

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Trabajo de Tesis:**

**“POSICION ANATOMICA DEL APENDICE VERMIFORME Y SU RELACION CON LAS COMPLICACIONES EN EL HALLAZGO QUIRURGICO DE LA APENDICITIS AGUDA, HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2017”**

**Presentado por:**

Bachiller Huaman Zurita, Nancy Luisa.

**Asesor:**

Dr. Edward Luque Flórez.

**Cusco-Perú 2019**

## DEDICATORIA

Al pilar más importante de mi vida, mi familia: Don Esteban, doña Rosa, Enmanuel y “Yuli”, por apoyar mis decisiones, pero al mismo tiempo mantener la dirección de nuestros sueños.

A los amigos y personas que conocí desde la infancia, mi grupo y familia “L” que nació en la secundaria, las “manchas” que se formaron durante el pregrado, los siempre recordados “Corchos”, los “Amarillos”, mi dúo de hermanos (Lilo y Pavel), que le brindaron alegría y compañía a mi recorrido.

A mi querida Escuela de Medicina, ASOCIEMH-CUSCO, mi querido hospital (HNGAI), que fueron testigos de mis vivencias, aprendizajes y me permitieron ampliar mis horizontes.

Y a aquellas personas que me permiten sentir la libertad y felicidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis padres, por todo su apoyo y por enseñarme a priorizar el bienestar de los que aman ante todos y todo.

A mi hermana Julia por cuidar de mí no solo los dos últimos años estuve lejos de mi ciudad y familia, sino también por mostrarme la generosidad y lo correcto en la vida.

A mi hermano Enmanuel, quien ha respetado mis decisiones y en muchas ocasiones ha dejado a un lado el descanso y su propia diversión por buscar el bienestar común.

A mis primos y tíos que han velado siempre por mi seguridad.

A Frecia por colaborar en la recolección de datos de este trabajo.

A los amigos que conocí durante la primaria y secundaria, en especial a Liseth, Lisdey, Luzbel, Lucero y Luz, por sus consejos, compañía y cariño.

A mis amigos de Universidad: Lady, Liz Victoria, Grenis, Naysha, Nadin, Carlos y Luis por permitirme ser parte de sus locuras y por su compañía durante nuestro aprendizaje.

A Lilo y Pavel por convertirse en mis hermanos, confidentes y consejeros de toda la vida.

A Joel, Hania y Alexander por compartir su amistad.

A la Asociación científica de Estudiantes de Medicina – Cusco (ASOCIEMH), en especial CPAIS, el corazón y el alma de esta sociedad.

A mi querido Hospital Guillermo Almenara por permitirme conocer a grandes personas y personalidades, a mi grupo de rotación, que fue mi familia durante un año entero, a los médicos residentes y asistentes de las diferentes especialidades, que no solo brindaron conocimiento sino también amistad.

A mi asesor, co asesor y jurado dictaminador y examinador por el tiempo y apoyo para la generación de nuevos conocimientos.

Y aquellas personas que forman parte de los mejores recuerdos de mi vida.

## **JURADOS**

### **JURADO A**

- Ramón Figueroa Mujica
- Tomás Velasco
- Ulises Coaquira Mamani

### **JURADO B**

- Ramón Figueroa Mujica
- Florentino Álvarez Mamani
- Yuri Ponce de León Otazú

## RESUMEN

**Introducción:** La apendicitis, proceso inflamatorio agudo, es la patología quirúrgica más frecuente en las emergencias de los hospitales. Un 7% de la población general es afectada por esta enfermedad y se puede presentar en todas las edades. En el Perú, representa aproximadamente el 52% de las intervenciones quirúrgicas. A pesar de la alta incidencia de apendicitis, la anatomía del apéndice vermiforme no es constante en el ser humano, y actualmente no hay un consenso para su clasificación y en Latinoamérica hay escasa información de su exploración in vivo.

**Objetivo:** Determinar la relación entre la posición anatómica del apéndice vermiforme y las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.

**Materiales y métodos:** El estudio es retrospectivo y de corte transversal, se revisaron 218 reportes operatorios de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda que fueron seleccionados aleatoriamente, y procesados por el software Stata V14.0. Las variables involucradas fueron la posición del apéndice cecal, las características biométricas del apéndice, las complicaciones halladas y el tiempo operatorio. Se obtuvieron tablas de frecuencia, medias y rangos.

