I fue 1,03 veces más en mujeres respecto a hombres (RP 1,03 IC<sub>95%</sub> 0,81-1,27), mientras que diagnosticarla como apendicitis fase II fue 0,98 veces más prevalente ( $p=0,12$ ) en mujeres respecto a hombres (RP 0,98 IC<sub>95%</sub> 0,79-1,21). Estas asociaciones no fueron estadísticamente significativas ( $p>0,05$ ).

Sin embargo, a pesar de no ser significativa ( $p=0,28$ ) la asociación, la probabilidad de prevalencia para una cirugía complicada fue de 1,09 veces más entre los pacientes de sexo femenino (RMP 1,09 IC<sub>95%</sub> 0,94-1,27) respecto a los de sexo masculino,

contrario a lo observado Flores et al, quien en su un estudio reportó que encontró que la apendicitis en la etapa pediátrica predomina ligeramente en el sexo masculino en relación al femenino lo cual es similar a lo reportado en la mayoría de los artículos de la literatura. (Flores G, 2005, págs. 195-201). En otro estudio Shum et al, observó que el sexo del paciente no tuvo un efecto significativo con relación al grado de apendicitis ( $P = 0,451$ ). (Cheuk Fan Shum, 2005, págs. 257-261)

Otro resultado encontrado no significativo encontrado en este estudio fue la ausencia de asociación entre las horas de evolución de la apendicitis grado I con el apéndice negativas ( $p > 0,05$ ).

En relación a las manifestaciones clínicas asociadas a apendicitis negativa, el dolor localizado en fosa iliaca derecha fue 79,2%, concordando con otros estudios como el de Bolorunduro et al, quien, de igual manera, encontró que el dolor abdominal localizado en fosa iliaca derecha se presentó en el 100% de casos, seguido de síntomas gastrointestinales y alza térmica, (Bolorunduro., 2011, págs. 433-437)

Según Priale et al, el dolor en el punto de McBurney es considerado una manifestación frecuente de apendicitis aguda por lo que la no presencia de este en un cuadro con sospecha de esta patología, hace el diagnóstico mucho más alejado, asimismo, Laurell et al, encontró que el dolor localizado en fosa iliaca derecha era un predictor fiable de apendicitis aguda. Por lo tanto, en los casos en los que no se evidencia este signo o no hay un dolor claro en esa zona, es necesario considerar otras posibilidades diagnósticas y apoyarse en exámenes de imágenes tal como la TAC. (Priale G, 2015, pag. 1-8).

En un estudio realizado por Chamisa et al, los síntomas más frecuentes fueron pacientes que presentaron dolor abdominal en un (100%) de casos, vómitos (57,4%) y anorexia (49,0%). La diarrea estaba presente en el 18,2% de los pacientes y el 11,1% de estos pacientes tenían absceso pélvico. La presencia de una masa en la fosa ilíaca derecha y la peritonitis generalizada se presentaron en el 17,2% y el 13,6% de los pacientes, respectivamente. (Chamisa, 2009, págs. 688-692)

En lo referente a los resultados de laboratorio, en este estudio encontramos que los valores de neutrófilos tuvieron una media de 73,57% (DS 6,8), el valor minino

encontrado fue 44% y máximo 88%. Los leucocitos en los pacientes con Apendicitis negativa tuvieron una media de 11.360/ml (DS 2.263,4).

La leucocitosis se observó en 25% de casos y la mayoría de pacientes no tuvo neutrofilia, por lo que la presencia de leucocitosis y neutrofilia, no mostraron que sean estadísticamente significativos para discernir entre una apendicitis aguda con un apéndice negativo.

Así mismo en un estudio conducido por Bates et al, concluyó que la ausencia de un recuento elevado de leucocitos es un factor de riesgo para apendicitis negativa y que un recuento elevado de neutrófilos se asoció a 21% de las apendicectomías negativas, en comparación con un hallazgo de leucocitosis de sólo el 11% en apendicectomías negativas, dado que la especificidad de un recuento de glóbulos blancos fue superior a la de neutrófilos, se evaluó aún más el valor de la leucocitosis solamente, (Bates MF, 2014, págs. 39-44).

