



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**POSGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**

**Prevalencia de complicaciones mediatas y factores asociados en  
pacientes post apendicectomía laparoscópica, en el Hospital José  
Carrasco Arteaga. Cuenca; 2019.**

Tesis previa a la obtención del título de  
Especialista en Cirugía General.

**Autora:**

Mónica Eulalia Galarza Armijos  
C.I. 0105732481  
Correo electrónico: monik\_xto\_07@hotmail.com

**Director:**

Dr. Carlos Iván Aguilar Gaibor  
C.I. 0201664109

**CUENCA - ECUADOR**

**12 - mayo - 2021**



## **RESUMEN**

**ANTECEDENTES:** La apendicitis aguda representa una urgencia quirúrgica, un problema de salud pública, con una prevalencia de complicaciones del 10% (1). Según el Ministerio de Salud Pública, representa la principal morbilidad en Ecuador (2).

**OBJETIVO:** Determinar la prevalencia de complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca; 2019.

**METODO:** Estudio analítico, transversal, observacional, universo infinito, muestra 215 (prevalencia mas baja 5.33%), unidad de análisis: historial clínico, mediante un formulario se recolectó la información del sistema AS400 de los pacientes aleatorizados. La información se ingresó a Excel 2016 y SPSS 15.0, para sintetizar los datos se utilizó distribuciones de frecuencia y porcentajes, y para la asociación OR, IC al 95% y para la significancia estadística el valor de  $p < 0.05$ .

**RESULTADOS:** La prevalencia de complicaciones mediatas fue 13.5%, siendo la mas frecuente la infección del sitio quirúrgico (6%). Los factores asociados; demora en buscar atención médica  $> 24h$  (OR: 2.23, IC 95%:1.014 – 4.936), apendicitis aguda complicada (OR: 2.3, IC 95%: 1.045 – 5.087) y ausencia de profilaxis o tratamiento antibiótico (OR: 4.15, IC 95%: 1.401 – 12.289), resultaron factores de riesgo con asociación significativa ( $p=0.042$ ,  $p=0.035$ ,  $p=0.006$  respectivamente).

**CONCLUSIONES:** La prevalencia de complicaciones de este estudio es similar a las reportadas en otros países vecinos, sin embargo, es superior a lo encontrado en nuestra ciudad en otra institución, y esta asociada a factores como: demora en buscar atención médica  $> 24h$ , apendicitis aguda complicada y ausencia de antibioticoterapia.

**Palabras claves:** Apendicitis. Factores de riesgo. Comorbilidad. Complicaciones.



## **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Acute appendicitis represents a surgical emergency and a public health problem, with a 10% prevalence of complications (1). According to the Ministry of Public Health, it represents the primary cause of morbidity in Ecuador (2).

**OBJECTIVE:** To determine the prevalence and associated factors with mediate complications in post-laparoscopic appendectomy patients. José Carrasco Arteaga Hospital, Cuenca; 2019.

**METHOD:** Analytical, cross-sectional, observational study, infinite universe, sample 215 (lowest prevalence 5.33%), unit of analysis: clinical history, using a form the information from the AS400 system was collected from randomized patients. The information was entered into Excel 2016 and SPSS 15.0. Frequency distributions and percentages were used to synthesize the data, and for the association OR, 95% CI, and for statistical significance the value of  $p < 0.05$ .

**RESULTS:** The prevalence of mediate complications was 13.5%, the most frequent being surgical site infection (6%). The associated factors include: delay in seeking medical attention > 24h (OR: 2.23, CI: 1.014 – 4.936), complicated acute appendicitis (OR: 2.3, CI: 1.045 – 5.087) and absence of prophylactic antibiotic treatment (OR: 4.15, CI: 1.401 – 12.289). These risk factors were statistically significant ( $p = 0.042$ ,  $p = 0.035$ ,  $p = 0.006$  respectively).

**CONCLUSIONS:** The prevalence of mediate complications in this study is similar to those reported in other neighboring countries, however, it is higher than that found in our city in another institution. Complications are associated with factors such as: delay in seeking medical attention > 24h, complicated acute appendicitis, and absence of prophylactic antibiotic therapy.

**Key words:** Appendicitis. Risk factors. Comorbidity. Complications.



## INDICE

RESUMEN .....	- 2 -
DEDICATORIA.....	- 7 -
AGRADECIMIENTO .....	- 8 -
1.1 INTRODUCCIÓN .....	- 9 -
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	- 9 -
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	- 11 -
2. FUNDAMENTO TEÓRICO .....	- 12 -
2.1 DEFINICIONES:.....	- 12 -
2.2 FACTORES ASOCIADOS.....	- 12 -
2.2.1 Edad y género: .....	- 12 -
2.2.2 Automedicación previa:.....	- 12 -
2.2.3 Demora en buscar atención médica: .....	- 12 -
2.2.4 Comorbilidades:.....	- 13 -
2.2.5 Fase de apendicitis:.....	- 13 -
2.2.6 Profilaxis o tratamiento antibiótico:.....	- 13 -
2.2.7 Laboratorio: .....	- 14 -
2.3 TRATAMIENTO.....	- 14 -
2.3.1 Apendicectomía laparoscópica.....	- 14 -
2.3.2 Complicaciones.....	- 14 -
HIPÓTESIS.....	- 14 -
3. OBJETIVOS.....	- 15 -
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	- 15 -
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	- 15 -
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	- 16 -
4.1. TIPO DE ESTUDIO.....	- 16 -
4.2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN .....	- 16 -
4.3. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN.....	- 16 -
4.4. UNIVERSO .....	- 16 -
4.5. MUESTRA: .....	- 16 -
4.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	- 16 -
4.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	- 16 -
4.8. VARIABLES .....	- 17 -
4.9. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	- 17 -
4.10. ASPECTOS ÉTICOS .....	- 18 -
5. RESULTADOS .....	- 19 -
5.1 Características sociodemográficas .....	- 19 -
5.2 Prevalencia y tipo de complicaciones mediatas post apendicectomía laparoscópica .....	- 20 -
5.3 Factores asociados a las complicaciones mediatas .....	- 21 -
5.4 Asociación estadística entre las complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica .....	- 22 -
6. DISCUSIÓN.....	- 24 -
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	- 28 -
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	- 29 -
9. ANEXOS.....	- 34 -
9.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	- 34 -
9.2 TABLA DE ALEATORIZACIÓN.....	- 36 -
9.3 FORMULARIO .....	- 37 -
9.4 CRONOGRAMA.....	- 39 -
9.5 RECURSOS.....	- 40 -



## **Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional**

---

**Mónica Eulalia Galarza Armijos** en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis **“Prevalencia de complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica, en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca; 2019.”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta tesis en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 12 de mayo de 2021.



Mónica Eulalia Galarza Armijos

C.I: 0105732481



## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

**Mónica Eulalia Galarza Armijos**, autora de la tesis “**Prevalencia de complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica, en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca; 2019**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 12 de mayo de 2021.



Mónica Eulalia Galarza Armijos

C.I: 0105732481



## DEDICATORIA

### **Este trabajo va dedicado a:**

Dios, la fuente de mi vida, quien siempre me ha bendecido con grandezas, siempre me sostiene con su poder y me da ha dado la victoria en las metas propuestas.

Mi hija que aun la llevo en mi vientre, pero que desde ya es mi motivo de sonrisa y mi mas grande inspiración para cada día ser mejor.

Mi esposo, Marco Fernandez, quien con esfuerzo, paciencia y amor me supo aconsejar en los momentos dificiles, me supo alentar y siempre darme una palabra de motivación para continuar y poder finalizar con éxito este duro camino.

Mis padres, Enma y Julio, que son el motor de mi vida y mas grande bendición que Dios me ha dado, por quienes siempre me he esforzado y por quienes hoy es posible ser lo que soy, sin duda mi mas grande apoyo desde mi niñez y por siempre los llevare en mi corazón con gratitud.

Mis hermanas y hermanos que también han sido un pilar fundamental con su cariño y apoyo siempre en las buenas y en las malas.

Mi padre y madre espiritual, que son mis segundos padres en esta tierra y siempre ocuparan un lugar especial en mi vida.