**Resultados:** Del total de pacientes, la edad promedio fue 30.81 años (+/- 17.54379 años). Los varones presentes en el estudio fueron 113 (51.83%), en grupos etarios de 0 a 5 años se presentaron 5 casos de mujeres con apendicitis frente a 3 del sexo masculino, y en el grupo etario mayor igual a 60 años, se presentaron 7 casos de mujeres frente a 4 varones. El tipo de cirugía realizada fue laparoscópica 182 (83.49%). El tiempo de cirugía promedio fue 50.0413 minutos (+/- 17.5066 min). La longitud promedio del apéndice fue 9.11927 cm (+/- 1.61059 min) y el diámetro promedio fue de 1.019 cm (+/- 0.31 cm). En cuanto a la posición del apéndice cecal según la clasificación de Wong, la posición descendente interna representa 120 (55.05%), ascendente externa 58 (26.61%), ascendente interna 27 (12.39%) y descendente externa 13 (5.96%). En el estadio macroscópico más frecuente fue el gangrenoso 93 (42.66%). Las complicaciones se presentaron en 129 pacientes (59.17%), la posición ascendente externa (retrocecal) fue quien presentó el mayor porcentaje de complicaciones y mayor tiempo operatorio.

**Conclusión:** La posición más frecuente del apéndice cecal es la posición descendente interna, pero la posición ascendente externa (retrocecal) presenta más complicaciones y mayor tiempo operatorio.

**Palabras claves:** Apéndice Vermiforme, apendicitis aguda, posición anatómica, complicaciones de la apendicitis.

## ABSTRACT

**Introduction:** Appendicitis, an acute inflammatory process, is the most frequent surgical pathology in hospital emergencies. 7% of the general population is affected by this disease and can occur at all ages. In Peru, it represents approximately 52% of surgical interventions. Despite the high incidence of appendicitis, the anatomy of the vermiform appendix is not constant in humans, and currently there is no consensus for its classification and in Latin America there is scarce information about its in vivo exploration.

**Objective:** To determine the relationship between the anatomical position of the vermiform appendix and the complications in the surgical finding of acute appendicitis, Hospital Regional del Cusco, 2017.

**Materials and methods:** The study is retrospective and cross-sectional, 218 operative reports of patients diagnosed with acute appendicitis who were randomly selected and processed by the Stata V14.0 software were reviewed. The variables involved were the position of the cecal appendix, the biometric characteristics of the appendix, the complications found and the operative time. Frequency tables, means and ranges were obtained.

**Results:** The total number of patients, the average age was 30.81 years (+ - 17.54379 years). The males present in the study were 113 (51.83%), in age groups from 0 to 5 years there were 5 cases of women with appendicitis compared to 3 of the male sex, and in the older age group equal to 60 years, 7 cases of appendicitis were presented. cases of women versus 4 men. The type of surgery performed was laparoscopic 182 (83.49%). The average surgery time was 50.0413 minutes (+ - 17.5066 min). The average length of the appendix was 9.11927 cm (+ - 1.61059 min) and the average diameter was 1.019 cm (+ - 0.31 cm). Regarding the position of the cecal appendix according to the Wong classification, the internal descending position represents 120 (55.05%), external ascending 58 (26.61%), internal ascending 27 (12.39%) and external descending 13 (5.96%). In the most frequent macroscopic stage was gangrenous 93 (42.66%). Complications occurred in 129 patients (59.17%), the external ascending position (retrocecal) was the one with the highest percentage of complications and the longest operative time.

**Conclusion:** The most frequent position of the cecal appendix is the internal descending position, but the external ascending position (retrocecal) presents more complications and longer operative time.

**Key words:** Vermiform appendix, acute appendicitis, anatomical position, complications of appendicitis.

## INTRODUCCION

La apendicitis, proceso inflamatorio agudo, es la patología quirúrgica más frecuente en las emergencias de los hospitales. Un 7% de la población general es afectada por esta enfermedad y se puede presentar en todas las edades. En el Perú, representa aproximadamente el 52% de las intervenciones quirúrgicas. A pesar de la alta incidencia de apendicitis, la anatomía del apéndice vermiforme no es constante en el ser humano, y actualmente no hay un consenso para su clasificación y en Latinoamérica hay escasa información de su exploración in vivo. El conocimiento de las variaciones anatómicas de la posición del apéndice cecal es importante para el cirujano, la posición variable de la punta apendicular dará diferencias en la presentación clínica y en la ubicación de la molestia abdominal, estas presentaciones pueden retrasar el diagnóstico, dificultando la resección y aumentando el riesgo de complicaciones, por ello consideramos importante su estudio.

## CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	5
<b>ABSTRACT</b> .....	6
<b>INTRODUCCION</b> .....	7
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	10
1.1. Descripción de la realidad problemática. ....	10
1.2. Formulación del problema. ....	12
1.2.1. Problema general. ....	12
1.2.2. Problemas específicos. ....	12
1.3. Objetivos de la investigación .....	13
1.3.1. Objetivo general. ....	13
1.3.2. Objetivos específicos .....	13
1.4. Justificación del estudio del problema. ....	14
1.5. Limitaciones y viabilidad del estudio .....	14
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</b> .....	15
2.1. Bases teóricas .....	15
2.2. Antecedentes de la investigación .....	25
Antecedentes internacionales .....	25
Antecedentes nacionales .....	28
2.3. Definiciones conceptuales .....	30
<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA</b> .....	31
3.1. Tipo de investigación .....	31
3.2. Diseño de investigación .....	31
3.3. Población y muestra. ....	32
3.4. Operacionalización de variables .....	33
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	37
3.6. Aspectos éticos. ....	39
<b>CAPITULO 4: RESULTADOS</b> .....	40
4.1. Análisis descriptivo .....	40
4.2. Análisis bivariado .....	52
<b>CAPITULO 5: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	54
5.1. DISCUSIÓN .....	54
5.2. CONCLUSIONES .....	59
5.3. RECOMENDACIONES .....	60
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	61
<b>ANEXOS</b> .....	64

**POSICIÓN ANATÓMICA DEL APÉNDICE VERMIFORME Y  
SU RELACIÓN CON LAS COMPLICACIONES EN EL  
HALLAZGO QUIRÚRGICO DE LA APENDICITIS AGUDA,  
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO, 2017**

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1. Descripción de la realidad problemática.

La apendicitis aguda, proceso inflamatorio agudo iniciado por la obstrucción de la luz apendicular cecal, es la patología quirúrgica más frecuente en las emergencias de los hospitales. Un 7% de la población general es afectada por esta enfermedad y se puede presentar en todas las edades (1).

En el Perú, es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico, y representa aproximadamente el 52% de las intervenciones quirúrgicas (2), y la incidencia está alrededor de 300 000 casos por año; en el 2011, la tasa de apendicitis registrada por el MINSA fue de 34,87/100 000 y en la región del Cusco alcanzó una tasa de 31.63/100 000 (3).

A pesar de la alta incidencia de apendicitis, la anatomía del apéndice vermiforme no es constante en el ser humano, y actualmente no hay un consenso para su clasificación y en Latinoamérica hay escasa información de su exploración in vivo (4).

Según Wong, la posición más frecuente del apéndice en nuestro medio, es la posición descendente interna (44%), esto si se traza una línea horizontal y vertical en la ampolla cecal, obteniendo cuadrantes (5); sin embargo la punta del apéndice puede estar en distintas posiciones según la clasificación de otros autores: retrocecal, subcecal, pélvica, preileal y retroileal; siendo la retrocecal la más frecuente, 63-64% (6,7), posición discordante con la referencia peruana. En nuestro medio no se cuenta con estudios al respecto.

El conocimiento de estas variaciones anatómicas es importante para el cirujano, la posición variable de la punta apendicular dará diferencias en la presentación clínica y en la ubicación de la molestia abdominal, estas presentaciones pueden retrasar el diagnóstico, dificultando la resección y aumentando el riesgo de complicaciones (8,9).

La tomografía, ecografía y radiografía son el apoyo diagnóstico imagenológico más utilizado, en nuestro medio el diagnóstico es básicamente clínico por los

escasos recursos existentes, teniendo como referencia la posición descendente interna como la posición más frecuente en base a la experiencia quirúrgica.

La importancia de determinar la posición del apéndice vermiforme será un gran aporte en la formación en el pregrado como dato estadístico, en la justificación del diagnóstico clínico y como apoyo quirúrgico.

## **1.2. Formulación del problema.**

### **1.2.1. Problema general.**

¿Cuál es la relación entre la posición anatómica del apéndice vermiforme y las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017?
2. ¿Cuáles son las características biométricas del apéndice vermiforme en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017?
3. ¿Cuál es la posición anatómica del apéndice vermiforme más frecuente hallada en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017?
4. ¿Cuál es el estadio macroscópico más frecuente en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017?
5. ¿Cuáles son las complicaciones de la apendicitis aguda en el hallazgo quirúrgico, Hospital Regional del Cusco, 2017?
6. ¿Qué posición anatómica del apéndice vermiforme presenta complicaciones, Hospital Regional del Cusco, 2017?
7. ¿Cuál es el tipo de complicación más frecuente de la apendicitis aguda en cada variación de la posición del apéndice cecal, Hospital Regional del Cusco, 2017?
8. ¿Qué posición anatómica del apéndice vermiforme presenta el mayor tiempo operatorio en la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la posición anatómica del apéndice vermiforme y las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.
2. Precisar las características biométricas del apéndice vermiforme halladas en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.
3. Identificar la posición anatómica más frecuente del apéndice vermiforme hallada en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.
4. Señalar el estadio macroscópico más frecuente en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.
5. Indicar las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.
6. Indicar que posición anatómica del apéndice vermiforme la presencia complicaciones, Hospital Regional del Cusco, 2017.
7. Determinar el tipo de complicación más frecuente de la apendicitis aguda en cada variación de la posición del apéndice cecal, Hospital Regional del Cusco, 2017.
8. Establecer qué posición anatómica del apéndice vermiforme presenta el mayor tiempo operatorio en la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017.