Por otro lado, en un estudio realizado por Grönroos et al, informó que hasta el 20% de los pacientes pediátricos con apendicitis probada tenían un recuento de glóbulos blancos normales, (Grönroos, 2001, págs. 649-651)

En lo que respecta a los estudios de imagen, estos no se realizaron en el 91,4% de los casos, el 6,0% de pacientes se sometió a una ecografía abdominal. En contraste al estudio realizado por Mohit Kumar Joshi et al, en el cual realizó ecografía abdominal en 75,2% de sus pacientes, en donde solo algunas características sugestivas de Apendicitis aguda se documentaron en 90% de ellos; y la tasa de apendicectomía negativa fue del 17,2%, lo que sugiere que los resultados ecográficos por sí solo no son confiables ya que son operador dependiente. (Mohit Kumar Ji, 2015, págs. 913-917)

Según Priale et al, el uso de la TAC fue escaso, ya que a pesar de que el hospital contara con este recurso, este no es de uso habitual para el diagnóstico de apendicitis aguda a diferencia de la ecografía o ultrasonografía la cual fue usada en el 82.4% de los casos. En este estudio, el uso de la ultrasonografía no fue un factor asociado a una apendicectomía negativa, ya que no hubo diferencia estadísticamente significativa al realizar el análisis. (Priale G, 2015, pag. 1-8)

Según Sim et al, para los pacientes con hallazgos negativos de apendicitis aguda en la tomografía abdominal, una reevaluación con una ultrasonografía abdominal puede mejorar la precisión diagnóstica y reducir la frecuencia de apendicitis negativa. Sin embargo, en este estudio no se puede implicar que el uso de esta herramienta sea útil en el diagnóstico de una apendicitis aguda, por lo que se sugieren otros trabajos de investigación para determinar esta asociación. (Priale G, 2015, pag. 1-8)

Por otro lado, en relación con el tipo de intervención quirúrgica realizada, el 68,8% de las apendicectomías negativas fueron abiertas, el 31,3% fue laparoscópica, contrario a los resultados obtenidos según Biondi et al, donde 85% de los procedimientos fueron vía laparoscópica en el apéndice no complicada, (Biondi A, 2016, págs. 1-6). Aunque en un estudio realizado por Lee et al, encontró que, en 407 pacientes intervenidos por vía laparoscópicas por apendicitis aguda, el 30,6% tuvo un apéndice negativo, concluyendo que la laparoscopia tiene similar morbilidad a la cirugía abierta, independientemente de la fase de inflamación del apéndice y que la apendicectomía negativa no debería ser realizada rutinariamente durante la laparoscopia, (Lee M, 2014, págs. 517-520).

Según Ma KW et al, la apendicectomía laparoscópica debe ser el tratamiento estándar para la apendicitis aguda ya que aparte de las ventajas de producir una herida más pequeña, los pacientes tenían un curso menos grave, un riesgo menor de íleo postoperatorio y de complicaciones infecciosas además de hacer de la estancia hospitalaria relativamente más cortas. (Ma K, 2010, págs. 12-17)

Otros autores no observaron diferencias significativas en el resultado entre los dos procedimientos, aunque si mayores costos con la laparoscopia, (Kurtz RJ, 2001, págs. 211-214)

En lo que respecta a las complicaciones postquirúrgicas, en nuestro estudio se obtuvo que el 89,6% de pacientes no presentaron ninguna complicación y solo el 10,1% tuvo dolor abdominal asociado a la herida quirúrgica, lo que retraso el alta hospitalaria, al igual que en el estudio realizado por Çiftçi et al, en donde la necesidad por la medicación analgésica fue significativamente mayor en la cirugía abierta que en la laparoscópica. (Çiftçi, 2015, págs. 267-272)

Esta investigación presentó algunas limitaciones, entre estas, es preciso mencionar que aún existen algunas cuestiones de interés precisarían un tratamiento complementario, al plantearse como una primera aproximación que requiere mayor profundidad. Por otro lado, estos resultados no se pueden extrapolar a otras instituciones del país ya que, al ser un estudio en una institución pública, varía el modelo de atención de salud a la de una institución privada, así como también los recursos con las que estas cuentan tales como ecografía o estudios tomográficos las 24 horas del día.