LA AUTORA



## AGRADECIMIENTO

- Sin duda alguna al creador y fuente de mi vida, mi Padre celestial, mi Dios todopoderoso, quien a cuidado cada uno de mis pasos, me ha guiado por el camino correcto y cuando he caído me ha levantado con más fortaleza, me ha dado la sabiduría y me ha bendecido con los mejores padres del mundo y por quien es posible hoy tener esta victoria más en mi vida.
- A mi esposo, mis padres por todo el amor brindado y por siempre ayudarme con sus consejos, sus sabias palabras que me motivaron a seguir adelante en este caminar, por su ayuda espiritual, física y económica que con tanto amor sacrificaron para poder terminar mi carrera.
- A mis mentores, grandes maestros que son parte de la bendición que Dios ha puesto en mi camino, gracias por sus enseñanzas con amor y paciencia, gracias por su dedicación y tiempo que han invertido en mi persona, lo cual me ha ayudado a crecer profesionalmente y personalmente.
- A mi tutor Dr. Carlos Aguilar, mi asesor Dr. Ismael Morocho y a mi amiga Amber, sin quienes no hubiera sido posible culminar este trabajo.
- Sin duda hacen falta las palabras para expresar todo lo que mi corazón agradecido siente el día de hoy que cumpla una meta más en mi vida.

LA AUTORA.





## **1.1 INTRODUCCIÓN**

La apendicitis aguda (AA), representa la urgencia quirúrgica mas común (3), tiene una prevalencia en la población general del 12% (1), una incidencia anual entre 7 al 14% en los servicios de urgencias (4), una frecuencia de complicaciones de 10%, además se presenta con mayor frecuencia en hombres entre los 10 a 30 años que en mujeres (5), con un riesgo a lo largo de su vida de 8.6 y 6.7 %, respectivamente, (1,5) y las complicaciones resultan principalmente de la demora en buscar atención médica y la automedicación que retrasan el diagnóstico y por ende el tratamiento (6).

Según el Ministerio de Salud Pública (MSP) (2) del Ecuador 2016, la AA representa la principal causa de morbilidad, según el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (7) 2018, la AA sigue representando la principal causa de morbilidad con 41355 egresos hospitalarios.

Es importante la clínica para el diagnóstico (8), durante más de un siglo el apéndice inflamado ha sido extirpado preferentemente mediante la incisión descrita por McBurney en 1889 (9), los abordajes quirúrgicos han evolucionado en los últimos años, pasando de un abordaje abierto a otros de mínima invasión, como la laparoscopia, que es la técnica mas usada en la época actual (5). Las complicaciones luego de la intervención quirúrgica por AA no son infrecuentes, representan hasta el 28 % (1).

Actualmente, existen pocos estudios orientados a identificar y describir los factores asociados que incrementan el riesgo de desarrollar complicaciones post apendicectomía laparoscópica (AL) en nuestro medio, investigar este vacío científico representa un aporte valioso a la literatura nacional.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La AA representa el 60% de las urgencias a las que se enfrenta un cirujano, se presenta con mayor frecuencia entre la primera y tercera década, personas activas laboralmente lo cual genera repercusión social y económica, el cuadro clínico es alterado por la automedicación con analgésicos y/o antibióticos que se da en cerca del 65% de la población de Latinoamérica lo que retarda el diagnóstico (6), esto sumado a que acuden tardíamente al servicio de salud incrementa el riesgo de complicaciones postoperatorias.

Según Carrillo (6), en su tesis menciona que, por cada hora de retraso en la atención médica aumenta 2% el riesgo de perforación apendicular, y además que la automedicación incrementa hasta 23 veces la posibilidad de perforación debido a que el enfermo espera mejoría continuando con sus actividades y retrasando su atención (6). Además, Nunez (10) manifiesta que, la principal razón de AA complicada es la demora en buscar atención médica, por lo tanto, la enfermedad sigue su evolución natural. Según Carrillo (6), en Perú la AA complicada se presenta en el 49% de los casos. Según Santillán (1), el 50% de estas perforaciones ocurren antes del ingreso al centro médico.



Así mismo existen poblaciones más vulnerables como los pacientes con enfermedades crónicas e inmunocomprometidos, quienes requieren mayor tiempo de hospitalización por sus comorbilidades o por acudir con apendicitis ya perforada al momento del ingreso debido a que manifiestan clínica atípica como es el caso de los pacientes con Diabetes (6,11).

En un análisis multivariante se determinó, que los factores predictores de AA complicada son edad  $\geq 35$  años, tiempo de evolución de síntomas  $\geq 36$  horas, leucocitosis  $\geq 15.000/\text{mm}^3$  y PCR  $\geq 5$  mg/dl, todos con  $p < 0.005$  (12).

La prevalencia de la AA en México es del 18%, en Venezuela 26.7% (13), en Colombia 8-12% (14), en el Ecuador 12 % (1). En EEUU la tasa de complicaciones post apendicetomía es del 16.5%, en México 11% (13), en Argentina 21.9% (10), en Colombia 10% (14), Ecuador 10% (1), Guayaquil 28% (1), Cuenca 5.33% (15). En cuanto a la infección del sitio quirúrgico (ISQ) en Britania es del 15% (16), en Honduras 10 % (17), en Brasil 24%, en Perú el 19% (18), en Guayaquil – Ecuador 33% (1).

La AA en el Ecuador representa una patología de alta prevalencia 12%, con una frecuencia de complicaciones de aproximadamente 10% (1), el MSP (2) corrobora que, esta patología representa un problema de salud muy relevante al ser la principal causa de morbilidad en el país. Además al ser un país en vías de desarrollo, es necesario conocer datos a nivel local y tratar de disminuir esta problemática, por lo cual se plantea en esta investigación conocer ¿Cuál es la prevalencia de complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica, en el Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA) durante el año 2019?, y de esta manera incrementar el conocimiento de este tema, obtener datos que servirán para crear futuras estrategias de intervención, mejorando aspectos económicos y sociales en el ámbito de la salud.



### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Es importante realizar este estudio porque al analizar la influencia de los factores asociados a las complicaciones de la AA, se puede intervenir para evitar o disminuir la prevalencia de las complicaciones.

La AA representa un problema de Salud Pública en diversas latitudes del orbe, en especial en países de América latina como el nuestro, siendo una patología quirúrgica frecuente que requiere ser manejada con prioridad, por el alto índice de complicaciones de aproximadamente el 10% en el país (1), esta patología afecta a la salud tanto en el ámbito económico como social. Según el MSP (2) e INEC (7), la AA representa la principal causa de morbilidad, además se encuentra dentro de las prioridades de investigación en salud 2013-2017, área de investigación definidas como la numero 16: “patologías gastrointestinales”, línea de investigación: “apendicitis”, y dentro de las sublíneas incluye a las “complicaciones de la apendicitis”, lo cual justifica esta investigación y la necesidad e importancia de conocer la frecuencia de las complicaciones, sus tipos y factores asociados a estas complicaciones.

Las complicaciones representan un incremento en la utilización de recursos económicos y humanos, generando un gran problema con repercusión social y económica, a nivel local hay poco conocimiento sobre estos datos estadísticos de prevalencia y tipos de complicaciones.

Es por ello la importancia de indagar en esta temática, para que de esta forma sean conocidos datos en la población local, e identificar los factores de riesgo y disminuir la exposición a los mismos es muy importante porque disminuye la incidencia de las complicaciones con disminución de la estancia hospitalaria, disminución de tasa de mortalidad y por ende disminución de los costos en la economía relacionada con la salud, además la información servirá como base de datos para referencia de los estudiantes y profesionales y para futuros programas de salud, la información será difundida a través de la revista de la Facultad de Ciencias Médicas y será entregado el físico y digital en la biblioteca de la Universidad.



## 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 DEFINICIONES:

**FACTORES ASOCIADOS:** toda situación o circunstancia que aumenta o disminuye las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o complicación.

**AUTOMEDICACIÓN PREVIA:** medicación consumida por el paciente antes de la atención médica, para disminuir el dolor.

**DEMORA EN BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA:** tiempo desde el inicio de los síntomas hasta que acude al hospital en busca de tratamiento para la enfermedad.

### 2.2 FACTORES ASOCIADOS

#### 2.2.1 Edad y género:

Se presenta generalmente entre la segunda y tercera década siendo menos frecuente en los extremos de la vida (19). El riesgo estimado para presentar esta patología es de 8.6% para los varones y 6.7% para las mujeres, proporción hombre mujer de 1,4:1 (5,20). Por cada año de aumento en la edad del paciente, las probabilidades de tener AA complicada aumentaron en un 4% (21). Los sujetos añosos al momento de la atención más del 30% tendrá apéndice perforado por demora en la atención y por las múltiples comorbilidades (1).

En la tesis de Nunez (10), el 55.2% fueron hombres, con edad promedio de 25 años. Según Carrillo (6), la apendicitis tiene una frecuencia del 60% en el género masculino, con 31.5% de riesgo de complicaciones y la edad media de complicaciones es 31 años. Según García (12), la apendicitis complicada se presenta en varones en el 62%.