#### 1.4. Justificación del estudio del problema.

**Magnitud.** La apendicitis aguda tiene una incidencia cercana a 300,000 casos por año en el Perú (3), y es la patología quirúrgica de emergencia más frecuente en nuestra región.

La anatomía del apéndice vermiforme, es decir, sus características biométricas y posición no son constantes en el ser humano y en Latinoamérica son escasos los estudios de exploración que permitan establecer algunas estadísticas (4).

**Trascendencia.** Los resultados de este tipo de investigaciones son importantes como antecedente regional y nacional.

Además, demostrar la posición más frecuente del apéndice, descendente interna según Wong y la referencia oral del hospital Regional, justificaría el diagnóstico en una base clínica y reduciría los costos que implican la ecografía y tomografía como apoyo diagnóstico en otras posiciones anatómicas del apéndice, que al parecer son escasas.

**Aportes de conocimiento.** Los datos obtenidos, servirán no solo en la estadística, mejora del examen clínico y la intervención quirúrgica del hospital, sino también será un aporte para la enseñanza en el pregrado.

#### 1.5. Limitaciones y viabilidad del estudio

##### Limitaciones

- Los resultados dependen del adecuado llenado de los reportes operatorios.
- Interpretación y habilidad de los diferentes cirujanos durante la apendicectomía.

##### Viabilidad del estudio

- Alta incidencia de apendicectomías en cirugía.
- El acceso a reporte operatorio y las historias clínicas permiten la realización del estudio.
- Al ser un estudio retrospectivo, se recolecta datos de hechos ya ocurridos y no se presenta la manipulación de variables.

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Bases teóricas**

#### **Definición de apendicitis aguda**

“La apendicitis es un proceso inflamatorio agudo iniciado por la obstrucción de la luz apendicular cecal y que, librado a su evolución espontánea, puede originar la perforación con la consiguiente peritonitis” (10).

La inflamación aguda del apéndice está en el inicio de la historia del hombre y fue en 1886 que fue reconocida como entidad clínica y anatomopatológica por Reginald Heber Fitz, quien además fue el primero en usar el término apendicitis. La primera vez que se removió el apéndice quirúrgicamente fue en 1735 por Claudius Amyand Charles y Heber McBurney describió el sitio preciso del dolor en 1889 y en 18942 la incisión adecuada para exponer y extirpar el apéndice inflamado (10).

#### **Epidemiología**

La apendicitis aguda es la mayor causa de abdomen agudo que requiere tratamiento quirúrgico. El riesgo de padecer esta patología durante nuestra vida es del 6-7%, y su prevalencia es mayor entre la segunda y tercera década de vida (1,11). El sexo masculino está comprometido en un 20% más (5) y en la juventud el promedio de presentación 1.3:1 entre varones y mujeres (11).

#### **Anatomía del apéndice vermiforme**

El apéndice vermiforme se encuentra en la base del ciego, cerca de la válvula ileocecal, donde convergen las tres tenias; el apéndice es un verdadero divertículo del intestino porque histológicamente tienen las mismas capas: mucosa, submucosa, muscular (longitudinal y circular), y la serosa (12).

La capa submucosa contiene aproximadamente 200 folículos linfoides entre los 10 y 30 años y luego empiezan a descender (hiperplasia linfoide puede causar obstrucción). Tiene una longitud entre los 5-10 cm (con variaciones hasta los 30 cm) con un grosor de 0.5-1cm. El mesoapendice (continuación del

mesenterio) cursa por detrás del ileon, la arteria apendicular, rama de la iliocólica atraviesa el meso; el drenaje venoso es paralelo al arterial (11).

### **Posición del apéndice**

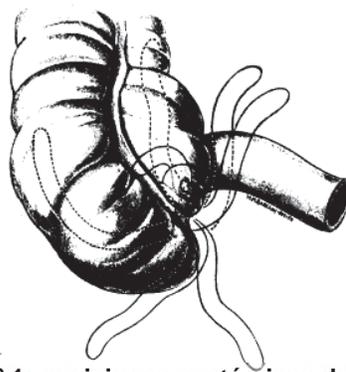
La fijación del apéndice a la base del ciego es constante. Sin embargo, la punta puede migrar a la retrocecal, subcecal, preileal, postileal, y las posiciones de la pelvis. Estas variaciones anatómicas normales pueden complicar el diagnóstico como el sitio de dolor y los hallazgos en el examen clínico reflejará la posición anatómica del apéndice (13).