Al ser un estudio retrospectivo la medición de las variables depende de la calidad del registro, en este caso hubo información que no pudimos recabar por no encontrarse, como es el manejo previo (uso de antibióticos o analgésicos previo a la llegada de emergencia), o el registro de cada síntoma en forma precisa, pues el hospital no cuenta con una ficha estandarizada para casos de emergencia para el manejo de abdomen agudo, aspecto que sería recomendable se pueda implementarlo junto a un estudio prospectivo. Se recomienda realizar otros estudios en hospitales públicos y privados para realizar una comparación en base a los resultados obtenidos en esta investigación y de esta manera extrapolar los resultados a una población mayor. De la misma manera, para poder evaluar la tendencia de la frecuencia de apendicitis negativa es necesario un estudio que abarque una mayor población.

## CAPÍTULO VI

### 6.1 CONCLUSIONES

- Los factores epidemiológicos (edad, sexo), clínicos (signos y síntomas), transquirúrgicos, histopatológicos y hospitalarios no presentan ninguna relación significativa con la apendicetomía negativa.
- EL sexo masculino, con una edad por debajo de la media (9,2 años), que presenten un cuadro de dolor abdominal de 24 horas de evolución, asociado a leucocitosis y neutrofilia, tienen mayor riesgo de presentar un apéndice complicada en relación con el sexo femenino y de edad mayor a la media.
- La prevalencia de la apendicetomía negativa fue del 8.3% y la prevalencia de apendicitis complicada respecto sexo fue mayor en hombres.
- Respecto a la probabilidad de prevalencia, esta fue 1,31 veces más significativa para los menores de 9,2 años y respecto a diagnóstico macroscópico la apendicitis grado III fue más prevalente en el sexo femenino.
- Se encontró una correlación positiva con una débil fuerza de asociación entre los hallazgos macroscópicos de apendicitis respecto a los histopatológicos.
- No se encontraron diferencias significativas entre el diagnóstico histopatológico respecto al tiempo de observación y estancia hospitalaria. sin embargo, respecto al tiempo de evolución se encontraron diferencias significativas entre los grados II y III de apendicitis, y entre grado III y grado IV de apendicitis aguda; mas no hubo diferencias significativas entre el grado I con el apéndice negativo.