#### 2.2.2 Automedicación previa:

El dolor es el principal síntoma de manifestación de la AA, por lo que la mayoría de población tiende a tomar analgésicos, los cuales alteran el cuadro clínico, dificultan el examen físico y retrasan el diagnóstico y tratamiento (1). Según Nunez (10) y Li J et al, (22), la medicación previa con analgésicos y antibióticos en pacientes con AA, está asociada al retraso en la toma de la decisión quirúrgica, incrementando las complicaciones, como es la perforación apendicular. Según Marconi et al (20), el uso de analgésicos se da en el 9% y según Carrillo (6) en el 44.5%.

#### 2.2.3 Demora en buscar atención médica:

Aproximadamente el 50% de las perforaciones suceden antes del ingreso al centro médico, y las tasas más altas son en adultos mayores debido a que no buscan atención médica por que viven solos, por factor económico, temor a la hospitalización y a la muerte (1). No existe un riesgo significativo en las complicaciones con un retraso quirúrgico de 12-24 horas, pero posterior a las 24-48 horas el riesgo incrementa, encontrándose perforación en el 53%, ISQ 15% (16).



Según Li et al (22), en su meta análisis concluye que, ante un cuadro de evolución de 24-48h la probabilidad de apendicitis complicada es de 1.9 veces mas, pero > 48h el riesgo aumenta en 4.6 veces. Según Carrillo (6), el riesgo de complicaciones con un cuadro > 24h es de 33.9%, según García (12), en un tiempo promedio de 42 horas se presentan las complicaciones ( $p < 0.001$ ) y según Durand (18), >29 horas se asocia de forma estadísticamente significativa con AA complicada.

#### **2.2.4 Comorbilidades:**

Ciertas condiciones como enfermedades crónicas (diabetes mellitus, insuficiencia renal o cirrosis hepática) y respuesta inmune comprometida, alteran el cuadro clínico y la evolución natural de la enfermedad siendo los pacientes menos sintomáticos, predisponiendo a un aumento de las complicaciones (10, 11).

En la tesis realizada en el Hospital de Ventanilla de Lima-Perú indican que, el género masculino, hipertensión arterial, apendicitis perforada tiene más riesgo de complicaciones postquirúrgicas, el 11.4% de los pacientes que presentan apendicitis tienen antecedentes de comorbilidades (Asma, HTA o DMT2) y de estos, el 48.2% presenta complicaciones posquirúrgicas (6).

Los pacientes con diabetes que desarrollan AA presentan mas riesgo de perforación por la clínica atípica, requieren estancia hospitalaria mas prolongada y presentan mayor riesgo de complicaciones 19.4% frente a 8.6% en los no diabéticos, pero sin significancia estadística  $p=0.066$  (11).

#### **2.2.5 Fase de apendicitis:**

Las complicaciones postoperatorias varían según la fase de la patología, siendo del 5% en apendicitis no complicada (inflamatoria y supurativa) y más del 30% en apendicitis complicada (necrótica y perforada) (10). En otro estudio presentaron complicaciones el 11.2% de la no complicada y 28.9% de las complicadas (23). Según el estudio realizado en el Hospital del Rio – Cuenca, 2009 - 2012, la prevalencia de complicaciones post AL en fase perforada fue 11.11% (15).

#### **2.2.6 Profilaxis o tratamiento antibiótico:**

La antibioticoterapia produce disminución en la tasa de ISQ y de formación de abscesos intraabdominales (24). En pacientes con absceso apendicular o plastrón, el manejo con antibióticos es eficiente, se asociado a menos días de estancia hospitalaria y menor morbilidad (19). Según Rollins (25), el tratamiento de la AA con antibioticoterapia reduce en 39% el riesgo de complicaciones generales (RR 0.61; IC del 95%: 0.44 a 0.83,  $p = 0.002$ ).

Las complicaciones postoperatorias como ISQ cuando no se prescribe profilaxis antibiótica se presenta en el 93.4% (17).



### **2.2.7 Laboratorio:**

Leucocitos  $> 10.000/\text{mm}^3$  tienen una sensibilidad de 93.3% y especificidad de 13.3%, OR 2.74 (IC 1.56-2.60) para AA (12).

Según Acharya et al (26), el aumento de glóbulos blancos tiene una sensibilidad de 79% para AA, y es predictivo de perforación en el 69%, además que es una prueba reproducible 92%. La proteína C reactiva (PCR)  $> 50 \text{ mg/dl}$  se asocia de manera independiente, a un aumento en el riesgo de perforación (27). El PCR tiene sensibilidad de 76%, predictivo de perforación en el 78% de los casos, pero es menos reproducible 81% (26). Según la tesis de García (12), “Análisis de los factores predictores de la AA complicada”, el PCR  $> 5 \text{ mg/dl}$  es un factor predictivo de complicaciones OR 3.3 (IC 2.25 – 5.00), refiere además que, cuando el PCR  $< 5 \text{ mg/dl}$  se complican 30.7%, PCR entre 5-10mg/dl 62.4% y PCR  $> 10 \text{ mg/dl}$  81.7%.

## 2.3 TRATAMIENTO

### **2.3.1 Apendicectomía laparoscópica**

Actualmente, la AL está disponible como la primera opción terapéutica para AA (28). Según Dumas et al (29), las probabilidades de complicación fueron 2.6 veces mayores en el grupo de apendicectomía abierta que en AL y en ausencia de peritonitis y enfermedad sistémica que requiera una laparotomía urgente se debe ofrecer una apendicectomía laparoscópica. Según la revisión sistemática de Pino et al (30), de 55 estudios, concluye que la AL produce menos dolor postoperatorio, retorno temprano al trabajo y menos morbilidad en comparación con la apendicectomía abierta, por lo que es abordaje más recomendado actualmente (31).

### **2.3.2 Complicaciones**

La tasa de complicación postoperatoria por apendicitis varía de 2.5-48% (27). Por un día entre el inicio de los síntomas y la atención, las probabilidades de complicaciones aumentan en 45% (21).

En EEUU la tasa de complicaciones post apendicetomía es del 16.5%, en México 11% (13), en Argentina 21.9% (10), en Colombia 10%, Ecuador 10% (1), Cuenca 5.33% (15). En Britania la tasa de ISQ es 15% (16), en Honduras 10% (17), Brasil 24%, Perú 19% (18), Guayaquil – Ecuador la ISQ es del 33% y dehiscencia de la herida el 17%, seroma de la herida 14%, íleo postoperatorio 15% (1).

## **HIPÓTESIS**

La prevalencia de complicaciones mediatas post apendicectomía laparoscópica (ISQ, seroma, hematoma, dehiscencia de la herida e íleo paralítico), es superior al 5.3%, y es más frecuentes en pacientes expuestos a factores como; automedicación, demora en buscar atención médica, comorbilidades (enfermedades crónicas e inmunocomprometidos), fase de la apendicitis complicada, ausencia de profilaxis o tratamiento antibiótico, laboratorio alterado.



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca; 2019.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 3.2.1 Identificar las características socio demográficas de la población de estudio como; edad, género.
- 3.2.2 Determinar la prevalencia y tipo de complicaciones mediatas post apendicectomía laparoscópica, como: ISQ, seroma, hematoma, dehiscencia de la herida e íleo paralítico.
- 3.2.3 Conocer la frecuencia de factores asociados a las complicaciones mediatas como; automedicación, demora en buscar atención médica, comorbilidades (enfermedades crónicas e inmunocomprometidos), fase de la apendicitis, profilaxis o tratamiento antibiótico, laboratorio alterado (leucocitosis, PCR positivo).
- 3.2.4 Establecer la asociación estadística entre las complicaciones mediatas y los factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica.



#### 4. DISEÑO METODOLÓGICO

##### 4.1. TIPO DE ESTUDIO

Analítico transversal

##### 4.2. ÁREA DE INVESTIGACIÓN

HJCA, ubicado en la calle Popayán y Pacto Andino, Camino a Rayoloma, Cuenca – Ecuador, durante el año 2019.

##### 4.3. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACIÓN

El historial clínico de los pacientes post AL del año 2019.

##### 4.4. UNIVERSO

Se trabajó con un universo infinito.

##### 4.5. MUESTRA:

215 pacientes, el cálculo se realizó con la fórmula estadística de Pita Fernández para universo infinito.