El apéndice, por estar ligado al ciego, sigue a este órgano en sus diversas posiciones, sin embargo, independientemente de la posición de éste. Existen diversas clasificaciones para definir la posición del apéndice.

### **Clasificación de la posición el apéndice**

Según Wong, si se traza una línea horizontal y vertical en la ampolla cecal (base del apéndice) podemos catalogar a la situación del apéndice en: ascendente, descendente interna o externa, anterior o posterior (retrocecal), según esto la posición descendente interna es la más frecuente con el 44%, seguida de la externa 26%, interna ascendente 17% y después la retrocecal 13%(5).

Sin embargo, Wakeley en 1933, en un estudio de 10 000 casos, identificó 5 posiciones comunes del apéndice:



**Grafica nº 1: posiciones anatómicas del apéndice halladas por Wakeley**

- Apéndice ascendente en el receso retrocecal, 65%.
- Apéndice descendente en la fosa iliaca, 31%.
- Apéndice transverso en el receso retrocecal, 2,5%.
- Apéndice ascendente, paracecal y preileal, 1%.
- Apéndice ascendente, paracecal y postileal 0,5% (14).

Esta clasificación es muy usada en la exploración laparoscópica y tiene fines descriptivos.

Según Moore, la posición del apéndice analizados en 10000 casos: 64% fue retrocecal, 32% pélvico, 1% preileal, 2% subcecal, y 0.5% postileal (7), coincidiendo con García Porrero, quien halló la posición retrocecal como la más frecuente con 63%, seguida de la posición pélvica con 30% y la retroperitoneal 7% (6). En Reino Unido, según Chandrasekaran y Johnson respecto a la posición del apéndice, 74% se encuentra de manera retrocecal, 21% pélvica, 2% paracecal, 1.5% subcecal, 1% preileal y 0.5% post ileal (15).

### **Descripción de la posición**

- Retrocecal o retrocólica: el curso del apéndice migra hacia arriba detrás del ciego, y puede llegar a la porción inicial del colon ascendente.
- Pélvica: el apéndice se dirige hacia abajo, sobre el psoas mayor, con su punta superando el borde superior de la pelvis inferior.
- Post-ileal: la porción distal del apéndice está en una posición posterior-superior a la del íleon terminal y dirigidos al bazo.
- Subcecal: el apéndice está situado bajo el ciego, que descansa sobre la fosa ilíaca derecha y se separa del músculo ilíaco por un revestimiento peritoneal local.
- Pre-ileal: la porción distal del apéndice se encuentra en una posición anterior-superior a la del íleon terminal y dirigidos al bazo.
- Posición Paracecal: el apéndice está situado lateralmente hasta el ciego y el colon ascendente.

- Otros (ectópico) posiciones: el apéndice no encaja en cualquiera de las posiciones anteriormente descrito(16).

### **Etiología y fisiopatología**

Inflamación inicial de la pared apendicular es seguido por la isquemia localizada, perforación, y el desarrollo de un absceso contenida o peritonitis generalizada.

Obstrucción apendicular se ha propuesto como la causa principal de la apendicitis, ésta puede ser causada por fecalitos (masas fecales duras), cálculos, hiperplasia linfoide, procesos infecciosos y tumores benignos o malignos.

La obstrucción conduce a un aumento en la presión luminal e intramural, lo que resulta en la trombosis y la oclusión de los vasos pequeños, y la estasis del flujo linfático. Como linfático y el progreso compromiso vascular, la pared del apéndice se isquémice y luego haya necrosis.

Sobrecrecimiento bacteriano se produce dentro del apéndice enfermo, los aeróbicos predominan tempranamente, mientras que la infección mixta es más común a finales de apendicitis. Los más comunes: *Escherichia coli*, *Peptostreptococcus*, *Bacteroides fragilis* y especies de *Pseudomonas*.

Durante las primeras 24 horas después de que se desarrollen los síntomas, aproximadamente el 90 por ciento de los pacientes desarrollan inflamación y quizás necrosis del apéndice, pero no perforación. La presencia de cálculos se asocia más a perforación.

Una vez se producen inflamación y necrosis significativa, el apéndice está en riesgo de perforación, lo que conduce a la formación de abscesos localizada o peritonitis difusa (13).

### **Estadios**

- **Apendicitis Congestiva o Catarral:** Cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen.

- **Apendicitis Flemonosa o Supurativa:** La mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa.
- **Apendicitis Gangrenosa o Necrótica:** a la anoxia de los tejidos se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. El apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones.
- **Apendicitis Perforada:** Cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes y el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido. el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplon y asas intestinales adyacentes y da lugar al plastrón apendicular, y aun cuando el apéndice se perfore y el bloqueo es adecuado, dará lugar al absceso apendicular (5).