## CAPÍTULO VII

### 7.1 RECOMENDACIONES

- Ampliar el tiempo de observación de pacientes con dolor abdominal en casos de duda diagnóstica y con valoraciones repetidas en lo posible por el mismo cirujano pediatra que valoró inicialmente.
- Describir una real clasificación macroscópica de la pieza quirúrgica durante el transoperatorio, ya que esto permite determinar el pronóstico, el tipo de tratamiento a seguir y la necesidad de hospitalización.
- Evaluar en forma integral al paciente; su condición clínica combinada con los resultados de laboratorio y las modalidades de diagnóstico por imágenes pueden reducir la tasa de apendicetomías negativas.
- Conocer por parte del médico cirujano el resultado histopatológico del apéndice extraído, esto tendría un impacto en el manejo de los pacientes, ya que el saber el resultado, generaría un proceso de retroalimentación que obligue al cirujano a analizar y evaluar de mejor manera cada caso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akhfar, S. a. (2011). Focused abdominal Ct scan for acute appendicitis in children: can it help in need? *Journal Pakistani Medicine Association*, 61(5), 474-476.
- Al Qahtani HH, M. A. (2004). Alvarado Score as an admission criterion for suspected appendicitis in adults. *Saudi Journal of Gastroenterology*, 10, 86-91.
- Al-Kyhayal K, M. A.-O. (2007). Computed tomography and ultrasonography in the diagnosis of equivocal acute appendicitis. A meta-analysis. *Saudi Medical Journal*, 28, 173-180.
- Andersson R, A. H. (1999). Diagnostic value of disease history, clinical presentation and inflammatory parameters of appendicitis. *World Journal of Surgery*, 23(2), 133-140.
- Atema J, C. R. (2015). Scoring system to distinguish uncomplicated from complicated acute appendicitis. *British Journal Surgery*, 102, 979-990.
- Bachoo P, M. A. (2001). Acute appendicitis: the continuing role for active observation. *Pediatr Surgery International*, 17(2-3), 125-128.
- Bachur R, H. K. (May de 2012). Diagnostic imaging and negative appendectomy rates in children: effects of age and gender. *Pediatrics*, 129(5), 877-884.
- Bates MF, K. A. (January de 2014). Use of white blood cells count and negative appendectomy rate. *Pediatrics*, 133(1), 39-44.
- Beauregard-Ponce. (Abril de 2002). Appendicitis aguda. *SALUD EN TABASCO*, 8(1), 11-13.
- Bhangu A, D. N. (2012). Accuracy of clinical coding from 1210 appendicectomies in British district general hospital. *International Journal of Surgery*, 10, 144-147.
- Biondi A, C. D. (2016). Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing. *World Journal of Emergency Surgery*, 11(44), 1-6.
- Bolorunduro., S. S. (2011). Appendicectomy negativa. *Surgery*, 201(4), 433-437.

- Boonstra P, R. V. (August de 2014). Less negative appendectomies due to imaging in patients with suspected appendicitis. *Surgical Endoscopy*, 29(8), 2365-2370.
- Carr., N. (2000). The pathology of acute appendicitis. *Annals Diagnostic Pathology*, 4, 46-58.
- Chamisa. (2009). A Clinicopathological Review of 324 Appendices Removed for Acute Appendicitis in Durban, South Africa: A Retrospective Analysis. *Annals Real Collegue Surgery of England* . , 91(8), 688–692.
- Chan MY, T. C. (2003). Alvarado Score: an admissions criterion in patients with iliac fossa pain. *The Surgeon. Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, 1, 39-41.
- Chooi W, B. J. (2007). Imaging of acute appendicitis and its impact on negative appendectomy and perforation rates: the St. Paul's experience. *Canadian Association of Radiologists Journal*, 58, 220–224.
- Çiftçi. (October de 2015). Laparoscopic vs mini-incision open appendectomy. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 27(7 (10)), 267-72.
- Clarkson C, P. G. (2008). An analysis of appendectomies performed in a Labrador general surgery practice. *Canadian Journal of Rural Medicine*, 13(2), 68-72.
- Collins GB, T. T. (December de 2014). The accuracy of pre-appendectomy computed tomography with histopathological correlation: a clinical audit, case discussion and evaluation of the literature. *Emergency Radiology*, 21(6), 589-595.
- Denizbasi A, U. E. (december de 2003). The role of the emergency medicine resident using the Alvarado Score in the diagnosis of acute appendicitis compared with the general surgery resident. *Europe Journal Emergency Medicine*, 10(4), 296-301.
- Di Salomone, S. A. (2014). The NOTA study (non operative treatment for acute appendicitis): prospective study on the efficacy and safety of antibiotics (amoxicillin and clavulanic acid) for treating patients with right lower quadrant abdominal pain. *Annals of Surgery*, 260, 109-117.