Obtenida de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{E^2} = \frac{1.96^2 * 0,0533 * 0.9467}{0.03^2} =$$

$$\frac{3.84 * 0.0533 * 0.9467}{0.0009} = 215$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población: infinito

Z = Valor crítico correspondiente al nivel de confiabilidad elegido 95% (1.96)

E = Error muestral 3% (0.03)

p = Prevalencia de factor asociado o complicación más bajo 0.0533 (15).

q = Probabilidad de fracaso 0.9467

El total de la muestra fue **215** pacientes.

##### 4.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Historia clínica de pacientes post AL realizadas en el HJCA, año 2019.
2. Historia clínica de pacientes mayores de 16 años, independientemente del género.

##### 4.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Historia clínica de pacientes con datos incompletos para la recolección de la información.
2. Historia clínica de pacientes que presentes complicaciones después de 30 días post cirugía.





#### **4.8. VARIABLES**

**Variable dependiente:**

Complicaciones mediatas post apendicectomía laparoscópica

**Variables moderadoras:**

Edad y género

**Variables independientes:**

Automedicación, demora en buscar atención médica, comorbilidades, fase de la apendicitis, profilaxis o tratamiento antibiótico y laboratorio alterado.

##### **4.8.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (Anexo N° 1)**

#### **4.9. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Método:** observacional

**Técnica:** aplicación de un formulario

**Instrumento:** formulario elaborado por la autora para la obtención de los datos

**Procedimiento de recolección de la información**

La recolección de la información se realizó durante el año 2019, la técnica de muestreo se realizó de la siguiente manera: paciente numero 1 aquel atendido el 1 de enero, paciente numero 380 atendido el 31 de diciembre, luego para obtener los 215 pacientes se aleatorizó utilizando el programa Epidat 3.1 (Anexo N° 2), en caso de no cumplir con todos los criterios de investigación, se procedió con el siguiente paciente de la base de datos, se recolectó los datos de las historias clínicas del sistema AS400 sobre las variables establecidas en el formulario ( Anexo N° 3).

Las complicaciones mediatas comprendieron entre 24 horas después de la cirugía hasta los primeros 30 días (18), se determinaron a través de revisión de la historia clínica y contacto vía telefónica.

**Programas, técnicas de procesamiento y análisis de la información**

Una vez recolectada la información se procedió a construir una base de datos en el programa Microsoft Office Excel 2016, analizándola mediante el paquete estadístico SPSS 15.0, para sintetizar los datos se utilizó distribuciones de frecuencia y porcentajes, y para determinar la asociación entre las complicaciones y los factores asociados se obtuvo el OR con su IC al 95% y para la significancia estadística el valor de p mediante el Chi cuadrado.

Los resultados se presentan en tablas de 2 x 2 y gráficos (barras simples, y pasteles). El análisis y la discusión se realizó según los objetivos.



**TABLA N°1**

Tabla 2 x 2

		COMPLICACION	
		SI	NO
FACTOR ASOCIADO	SI	A	B
	NO	C	D

#### **4.10. ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio se realizó previa aprobación del Consejo Directivo y la Comisión de Asesoría de Trabajos de Investigación, Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas, director de Centro de Posgrados de la Universidad de Cuenca, director médico del HJCA. La información de los formularios se obtuvo previa revisión y aprobación por las autoridades correspondientes, la información recolectada y los resultados fueron usados por el investigador, el director y asesor conforme a los propósitos de esta investigación con absoluta discreción, resguardando los datos y la identidad de la persona, prevaleciendo la confidencialidad de su información para proteger su salud, dignidad e integridad y primar los derechos de la persona que participa en la investigación, como lo manifiestan las declaraciones de Helsinki (32).

La información en digital se conservará hasta la calificación del trabajo de titulación para resguardar la confidencialidad de los datos.

No existió conflicto de intereses en el desarrollo de este estudio.

## 5. RESULTADOS

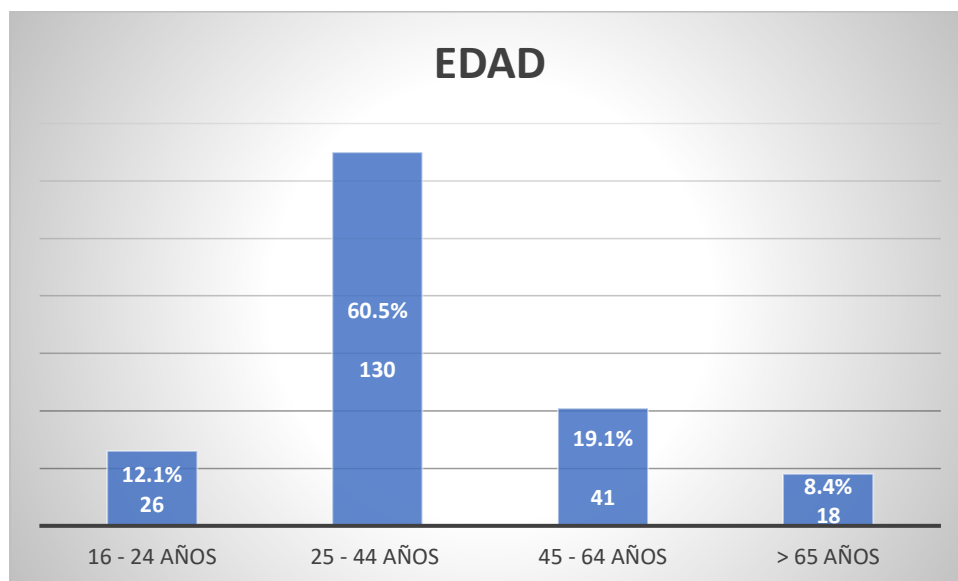
### 5.1 Características sociodemográficas

El grupo de mayor prevalencia de AA fue 25 – 44 años, representando el 60.5% de la población, la edad media fue de 38.9 años, la edad mínima de 16 y la máxima de 93 años, con una desviación estándar de 15.09.

De los 215 pacientes estudiados, en cuanto a la distribución del género hubo poca variabilidad, el género masculino tuvo una ligera prevalencia mayor de AA de 52.6% en comparación con el género femenino que representó el 47.4%, relación 1.10/1.

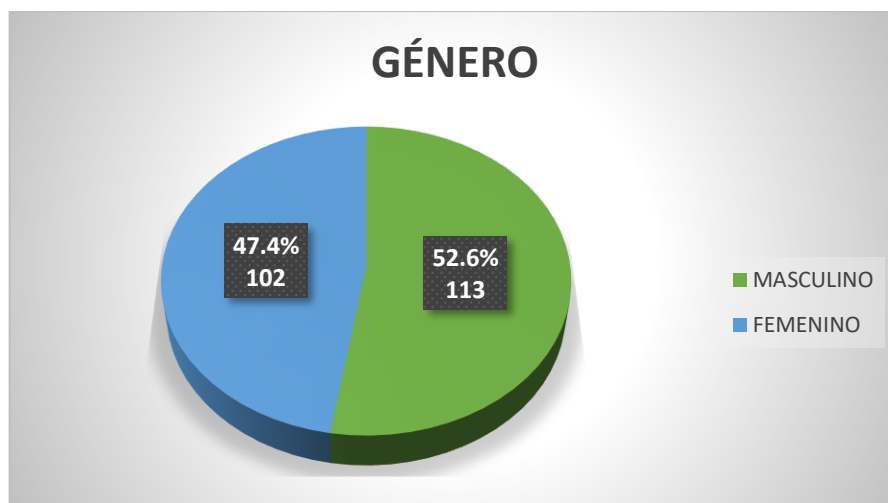
#### GRAFICO N°1

DISTRIBUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS SEGÚN EDAD DE LOS PACIENTES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. HJCA, CUENCA; 2019.



**GRAFICO N°2**

DISTRIBUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS SEGÚN GÉNERO DE LOS PACIENTES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. HJCA, CUENCA; 2019.



**5.2 Prevalencia y tipo de complicaciones mediatas post apendicectomía laparoscópica**

La prevalencia de complicaciones mediatas post AL en el HJCA, 2019 fue del 13.5%, y los tipos de complicaciones fueron ISQ en el 6%, seroma de la herida 5.1%, hematoma de la herida 1.9% e Íleo paralítico en 0.5%.

**TABLA N° 2**

DISTRIBUCION DE PREVALENCIA Y TIPO DE COMPLICACIONES MEDIATAS EN PACIENTES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. HJCA, CUENCA; 2019.