### **Complicaciones: Rotura apendicular**

La tasa total de apendicitis perforadas es de 25.8% por ende se recomienda la cirugía inmediata. Los niños menores de cinco años de edad (45%) y los pacientes mayores de 65 años (51%) tienen los índices más altos.

El retraso de la presentación provocan la mayor parte de los apéndices perforados. Estudios recientes sugieren que en algunos pacientes, la observación y los antibióticos pueden ser un tratamiento eficaz para la apendicitis aguda.

Se debe sospechar la rotura cuando hay fiebre mayor de 39°C y una leucocitosis superior a 18 000 células/mm<sup>3</sup>. Casi en todos los casos, la rotura se limita y si el proceso de aislamiento no es eficaz para limitar la rotura se presenta peritonitis generalizada.

En 2 a 6% de los casos se detecta en la exploración física una masa poco definida (17). Esto puede representar un:

- Flemón, que consiste en asas enredadas de intestino adheridas al apéndice inflamado adyacente. Esto ocurre en el 10% de los casos y adicionalmente incrementa las morbilidades como prolongación del tratamiento, tiempo de hospitalización o reposo, y exámenes (18).
- Absceso periapendicular, cuando se presenta colección de pus.

Los flemones y abscesos pequeños pueden tratarse de manera conservadora con antibióticos intravenosos; los abscesos bien localizados se tratan con drenaje percutáneo; en abscesos complejos debe considerarse drenaje quirúrgico y apendicectomía, pero se recomienda un intervalo cuando menos seis semanas después del cuadro agudo para realizarla (17).

La no intervención adecuada de la apendicitis, desencadenaría una peritonitis:

- Peritonitis es el proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal secundaria a una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa, en este caso por la llegada de gérmenes a la cavidad abdominal por una perforación de la apendicitis (19).

### **Clasificación de complicaciones de acuerdo al CIE 10**

Complicada

- Apendicitis aguda con peritonitis generalizada
- Apendicitis aguda con absceso peritoneal
- Apendicitis aguda con peritonitis localizada

No complicada

- Apendicitis aguda sin especificar

Dentro de esta clasificación, no se encuentra el plastrón o flemón apendicular. Otros clasifican a la apendicitis aguda en perforada o no perforada, en la actualidad no existe un consenso unificado para su clasificación.

## **Clasificación de la apendicitis aguda:**

### **Según la observación macroscópica de estadios de la apendicitis (Pera)**

- Grado I: el apéndice se aprecia con hiperemia y congestión.
- Grado II: es flegmonosa con erosiones de la mucosa, supuración y exudados fibrinopurulentos.
- Grado III: está gangrenosa y con necrosis de la pared.
- Grado IV es cuando está perforada (20).

El grado I y II, suelen clasificarse en apendicitis no complicada, mientras el grado III y IV como apendicitis complicada.

## **Manifestaciones clínicas**

En la presentación clásica, el paciente describe la aparición de dolor abdominal que es típicamente periumbilical con la migración posterior al cuadrante inferior derecho (50 al 60%); las náuseas y los vómitos, por lo general siguen a la aparición del dolor. La fiebre generalmente ocurre más tarde (13).

Los síntomas de apendicitis varían dependiendo de la ubicación de la punta del apéndice:

- Apéndice retrocecal-retrocolónico (20-75%): dolor en flanco derecho debido a la protección del ciego suprayacente no suele haber rigidez muscular ni dolor a la palpación profunda. El psoas puede estar irritado y presentar aumento del dolor con la extensión (signo de estiramiento del psoas) y puede generar un absceso. Por la cercanía con el uréter puede dar signos irritación urinaria.
- Apéndice subcecal y pélvico (51-20%): predominan el dolor suprapúbico y la frecuencia urinaria, puede haber dolor rectal o vaginal en el lado derecho.
- Apéndice pre-ileal y post-ileal (5-25%): son más difíciles de diagnosticar, las asas intestinales pueden encubrir y evitar la irritación peritoneal (signo de Blumberg) (21).

## Examen físico

El examen físico puede ser poco revelador en las primeras etapas de la apendicitis ya que los órganos viscerales no están inervadas con fibras de dolor somático.

Los signos físicos comúnmente descritos son:

- Punto de McBurney: 1,5 a 2 pulgadas de la espina iliaca anterosuperior (ASIS) siguiendo una línea oblicua desde la espina iliaca hasta el ombligo.
- Signo de Rovsing: refiere al dolor en el cuadrante inferior derecho con la palpación del cuadrante inferior izquierdo, indica irritación peritoneal.
- Signo psoas: está asociado con un apéndice retrocecal, se manifiesta por dolor en el cuadrante inferior derecho con la extensión pasiva de la cadera.
- El signo del obturador: se asocia con un apéndice pélvico; cuando se flexiona la cadera y la rodilla seguida por la rotación interna de la cadera derecha, esto provoca dolor cuadrante inferior derecho (13).