- Dominguez, J. S. (2006). Diagnosis and management of diverticulitis and appendicitis. *Gastroenterology clinic of North America*, 35, 367-391.
- Enochsson L, G. T. (October de 2004). The FenyoLindberg scoring system for appendicitis increases positive predictive value in fertile women a prospective study in 455 patients randomized to either laparoscopic or open appendectomy. *Surgical Endoscopy*, 18(10), 1509-1513.
- Flores G, J. M. (2005). Appendicitis en la etapa pediátrica: correlación clínico patológica. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 62(3), 195-201.
- Gomes C, S. M. (2015). Acute appendicitis: proposal of a new comprehensive grading system based on clinical, imaging and laparoscopic findings. *World Journal Emergency Surgical*(10), 2-6.
- Gonzales, J. (marzo de 2012). Appendicitis Aguda. *Medicina Legal de Costa Rica.*, 29(1), 83-90.
- Grönroos. (2001). Do normal leucocyte count and C-reactive protein value exclude acute appendicitis in children? *Acta Paediatrica*, 90(6), 649–651.
- Guzman. (2003). Una clasificación útil en apendicitis aguda. *Revista de Gastroenterología de México*, 68(4), 261-265.
- Hendriks I, L. R. (November-december de 2015). Does the Use of Diagnostic Imaging Reduce the Rate of Negative Appendectomy. *Acta Chirurgica Belgica*, 115(6), 393-396.
- Howell J, E. O. (2010). Clinical policy: critical issues in the evaluation and management of emergency department patients with suspected appendicitis. *Annals of Emergency Medicine*, 55, 71–116.
- Hussain A, M. H.-H. (2009). What is positive appendicitis? A new answer to an old question. Clinical, macroscopical and microscopical findings. *Singapore Medicine Journal*, 50(12), 1145-1149.
- Ignacio RC, B. R. (2004). Laparoscopic versus open appendectomy: what is the real difference? Results of a prospective randomized double-blinded trial. *Surgery Endoscopy*, 18, 334-337.

- Incescu L, A. C. (1997). Acute appendicitis: MR imaging and sonographic correlation. *America Journal Roentgenol.*, 669-674.
- Jahn H, F. M. (1997). Comparision of clinical judgment abd diagnostic ultrasonography in the diagnosis of acute appendicitis; experience with a scoreaided diagnosis. *Europe Journal Surgery*, 433-443.
- James, C. (2006). Appendicitis. En G. Jay, *Pediatric Surgery* (6 ed., págs. 1501-1511). Indiana: Mosby.
- Jat M, A.-S. F. (2015). Histopathological examination of appendicectomy specimens at a district hospital of Saudi Arabia. *Pakistani Journal Medicinal Science.*, 31(4), 891-894.
- Joshi M, A. A. (December de 2015). Negative Appendectomy: an Audit of Resident-Performed Surgery. How Can Its Incidence Be Minimized? *Indian Journal of Surgery.*, 77, 913-917.
- Karul M, C. B. (2014). Imaging of appendicitis in adults. *Rofo Journal*, 186(6), 551-558.
- Katkhouda N, M. R. (2005). Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Annals of Surgery.*, 242, 439-448.
- Khairy, G. (2009). Acute Appendicitis: Is Removal of a Normal Appendix Still Existing and Can We Reduce Its Rate? *Saudi Journal of Gastroenterology*, 15(3), 167-170.
- Kontopodis N, K. A. (September-october de 214). Efficacy of preoperative computed tomography imaging to reduce negative appendectomies in patients undergoing surgery for left lower quadrant abdominal apin. *Il Giornale di Chirurgia*, 9-10(35), 223-228.
- Kurtz RJ, H. T. (2001). Comparison of open and laparoscopic treatment of acute appendicitis. *American Journal of Surgery*, 182, 211-214. .
- Kyriaziz, A. (1970). Development of lymphoid tissues in the human embryo and earle fetus. *Archives Pathology*, 348-353.