COMPLICACIONES	FRECUENCIA	%
SI	29	13.5%
NO	186	86.5%
<b>Tipo de complicaciones</b>		
ISQ	13	6%
Seroma de la herida	11	5.1%
Hematoma de la herida	4	1.9%
Dehiscencia de la herida	0	0%
Íleo paralítico	1	0.5%
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>13.5%</b>



### 5.3 Factores asociados a las complicaciones mediatas

La automedicación previa se presentó en 46 % de los pacientes, 61.9% se demoran < 24 horas en buscar atención médica, 25.1% 24-48 horas y 13% > 48 horas, 14% presentaron comorbilidades, 41.9% presentó apendicitis supurativa representando la fase mas frecuente y la menos frecuente la fase perforada con 12.6%, 92.1% recibieron antibioticoterapia, 82.8% presentaron leucocitosis y 67% PCR positivo.

TABLA N°3

DISTRIBUCION DE LOS FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES MEDIATAS EN PACIENTES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. HJCA, CUENCA; 2019.

FACTORES ASOCIADOS		FRECUENCIA	%
Automedicación previa	Si	99	46%
	No	116	54%
Demora en buscar atención médica.	< 24 horas	133	61.9%
	24 - 48 horas	54	25.1%
	> 48 horas	28	13.0%
Comorbilidades	Si	30	14%
	No	185	86%
Fase de la apendicitis	Inflamatoria	51	23.7%
	Supurativa	90	41.9%
	Necrótica	47	21.9%
	Perforada	27	12.6%
Profilaxis o tratamiento antibiótico	Si	198	92.1
	No	17	7.9%
Leucocitos > 10.000 mm <sup>3</sup>	Si	178	82.8%
	No	37	17.2%
PCR: > 1mg/dl.	Si	144	67%
	No	71	33%



#### **5.4 Asociación estadística entre las complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica**

El grupo de edad que mayor índice de complicaciones presentó fue los <45 años (11.2% de 13.5% del total de complicaciones), con un OR de 1.96, (IC 0.712 – 5.414), pero esta relación no es estadísticamente significativa ( $p=0.271$ ).

Las complicaciones se presentaron en menor porcentaje en el género masculino 10.6% que en el femenino 16.7%, con un OR 0.59, IC (0.269 – 1.313), lo cual indicaría que el género masculino tiene 41% menos probabilidades de desarrollar complicaciones en comparación con el género femenino, esta relación no es estadísticamente significativa ( $p=0.195$ ).

Los pacientes que se automedican y desarrollan complicaciones corresponden al 17.2%, representando un factor de riesgo con un OR 1.79 (IC 0.812 – 3.973), pero esta relación fue al azar y no estadísticamente significativa ( $p=0.144$ ). La demora de > 24h en buscar atención médica, la apendicitis complicada y la ausencia de profilaxis o tratamiento antibiótico aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones post apendicectomía en 2.23, 2.3 y 4.15 veces mas respectivamente, asociaciones estadísticamente significativas con  $p<0.05$ .

El antecedente de presentar comorbilidades lleva a desarrollar complicaciones en el 20%, es decir las comorbilidades representan un factor de riesgo (OR 1.76, IC 0.651 – 4.765), pero esta relación estadística no es significativa ( $p=0.260$ ).

La presencia de leucocitosis aparentemente es un factor protector para el desarrollo de complicaciones postapendicectomía con un OR 0.60, pero realmente no influye (IC 0.237 – 1.541) porque no existe una asociación estadísticamente significativa ( $p=0.288$ ). El PCR >1mg/dl es un factor de riesgo para desarrollar complicaciones en un 16.7% vs el 7% que poseen un PCR <1mg/dl, con un OR 2.64 (0.962 – 7.243), pero esta relación tampoco es estadísticamente significativa  $p=0.052$ .

TABLA N°4

ASOCIACIÓN ENTRE LAS COMPLICACIONES MEDIATAS Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. HJCA, CUENCA; 2019.

Factor asociado		Complicación		OR	IC 95%	Valor p	
		SI	NO				
		N %	N %				
Edad	< 45 años	24 (15.4%)	132 (84.6)	1.96	0.712 – 5.414	0.271	
	≥ 45 años	5 (8.5%)	54 (91.5%)				
Género	Masculino	12 (10.6%)	101 (89.4%)	0.59	0.269 – 1.313	0.195	
	Femenino	17 (16.7%)	85 (83.3%)				
Factores asociados	Automedicación previa	Si	17 (17.2%)	82 (82.8%)	1.79	0.812 – 3.973	0.144
		No	12 (10.3%)	104 (89.7%)			
	Demora en buscar atención médica.	> 24 h	16 (19.5%)	66 (80.5%)	2.23	1.014 – 4.936	0.042 *
		≤ 24 h	13 (9.8%)	120 (90.2%)			
	Comorbilidades	Si	6 (20.0%)	24 (80.0%)	1.76	0.651 – 4.765	0.260
		No	23 (12.4%)	162 (87.6%)			
	Fase de la apendicitis	Complicada	15 (20.3%)	59 (79.7%)	2.3	1.045 – 5.087	0.035 *
		No complicada	14 (9.9%)	127 (90.1%)			
	Profilaxis o tratamiento Antibiótico	No	6 (35.3%)	11 (64.7%)	4.15	1.401 – 12.289	0.006 *
		Si	23 (11.6%)	175 (88.4%)			
	Leucocitos > 10.000 mm <sup>3</sup>	Si	22 (12.4%)	156 (87.6%)	0.60	0.237 – 1.541	0.288
		No	7 (18.9%)	30 (81.1%)			
PCR: > 1mg/dl.	Si	24 (16.7%)	120 (83.3%)	2.64	0.962 – 7.243	0.052	
	No	5 (7.0%)	66 (93.0%)				

\*:  $p < 0.05$ , asociación estadística significativa

#### CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Con estos resultados se acepta la hipótesis del trabajo o alterna acerca de la prevalencia de complicaciones mediatas post AL y se rechaza la hipótesis nula.

También se acepta la hipótesis de trabajo para los factores asociados; demora en buscar atención médica > 24 horas, fase de la apendicitis complicada, ausencia de profilaxis o tratamiento antibiótico y se rechaza la nula para los mismos.

Finalmente se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de trabajo para los factores asociados automedicación, comorbilidades (enfermedades crónicas e inmunocomprometidos), laboratorio alterado.



## 6. DISCUSIÓN

En este estudio de 215 pacientes, la prevalencia de complicaciones mediatas post AL fue de 13.5%, representadas principalmente por la ISQ en 6%, y la menos frecuente el íleo paralítico 0.5%, no se presentó dehiscencia de la herida, lo cual puede ser debido a que se trata de abordaje laparoscópico, por lo tanto, es más difícil que presenten abertura estas heridas pequeñas, al contrario de lo que reportó Carrión en su tesis donde encontró dehiscencia de la herida en 2.1% (33).

Según el estudio realizado en Cuenca en el Hospital del Río, la prevalencia de complicaciones post AL es de 5.33% (15), dato inferior al presente estudio. Según Salminen (4), la tasa de complicaciones varía de 2.8-20.5%, (rango de la presente investigación), y las complicaciones están representadas por ISQ 8.7%, íleo paralítico y dolor incisional 8.4%. Resultados similares mostró Delcid et al (17), con 10% ISQ, y además corrobora lo que demostró el presente estudio que, la principal complicación es la ISQ, igual a lo que manifiesta Carrión (33) con una prevalencia de ISQ de 9.2% y Danwang et al (34), en su metaanálisis y revisión sistémica de 226 estudios con 729.434 pacientes, con cifras menores de ISQ de 4.6% (IC 95%: 3.4 – 5.9).

El grupo de mayor prevalencia de AA fue 25 – 44 años, la edad media fue de 38.9 años, resultados que corroboran lo que manifiesta Souza et al (19), en su artículo que refiere, que esta patología es más frecuente en la segunda y tercera década de la vida, además según Nunez (10), de 581 pacientes el 55.2% fueron masculinos, con una edad promedio de 25 años. El grupo que presentó mayor índice de complicaciones fueron los <45 años, con riesgo de 1.96 veces más ( $p=0.271$ ), lo cual fue al azar, además que puede ser debido a que este grupo comprendió el mayor número de casos con apendicitis, según Carrillo (6), la edad media de complicaciones es 31 años y según García (12) la edad  $\geq 35$  años, con  $p < 0.001$ .

El presente estudio tuvo una prevalencia mayor de AA en el género masculino 52.6% en comparación con el género femenino 47.4%, con una relación 1.10:1, datos similares reportaron el estudio de Delcid et al (17), 59.7% en el sexo masculino, Marconi et al (20), las Guías de WSES Jerusalén y el Ensayo clínico aleatorizado APPAC, con una relación de 1.4:1 (4,5). El género femenino presentó más complicaciones 16.7% versus 10.6% en el masculino, este hallazgo no fue estadísticamente significativo, este dato se relaciona con lo que manifiestan las Guías WSES de Jerusalén donde el género femenino son los que más se complican (5), pero contrasta con Carrillo (6), quien refiere que el género masculino se complican en 31.5% y el femenino en 19.7% (OR 3.36, IC 2.0-5.6,  $p = 0$ ).