## Laboratorio

Hay leucocitosis leve (recuento de leucocitos > 10.000 células / microlitro) en la mayoría de pacientes con apendicitis aguda (80%).

Elevaciones leves de la bilirrubina sérica (bilirrubina total > 1,0 mg / dL) se han observado como un marcador de perforación apendicular.

## Exámenes de imagen

- **Hallazgos tomografía computarizada:** los siguientes hallazgos sugieren apendicitis aguda en tomografía computarizada (TC) abdominal con contraste:
  - Diámetro apendicular > 6 mm con un lumen ocluidos.
  - Engrosamiento de la pared apendicular (> 2 mm)
  - Trenzado grasa periapendicular.
  - Realce de la pared apendicular.
  - Apendicolito (observado en aproximadamente 25 por ciento de los pacientes)

- **Los hallazgos ecográficos:** un diámetro apendicular de > 6 mm.
- **Hallazgos radiografía simple** - Las radiografías simples no suelen ser útiles.
- **La resonancia magnética** - resonancia magnética (MRI) puede ayudar con la evaluación de abdominal agudo y dolor pélvico durante el embarazo (13).

### **La escala Alvarado modificada**

Se puede utilizar para identificar a los pacientes con una probabilidad muy baja de la apendicitis aguda, la puntuación Alvarado modificado es el más ampliamente utilizado.

La escala Alvarado modificado asigna una puntuación a cada uno de los siguientes criterios de diagnóstico:

- Dolor migratorio en el cuadrante inferior derecho (1 punto).
- Anorexia (1 punto).
- Náuseas o vómitos (1 punto).
- Sensibilidad en el cuadrante inferior derecho (2 puntos).
- Dolor de rebote en el cuadrante inferior derecho (1 punto).
- Fiebre > 37.5 ° C (1 punto).
- Leucocitosis >  $10 \times 10^9 / L$  (2 puntos)

La puntuación se obtiene sumando los componentes. La puntuación máxima total es de 9:

- Una puntuación de 0 a 3 son poco probable que tenga apendicitis y deben ser evaluados para otros posibles diagnósticos.
- Una puntuación de  $\geq 4$  se debe evaluar exhaustivamente para la apendicitis. Evaluación quirúrgica y de imagen (13).

### **Tratamiento**

La apendicectomía sigue siendo el estándar de tratamiento para la mayoría de los pacientes con apendicitis aguda no complicada. Una estrategia alternativa es la terapia con antibióticos, la apendicectomía reservado para aquellos que no responden a este tratamiento o aquellos que desarrollan apendicitis complicada (13).

### **Apendicectomía convencional (abierta)**

En la práctica, los cirujanos prefieren una incisión de McBurney (oblicua) o Rocky-Davis (transversal) en el cuadrante inferior derecho en la que se divide el músculo. La incisión debe centrarse en el punto de mayor hipersensibilidad o donde exista una masa palpable. Si se sospecha de absceso, la incisión debe ser lateralmente para permitir el drenaje retroperitoneal y evitar la peritonitis.

Para localizar el apéndice, puede seguirse la convergencia de las tenias hasta la base del apéndice. Un movimiento de barrido desde afuera hacia la línea media contribuye a llevar la punta del apéndice al campo quirúrgico. Cuando se identifica el apéndice, se disecciona con el corte del mesoapéndice, teniendo cuidado de ligar con seguridad la arteria apendicular.

El muñón del apéndice puede tratarse mediante ligadura simple o ligadura e inversión con una sutura en bolsa de tabaco o en Z (17).

### **Apendicectomía laparoscópica**

La apendicectomía laparoscópica se practica bajo anestesia general y por lo regular requiere tres puertos, y en ocasiones cuatro para diseccionar un apéndice retrocecal.

Se coloca un trocar en el ombligo (10 mm), con un segundo trocar en posición suprapúbica de 10 o 12 mm, y el tercer trocar (5 mm) es variable pero casi siempre se instala en el cuadrante inferior izquierdo, el epigastrio o el cuadrante superior derecho.

Aún hay controversia sobre la utilidad de la apendicectomía laparoscópica como tratamiento de la apendicitis aguda, pues el método abierto convencional es simple, eficaz y con menos costos.

El principal beneficio de la apendicectomía laparoscópica es la disminución de dolor postoperatorio (17).