- Lázaro, G. (abril-junio de 2007). *Apendicitis aguda: clasificación, diagnóstico y tratamiento*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932007000200011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932007000200011&lng=es)
- Lee M, P. T. (October de 2014). The morbidity of negative appendectomy. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 96(7), 517-20.
- Li X1, Z. J. (November de 2010). Laparoscopic versus conventional appendectomy--a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterology*, 3(10), 129.
- Lopez J, M. A. (2011). Negative appendectomies and their relation with imaging studies. *Cirujano General*, 33(4), 222-226.
- Lopez N, H. D. (2009). Apendicitis cronica. A proposito de un caso. *Revista Medica Electronica*, 31(2). Obtenido de <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20médica/año%202009/vol2%202009/tema15.htm>
- Ma K, N. C. (2010). If not appendicitis, then what else can it be? A. *Hong Kong Medicine Journal*, 16(1), 12-17.
- Mariadanson, W. B. (2012). Negative appendectomy rate as a quality metric in the management of appendicitis: impact of computed tomography, Alvarado score and the definition of negative appendectomy. *Annals Real Collegue Surgeon of England*, 94(6), 395-401.
- Martin S. Pernilla S, B. O. (2014). Appendicitis in Children: evaluation of the pediatric appendicitis score in younger and older children. *Surgery Research and Practice Volume*, 1-6.
- Mason RJ1, M. A. (April de 2012). Meta-analysis of randomized trials comparing antibiotic therapy with appendectomy for acute uncomplicated (no abscess or phlegmon) appendicitis. *Surgical Infections*, 13(2), 74-84.
- Mendoza M, F. A. (2005). Apendicitis en edades pediátricas. *Cirujano General*, 27(3), 238-244.

- Mohit Kumar Ji, R. J. (December de 2015). Negative Appendectomy: an Audit of Resident-Performed Surgery. How Can Its Incidence Be Minimized? *Indian Journal of Surgery*, 77(3), 913-917.
- Ohman C, Y. Q. (april de 1995). Diagnostic scores for appendicitis. Abdominal Pain Study Group. *Europe Journal Surgery*, 161(4), 273-281.
- Oluwarotimi O, A. S. ( June de 2015). Histopathological correlations of appendectomies: a clinical audit of a single center. *Annals of translational medicine*, 3(9), 119.
- Omivale AO. (June de 2015). Histopathological correlations of appendectomies: a clinical audit of a single center. *Annals Transl medicine*, 3(9), 1-5.
- Oñate J, L. F. (2002). Analisis de pacientes apendicectomizados con anatomia patologica negativa para paendicitis aguda. *Revista Hospital Clinica Universidad de Chile*, 13(1), 14-18.
- Orlando., F. (2006). Apendicectomia en blanco. Analsis de 106 casos. *Cuadernos de Cirugia Valdivia*, 11(1), 11-15.
- Papes D, S. S. (2015). What is the accptable rata of negative appendectomy? Comment On Prospective evaluation of the added value of imagingwith the Dutch National Diagnostic Appendicitis Guieline-do we forget our clinical eye? *Digest Surgery*, 32(3), 181-182.
- Pintado, R. (2008). Indicacion y utilidad de la ecografia urgente en la sospecha de apendicitis aguda. *Emergencia*, 20, 81-86.
- Priale G, M.-T. P. (2015). *Factors associated with negative appendectomy at a private hospital in Lima - Peru*. Obtenido de <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/550729>
- Prystowsky J, C. A. (20105). Currente problems in surgery. Appendicitis. *Currents problems of surgery*, 42(10), 688-742.
- Quigley A, S. S. (December de 2013). Ultrasound assessment of acute appendicitis in paediatric patients: methodology and pictorial overview of findings seen. *Insights Imaging*, 46, 741-751.