Con relación a la automedicación previa, se presentó en el 46 % de los pacientes con AA, de los cuales el 17.2% de los pacientes desarrollaron complicaciones, representando un factor de riesgo





con un OR 1.79 (IC 0.812 – 3.973), pero sin significancia estadística ( $p = 0.144$ ), datos similares manifiesta Carrillo (6), donde la automedicación se da en el 44.5% de apendicitis y de estos el 27.2% desarrollan complicaciones (OR 2.05, IC 95%: 1.24-3.40,  $p = 0.05$ ). Además, Santillán (1) y Nunez (10), manifiestan que los analgésicos retrasan el diagnóstico y tratamiento oportuno, incrementando el riesgo de complicaciones.

La demora de  $> 24h$  en buscar atención médica aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones, OR: 2.23 (IC 1.014 – 4.936), asociación que resultó significativa ( $p=0.042$ ), lo cual estaría corroborado por Dijk et al (16), en su estudio de 1990 al 2016, donde manifiesta que luego de 24 horas incrementa el riesgo de complicaciones, perforación en el 53% y también por Li et al (22), quien en su meta análisis refiere que, un cuadro de evolución de 24-48h aumenta la probabilidad de apendicitis complicada en 1.9 veces mas en comparación con una evolución  $<24h$ .

Según Carrillo (6), el riesgo de complicaciones con un cuadro  $> 24h$  es de 33.9%, este dato es superior a nuestro estudio donde el riesgo fue del 19.5%. Según Cruz (8), el tiempo de evolución influye OR: 1.20, IC 95%: 1.07-1.37 y según García (12), se debe pensar en AA complicada con un tiempo  $\geq 36$  horas ( $p < 0.001$ ).

El antecedente de comorbilidades lleva a desarrollar complicaciones en el 20% de los casos, (OR 1.76, IC 0.651 – 4.765), pero sin significancia estadística ( $p=0.260$ ), datos similares se observan en la tesis realizada por Carrillo (6) donde, las comorbilidades tampoco influyen en el desarrollo de complicaciones (OR 0.87, IC 0.40-1.90,  $p=0.73$ ), según este autor 48.2% de las complicaciones postquirúrgicas tienen antecedentes de comorbilidades. En la tesis realizada en el Hospital de Ventanilla de Lima-Perú indican que los pacientes que padecen de hipertensión arterial tienen más riesgo de complicaciones posquirúrgicas (6).

En el artículo de Bach (11), donde estudian los factores predictores de complicaciones en pacientes diabéticos con apendicitis, refieren que existe en este grupo de pacientes mayor riesgo de perforación (38.9%) en comparación con los no diabéticos (18.5%),  $p=0.008$  y mayor riesgo de complicaciones 19.4% frente a 8.6%, pero no hubo significancia estadística  $p=0.066$ , al igual que el presente estudio.

En cuanto a la apendicitis complicada, tenemos que aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones en 2.3 veces mas, asociación que resultó estadísticamente significativa ( $p<0.035$ ), la apendicitis complicada se presentó en el 34.5% de los pacientes que tuvieron apendicitis, y de este porcentaje el 20.3% desarrollaran complicaciones postquirúrgicas, resultados similares a los manifestados por Nunez (10), quien refiere que las complicaciones postquirúrgicas se presentan en el 5% de las apendicitis no complicada (en nuestro estudio 9.9%), y en mas del 30% de las apendicitis complicadas (nuestro estudio 20.3%).



En otro estudio realizado en nuestro país en el año 2017, se reportó las complicaciones postquirúrgicas en el 11.2% de las apendicitis no complicadas y en el 28.9% de las complicadas (23), y según el estudio realizado en Cuenca-Ecuador en el Hospital del Río, la prevalencia de complicaciones post AL en fase perforada es del 11.11% (15).

En nuestro estudio en relación a la profilaxis o tratamiento antibiótico, tenemos que 198 (92.1%) de 215 pacientes con AA recibieron antibiótico y en lo relacionado con la presencia de complicaciones tenemos que, se presenta en el 11.6% de los que reciben antibióticos (es decir 88.4% no presentan complicaciones) y en el 35.3 % de los que no reciben, el hecho de no recibir antibiótico aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones post apendicetomía en 4.15 veces más, ( $p=0.006$ ), similares resultados muestra el estudio realizado por Rollins (12), de 1430 pacientes, donde concluye que el tratamiento de la AA con antibioticoterapia reduce en 39% el riesgo de complicaciones generales (RR 0.61; IC del 95%: 0.44 a 0.83,  $p = 0.002$ ), en nuestro estudio la cifra es mucha más alta 88.4%.

También Delcid et al (17), refiere que el recibir profilaxis antibiótica otorga un 63% menos riesgo de sufrir una ISQ (OR 0.37), este autor se centra en que el diagnóstico temprano, profilaxis antibiótica y terapia postoperatoria, son la clave para evitar las complicaciones al igual que Van et al (35) en su meta-análisis. Además, según Sallinen et al (24) y Souza et al (19), la antibioticoterapia disminuye la tasa de ISQ y de formación de absceso, con estas estadísticas se debe poner énfasis en los protocolos de la administración de antibióticos ya que es muy efectivo en la prevención de las complicaciones.

La leucocitosis en nuestro estudio se presentó en el 82.8% de AA y en 10.2% del 13.5% que presentaron complicaciones, pero al momento de obtener el OR y el IC resultó que no hubo relación estadística ( $p=0.288$ ). Según Delcid et al (17), el 93% de los pacientes con AA presentaron leucocitosis, dato muy similar a nuestro estudio. Según García (12), leucocitos  $> 10.000/mm^3$ , representa un factor de riesgo para tener apendicitis OR 2.74, (IC 1.56-2.60), en la revisión sistemática de Acharya et al (26), de 2000 – 2015, el aumento de glóbulos blancos tiene una sensibilidad de 79% para AA y es predictivo de perforación en el 69%.

El PCR positivo  $>1mg/dl$  se representó en el 67% de los pacientes con AA, resultando en un factor de riesgo para desarrollar complicaciones en 16.7% vs 7% que poseen un PCR negativo, con un OR 2.64 (0.962 – 7.243), sin asociación estadísticamente significativa  $p=0.052$ , datos que contrastan con la tesis de García (10), donde el PCR  $> 5 mg/dl$  es un factor predictivo de complicaciones con un OR 3.3 (IC 2.25 – 5.00), además refiere que con PCR  $< 5mg/dl$  se complican 30.7%, PCR entre 5-10mg/dl 62.4% y PCR  $> 10mg/dl$  81.7%, datos similares se encuentran en el tratado de cirugía de Sabiston, que refiere que el PCR mayor a 50 mg/dl se asocia



de manera independiente a un aumento en el riesgo de perforación y por ende aumento del riesgo de presentar complicaciones (27), debido a que pasaría a ser una fase complicada de apendicitis y en nuestro estudio se demostró que esta fase aumenta el riesgo de complicaciones ( $p=0.035$ ). Según Acharya et al (26), el PCR es predictivo de perforación en el 78%.

Como lo mencionan los autores Nunez (10) y Carrillo (6) en sus tesis, la principal causa de complicaciones de la apendicitis es la demora en buscar atención médica, (dato que también mostró significancia estadística en el presente estudio), por lo tanto la enfermedad sigue su evolución natural presentándose al momento del ingreso como una apendicitis complicada, esta información proporcionada y corroborada en nuestro estudio, es muy importante considerarla debido a que es una área donde se podría intervenir con la población, educando sobre la clínica de la apendicitis e incentivando a acudir de forma temprana en busca de atención médica para evitar el posterior desarrollo de complicaciones, esta es una limitación en la cual no hemos podido intervenir en nuestra investigación.



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1. CONCLUSIONES

- La prevalencia de complicaciones fue del 13.5%, valor superior a otro estudio realizado en nuestra ciudad en años anteriores y la complicación mas frecuente fue la ISQ.
- Los factores asociados que resultaron ser de riesgo para el desarrollo de estas complicaciones con significancia estadística fueron; la apendicitis de fase complicada (necrótica o perforada), demora en buscar la atención médica, que es el factor más determinante, ya que al aumentar el tiempo para la resolución quirúrgica, aumenta el riesgo de convertirse una apendicitis no complicada en complicada, y la ausencia de profilaxis o tratamiento antibiótico, donde se complican 35.3% vs 11.6% cuando si reciben antibiótico, triplicándose el riesgo de complicaciones.
- Los factores; edad, genero, automedicación, comorbilidades, laboratorio alterado no tuvieron relación estadística en el desarrollo de complicaciones.

### 7.2. RECOMENDACIONES

1. Determinar el tipo de esquema antibiótico que se utiliza para la profilaxis y el tratamiento en caso de apendicitis complicada, debido al aumento de la resistencia antimicrobiana y debido a que el uso de antibiótico es uno de los pilares mas importantes y sobre todo donde se puede intervenir como personal médico.
2. Realizar un trabajo de intervención prospectivo para incrementar los conocimientos generales sobre principales síntomas y complicaciones de la AA, e incentivar la búsqueda de atención médica de forma temprana y de esta forma disminuir la prevalencia de complicaciones.



## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Santillán C. Factores de riesgo, complicaciones de la apendicitis aguda en adolescentes mayores y su tendencia en el hospital Dr. Abel Gilbert Pontón, periodo enero - diciembre del 2015 [tesis titulación]. Guayaquil: Universidad Técnica Estatal de Guayaquil; 2015. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10960/1/CD%20313-%20SANTILLÁN%20COELLO%20CRISTIAN%20EFRAIN.pdf>
2. MSP: Ministerio de Salud Pública [Internet]. Ecuador. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud. Dirección de Inteligencia de la Salud Ministerio de Salud Pública. [citado 3 abr 2019]. Disponible en: <https://healthresearchweb.org/?action=download&file=Prioridades20132017.pdf>
3. Bach L, Donovan A, Loggins W, Thompson S, Richmond B. Appendicitis in Diabetics: Predictors of Complications and Their Incidence. *Am Surg* [Internet]. 2016 [citado 29 octubre 2020];82(8):753-758. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27657594/>
4. Salminen P, et al. Antibiotic Therapy vs Appendectomy for Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis: The APPAC Randomized Clinical Trial. *JAMA* [Internet]. 2015 [citado 12 octubre 2020];313(23):2340-8. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2320315>
5. Di Saverio S., Birindelli, A., Kelly, M.D. et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2016 [citado 31 agosto 2019];11(34). Disponible en: <http://wjes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-016-0090-5>
6. Carrillo AB. Variables asociadas a apendicitis aguda complicada en pacientes adultos en el servicio de emergencia del Hospital Daniel A. Carrión, junio 2017-junio 2018 [Tesis doctoral]. Perú: Universidad Ricardo Palma; 2019. Recuperado a partir de: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1721/ACARRILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [Internet]. Ecuador 2018. Boletín N°-01-2019-ECEH Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios. Dirección de Estadísticas Sociodemográficas. [citado 14 junio 2020]. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Camas\\_Egresos\\_Hospitalarios/Cam\\_Egre\\_Hos\\_2018/Boletin-tecnico%20ECEH.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2018/Boletin-tecnico%20ECEH.pdf)



8. Cruz L, Colquehuanca C, Machado A. Tiempo de enfermedad y premedicación como riesgo para apendicitis perforada en el Hospital de Ventanilla 2017. *Rev. Fac. Med. Hum.* [Internet]. 2019 [citado 26 sep 2020];19(2):57-61. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v19n2/en\\_a10v19n2.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v19n2/en_a10v19n2.pdf)
9. Muñoz A, Stanford L. Apendicitis: apendicectomía laparoscópica. *Cirugía laparoscópica, revista médica de Costa Rica y Centroamerica LXXII* 2015;(615):311 – 315. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc152p.pdf>
10. Nunez L. Factores de Riesgo asociados a apendicitis aguda complicada en pacientes operados en el centro médico naval, en el periodo enero– junio 2016. [tesis doctoral]. Perú: Universidad Ricardo Palma; 2017. Recuperado a partir de: <https://docplayer.es/56600183-Factores-de-riesgo-asociados-a-apendicitis-aguda-complicada-en-pacientes-operados-en-el-centro-medico-naval-en-el-periodo-enero-junio-2016.html>
11. Bach L, Donovan A, Loggins W, Thompson S, Richmond B. Appendicitis in Diabetics: Predictors of Complications and Their Incidence. *Am Surg* [Internet]. 2016 [citado 29 octubre 2020];82(8):753-758. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27657594/>
12. García A, Análisis de los factores predictores de la apendicitis aguda complicada. [Tesis titulación], España: Universidad Miguel Hernández; 2017. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=109735>
13. Macías M, Cordero A, Fonseca I. Apendicitis: Incidencia y correlación clínico patológica Experiencia de 5 años. 2015;16(4):6.
14. Bustos N et al. Epidemiología de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no especificada, egresados del servicio hospitalización del Hospital Infantil Universitario “Rafael Henao toro” de la ciudad de Manizales - Colombia: estudio de corte transversal. *Arch Med* [Internet]. 2015 [citado 14 marzo 2020];15(1):67-76. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2738/273840435007.pdf>
15. Ullauri JC, Apendicectomía abierta vs laparoscópica, complicaciones inmediatas y mediatas en el servicio de cirugía del Hospital Universitario del Rio. Cuenca 2009 – 2012. [Tesis titulación], Cuenca: Universidad del Azuay; 2014. Recuperado a partir de: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3945/1/10549.pdf>
16. Dijk S et al, Meta-analysis of in-hospital delay before surgery as a risk factor for complications in patients with acute appendicitis: In-hospital delay before surgery and complications after appendicectomy. *Br J Surg* [Internet]. 2018 [citado 27 agos 2020];105(8):933-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6033184/pdf/BJS-105-933.pdf>



17. Delcid A et al. Trigger factors for complications in patients with Acute Appendicitis. *Rev Cient Esc Univ Cienc Salud* [Internet]. agosto de 2016 [citado 23 nov 2020];3(1):40-6. Disponible en: <https://www.camjol.info/index.php/RCEUCS/article/view/7024>
18. Durand A. Asociación entre el retraso del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda y sus complicaciones, en un Hospital del Seguro Social de Lima Metropolitana, de enero 2015 a enero 2016. [Tesis doctoral]. Perú: Universidad Ricardo Palma; 2018. Recuperado a partir de: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1309/52%20ARTURO%20DURAND%20MIRANDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
19. Souza-Gallardo LM et al. Apendicitis aguda. Manejo quirúrgico y no quirúrgico. *Inst Mex Seguro Soc. México*. 2017;55(1):76-81.
20. Marconi AP et al. Risk factors associated with complications of acute appendicitis. *Rev Colégio Bras Cir* [Internet]. 2017 [citado 26 sep 2020];44(6):560-6. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912017000600560&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912017000600560&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
21. Lasek et al. The significant impact of age on the clinical outcomes of laparoscopic appendectomy: Results from the Polish Laparoscopic Appendectomy multicenter large cohort study. *Medicine* [Internet]. 2018 [citado 10 sep 2020];97(50):1-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6320074/pdf/medi-97-e13621.pdf>
22. Li J et al, Effect of Delay to Operation on Outcomes in Patients with Acute Appendicitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 2019 [citado 29 oct 2020]; 23:210–223. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3866-y>
23. Morocho J, Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes post apendicectomía y factores asociados, en emergencia de cirugía de los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga, Cuenca 2017. [Tesis doctorado], Cuenca: Universidad de Cuenca; 2017. Recuperado a partir de: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31993/3/TESIS.pdf>
24. Sallinen V, AkIEA, YouJJ, Agarwal A, Shoucair S, Vandvik PO, et al. Meta-analysis of antibiotics versus appendectomy for non-perforated acute appendicitis. *Br J Surg* [Internet]. 2016 [citado 15 de Abr 2020];103(6):656-67. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5069642/pdf/BJs-103-656.pdf>
25. Rollins KE, Varadhan KK, Neal KR, Lobo DN. Antibiotics Versus Appendectomy for the Treatment of Uncomplicated Acute Appendicitis: An Updated Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *World J Surg* [Internet]. 2016 [citado 29 nov 2019];40(10):2305-18. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00268-016-3561-7>