- Rodriguez, G. (2003). Revision de casos operados con diagnostico de apendicitis aguda. *Acta medica Costarricense*, 45(2), 62-97.
- Ross M, L. H. (May de 2014). Outcomes of children with suspected appendicitis and incompletely visualized appendix on ultrasound. *Academy Emergency Medicine.*, 21(5), 538-542.
- Salminen P, P. H. (2015). Antibiotic therapy vs appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis . *JAMA*, 313(23), 2340-2348.
- Schmpelick V, B. D. (2000). Appendix and Cecum Embriology, Anatomy and Surgical Applications. *Surgical Clinics of North America*, 80(1), 295-318.
- Schok T, P. S. (2014). Prospective evaluation of the added value of imaging with the Dutch National Diagnostic Appendicecitis Guideline do we forget ourr clinical eye? *Digestive Surgery*, 31(6), 436-443.
- Seetahal S, B. O. (2011). Negative Appendicectomy. *Surgery*, 4(201), 433-437.
- Shanw D. Peter, M. (2010). Appendicitis. En G. C. Murphy, *Ashcraft`s Pediatric Surgery* (5 ed., pág. 549). Philadelphia: Saunders.
- Singh M, Y. K. (2014). Complicated Appendicitis: analysis of risk factos in children. *African Journal Paediatrics Surgery*, 11, 109-113.
- Sung OJ, B. S. (2008). Application of Alvarado Score in patients with suspected appendicitis. *Korean Journal of Gastroenterology*, 52, 27-32.
- Svensson JF, P. B. (2015). Nonoperative treatment with antibiotics versus surgery for acute nonperforated appendicitis in children. *Annals of Surgery*, 261(1), 67-71.
- Swank HA, E. E. (2011). Is routine histopathological examination of appendectomy specimens useful? A systematic review of the literature. *Colorectal Disease*, 13, 1214-1221.
- Tanaka Y, U. H. (November de 2015). Long-term outcomes of operative versus nonoperative treatment for uncomplicated appendicitis. *Journal Pediatric Surgery*, 50(11), 1893-1897.

- Thompson, N. (abril-junio de 2012). Association between Alvarado Score and acute Appendicitis diagnosis complicated and uncomplicated as pathology in the Naval Medical Center. *Revista Horizonte Medico*, 12(2), 12-18.
- Tsai H-Y, e. a. (2017). Early Appendectomy Shortens Antibiotic Course and Hospital Stay in Children with Early Perforated Appendicitis. *Pediatrics and Neonatology*, 20, 1-8.
- Yang H, Y. W. (2006). Laboratory tests in patients with acute appendicitis. *ANZ Journal of Surgery*, 76(1-2), 71-74.
- Zarandi N, P. P. (2014). Accuracy of Surgeon's Intraoperation Diagnosis of Acute Appendicitis, Compared with the Histopathology Results. *Bulletin of Emergency and Trauma.*, 2(1), 15-21.
- Zoarets I, P. N. (June de 2014). Does selective use of computed tomography scan reduce the rate of "white" (negative) appendectomy? *The Isral Medical Association Journal.*, 16(6), 335-337.

## ANEXOS

Anexo 1 Hoja de recolección de datos

# Historia clínica		Edad	Sexo	M	
				F	
Manifestaciones clínicas	Náusea	Grado apendicitis		I	
	Vómito			II	
	Anorexia			III	
	Migración del dolor			IV	
	Sensibilidad fosa iliaca derecha	Diagnóstico Histopatológico		Congestiva	
	Signo de rebote			Flegmonosa	
	Alza térmica			Necrótica	
Horas evolución	< 24 horas			Perforada	
	> 24 horas			Hiperplasia Linfoidea	
Horas observación	1-4 horas	Tiempo estancia hospitalaria		24 horas	
	5-8 horas			25-48 horas	
	> 8 horas			> 48 horas	

*Elaborado por: Daniel Manzano*

Anexo 2 Cronograma

ACTIVIDAD	SEMANAS																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
Proyecto de tesis	■	■	■	■	■																													
Entrega de proyecto de tesis						■																												
Recolección de información							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
Procesamiento de datos																	■	■	■	■	■	■												
Análisis de datos																								■	■	■	■	■						
Elaboración de reporte final																														■	■	■	■	■

*Elaborado por: Daniel Manzano*