26. Acharya A et al. Biomarkers of acute appendicitis: systematic review and cost–benefit trade-off analysis. *Surg Endosc* [Internet]. 2017 [citado 20 may 2020];31(3):1022-31. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5315733/pdf/464\\_2016\\_Article\\_5109.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5315733/pdf/464_2016_Article_5109.pdf)
27. Townsend et al. Sabiston, Tratado de cirugía: Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna. 20.a ed. España: Elsevier; 2018.
28. Hori T et al. Laparoscopic appendectomy for acute appendicitis: How to discourage surgeons using inadequate therapy. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2017 [citado 28 de agosto de 2020];23(32):5849-59. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5583570/pdf/WJG-23-5849.pdf>
29. Dumas R, Subramanian M, Hodgman E, Arevalo M, Nguyen G, Li K, et al. Laparoscopic Appendectomy: A Report on 1164 Operations at a Single-Institution, Safety-Net Hospital. *Am Surg* [Internet]. 2018 [citado 23 julio 2020];84(6):1110-1116. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/000313481808400674>
30. Pino C et al. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *Medwave*. [Internet]. 2018 [citado 19 de dic de 2019];18(08):7370-7370. Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/ResEpis/7370>
31. Escolino M, et al. Infectious Complications After Laparoscopic Appendectomy in Pediatric Patients with Perforated Appendicitis: Is There a Difference in the Outcome Using Irrigation and Suction Versus Suction Only? Results of a Multicentric International Retrospective Study. *J Laparoendosc Adv Surg* [Internet]. 2018 [citado 15 jul 2020];28(10):1266-1270. Disponible en: [https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/lap.2018.0061?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed&](https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/lap.2018.0061?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&)
32. Asociación Médica Mundial [Internet]. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Brasil, octubre 2013. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
33. Carrión K. Prevalencia y complicaciones de apendicectomía en pacientes que acuden a emergencia del hospital Manuel Ignacio Monteros-Loja [Tesis titulación]. Loja: Universidad Nacional de Loja; 2020. Recuperado a partir de: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/23320>





34. Danwang C, Bigna JJ, Tochie JN, Mbonda A, Mbanga CM, Nzalie RNT, et al. Global incidence of surgical site infection after appendectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2020 [citado 23 dic 2020 ];18;10(2):e034266. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/10/2/e034266>
35. Van Den Boom A, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Postoperative Antibiotics for Patients with a Complex Appendicitis. *Dig Surg* [Internet]. 2020 [citado 17 nov 2020];37(2):101–110 Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/497482>



9. ANEXOS

9.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ANEXOS # 1

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo transcurrido desde que una persona nace hasta el tiempo de estudio	Tiempo	Número de años cumplidos	Numérica
GÉNERO	Diferencias biológicas entre las personas, diferenciándose en dos grupos del género humano.	Características fenotípicas	Fenotipo	NOMINAL 1. Masculino 2. Femenino
COMPLICACIONES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA	Tipo específico de complicación que presenta la paciente post apendicectomía laparoscópica, que podría ser; infección ocurrida en la incisión quirúrgica, acumulación anormal de fluidos serosos o sangre en la herida, apertura de parte o la totalidad de la herida quirúrgica, parálisis de los músculos del intestino, obstrucción no mecánica del intestino, falta de eliminación de heces y faltos, distensión abdominal.	Quirúrgica	Expediente clínico Observación Exámenes complementarios	NOMINAL <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infección del sitio quirúrgico</li> <li>▪ Seroma de la herida</li> <li>▪ Hematoma de la herida</li> <li>▪ Dehiscencia de la herida.</li> <li>▪ Íleo paralítico</li> </ul>
AUTOMEDICACIÓN PREVIA	Ingesta de analgésicos previa a la consulta médica	Clínica	Historia clínica	NOMINAL 1. Si 2. No
DEMORA EN BUSCAR ATENCIÓN MÉDICA.	Tiempo que transcurre desde que el paciente presenta la sintomatología hasta que acude al centro médico donde se realiza la cirugía	Cronológica	Historia clínica	NOMINAL 1. < 24 horas 2. 25 - 48 horas 3. > 48 horas
COMORBILIDADES	Presencia de enfermedades crónicas e inmunosupresión	Clínica	Historia clínica	NOMINAL 1. Si 2. No
FASE DE LA APENDICITIS	Etapas en la que se encuentra la inflamación del apéndice	Clínica	Historia clínica	NOMINAL 1. Inflamatoria 2. Supurativa 3. Necrótica 4. Perforada
PROFILAXIS O TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO	Prescripción de antibióticos	Clínica	Historia clínica	NOMINAL 1. Si 2. No



LEUCOCITOS > 10.000 MM3	Elevación de exámenes marcadores de inflamación	Clínica	Historia clínica	NOMINAL 1. Si 2. No
PCR: REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA, > 1MG/DL.	Elevación de exámenes marcadores de inflamación	Clínica	Historia clínica	NOMINAL 1. Positivo 2. Negativo



ANEXO # 2

9.2 TABLA DE ALEATORIZACION

Muestreo simple aleatorio

Tamaño poblacional: 380  
Tamaño de muestra: 215  
Número de los sujetos seleccionados

1	2	4	5	7	9	12
13	15	16	17	19	20	21
23	24	25	26	27	28	30
31	32	40	41	43	47	48
50	51	55	56	57	60	61
64	66	69	70	72	75	77
78	80	81	82	86	88	89
91	94	96	98	99	104	106
107	109	110	111	112	113	116
117	118	120	122	124	126	127
131	133	134	138	139	141	145
148	151	152	154	156	157	158
159	160	161	162	164	165	166
167	170	171	172	176	177	178
179	181	182	183	184	185	186
188	191	192	193	195	196	197
199	200	201	202	203	205	206
209	214	215	216	218	220	221
223	224	227	228	229	230	231
232	236	237	239	240	244	247
248	250	253	255	258	259	260
262	263	266	267	268	271	272
274	275	276	278	280	281	283
284	285	286	289	293	295	298
299	300	301	303	305	306	312
315	317	318	319	321	322	325
327	330	333	335	337	338	340
341	342	343	344	346	347	349
350	351	353	354	355	356	357
358	359	360	365	367	368	370
372	375	376	377	378		



**ANEXO # 3**

**9.3 FORMULARIO**

**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CENTRO DE POSGRADOS  
POSGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**

**“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES MEDIATAS Y FACTORES ASOCIADOS EN  
PACIENTES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. HOSPITAL JOSÉ  
CARRASCO ARTEAGA. CUENCA; 2019”.**

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de complicaciones mediatas y factores asociados en pacientes post apendicectomía laparoscópica. Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca; 2019.

**DATOS GENERALES**

C.I: \_\_\_\_\_ HC: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años

Género:

1. Masculino \_\_\_\_\_
2. Femenino \_\_\_\_\_

**COMPLICACIONES POST APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA**

**SI** \_\_\_\_\_ **NO** \_\_\_\_\_

1. Infección del sitio quirúrgico Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Seroma de la herida Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. Hematoma de la herida Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
4. Dehiscencia de la herida Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. Íleo paralítico Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES**

**Automedicación previa:**

1. Sí \_\_\_\_\_
2. No \_\_\_\_\_



**Demora en buscar atención médica:**

1. < 24 horas \_\_\_\_\_
2. 25 - 48 horas \_\_\_\_\_
3. > 48 horas \_\_\_\_\_

**Comorbilidades:**

Enfermedades crónicas (Diabetes mellitus, Nefropatía, HTA), Inmunosupresión:

1. Sí \_\_\_\_\_
2. No \_\_\_\_\_

**Fase de apendicitis:**

1. Apendicitis inflamatoria \_\_\_\_\_
2. Apendicitis supurativa \_\_\_\_\_
3. Apendicitis necrótica \_\_\_\_\_
4. Apendicitis perforada \_\_\_\_\_

**Profilaxis y tratamiento antibiótico:**

1. Sí \_\_\_\_\_
2. No \_\_\_\_\_

**Laboratorio**

Leucocitosis:

1. Si \_\_\_\_\_
2. No \_\_\_\_\_

**PCR:**

1. Positivo \_\_\_\_\_
2. Negativo \_\_\_\_\_



ANEXO # 4

9.4 CRONOGRAMA

Proyecto	Año 1 (2018)									Año 2 (2019)									Año 3 (2020)									2021																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	E	F		
Coloque los meses	F	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F						
Elaboración del protocolo										X	X	X	X	X																														
Recolección de la información															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																			
Tabulación y análisis de datos																									X	X	X	X	X															
Elaboración de informe final																														X	X	X	X											
Entrega de informe final																																												



## **ANEXO # 5**

### **9.5 RECURSOS**

#### **RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS**

##### **HUMANOS:**

###### **Directos:**

- Autora: Mónica Galarza
- Director: Dr. Carlos Aguilar
- Asesor: Dr. Ismael Morocho

###### **Indirectos:**

- Servicio de cirugía General del hospital José Carrasco Arteaga

##### **MATERIALES:**

- Computadora, internet
- Materiales de oficina, papel
- Programas estadísticos, SPSS, Excel
- Libros
- Impresiones, copias, anillados.
- Sistema AS400
- CD
- Carpetas