## 2.2. Antecedentes de la investigación

### Antecedentes internacionales

**Cilindro de Souza, S y cols (2015), “Apéndice vermiforme: posiciones y longitud - un estudio de 377 casos”- Brasil.** El objetivo fue evaluar la frecuencia de las posiciones relativas y la longitud del apéndice vermiforme en un grupo de cadáveres examinados. El diseño fue la disección por parte de los autores de 377 apéndices de especímenes cadavéricos. Los resultados obtenidos fueron: todo el grupo de cadáveres, 87,8% (288) eran hombres y el 12,2% (46), mujer. La edad varió de 18 a 89 años (media de 33,6 años). El Peso de los de 46,5 a 90,5 kg (69,5 kg). En orden descendente, las posiciones encontradas para el apéndice fueron los siguientes: retrocecal: 43,5% (164), subcecal: 24,4% (92), post-ileal: 14,3% (54), pélvica: 9,3% (35) paracecal: 5,8% (22), pre-ileal: 2,4% (9), y otras posiciones: 0,27% (1). Se concluyó que la mayoría de los apéndices son retrocecales (98,8%, 162). En sólo dos casos (1,2%), la mesoapéndice estaba ausente y el apéndice fue completamente adherido a la pared posterior del ciego o colon ascendente. La longitud del apéndice varió de 1,0 a 20,0 cm (media de 11,4 cm) (16).

**Mohammadi, S y cols (2015), “Variaciones morfológicas del apéndice vermiforme en cadáveres iraníes: un estudio de países en desarrollo” - Irán,** el objetivo de este estudio fue investigar el tamaño normal del apéndice en cadáveres iraníes. Fue un estudio .de tipo transversal que se llevó a cabo entre junio de 2014 y julio de 2015, observaron en 693 cadáveres la posición del apéndice, longitud, diámetro y el peso. Los resultados obtenidos fueron: edad ( $40,46 \pm 20,99$  años); peso ( $63,47 \pm 17,84$  kg); altura ( $159,95 \pm 28,23$  cm). Los valores medios de la longitud del apéndice, diámetro, peso e índice fueron  $8,52 \pm 2,99$  cm,  $12,17 \pm 4,53$  mm,  $6,43 \pm 3,26$  gramos y  $0,013 \pm 0,01$ , respectivamente. La posición más común fue retrocecal en 71.7% de los casos. Las correlaciones entre el valor de los datos demográficos y las dimensiones del apéndice ( $P < 0,05$ ). El diámetro ( $P = 0,002$ ) y el índice de apéndice ( $P = 0,003$ ). Se concluyó que tener datos estándar sobre el apéndice vermiforme es útil tanto para los clínicos como para los antropólogos y este estudio permitió conocer las variaciones anatómicas en dicha población (22).

**Casado, P y cols (2014), “Variantes morfométricas del apéndice cecal en el vivo”- Cuba.** El objetivo de la investigación fue determinar las características biométricas y posiciones anatómicas del apéndice cecal en el vivo. El diseño fue de tipo observacional, descriptivo, de carácter prospectivo, con un universo de 236 pacientes mayores de 16 años intervenidos quirúrgicamente, con el diagnóstico de apendicitis aguda, 94 mujeres y 142 varones. La edad media fue de 29.26 años. La vía de abordaje quirúrgico empleada fueron las laparotomías paramedia derecha infraumbilical (58,47 %), y de McBurney (41,53 %). Se obtuvo: el ciego se localizó en la fosa ilíaca derecha en 184 pacientes (77,97 %). El apéndice se implantó posterior a la válvula íleo-cecal en 213 casos (90,26 %) con una longitud media de 9,31 cm  $\pm$  3,37. La situación más frecuente fue la mesocelíaca 95 (40,25 %), seguida de la retrocecal 78 (33,05%) y la pélvica 32 (13,56). El meso-apéndice fue triangular en 161 casos (68,22 %) e insertado en el tercio medio en el 75,84 %. La irrigación del apéndice fue más frecuente a través de 3 ramos arteriales (77,97 %) (23).

**Verdugo, R y Olave, E. (2010), “Características Anatómicas y Biométricas del Apéndice Vermiforme en Niños Chilenos Operados por Apendicitis Aguda”- Chile.** El objetivo fue determinar y describir las características biométricas y posiciones anatómicas del apéndice vermiforme. El diseño fue de manera descriptiva y prospectiva donde se realizaron observaciones directas y mediciones del apéndice vermiforme en 65 niños chilenos, 37 de sexo masculino y 28 del femenino. Las variables fueron: ubicación del ciego, posición y longitud del apéndice, forma y número de ramas arteriales del mesoapéndice. Los resultados obtenidos fueron: la edad y peso promedio fue de 9,7 años y 37,5 kg respectivamente. El ciego se localizó en la fosa ilíaca derecha en 62 pacientes (95,4%) y en el flanco derecho en 3 (4,6%). La longitud promedio del apéndice fue de 7,5 cm. Con respecto a la posición, éste se ubicó en forma retrocecal en 31 pacientes (47,7 %); pélvico en 19 (29,2 %); preileal en 11 (16,9 %) y subcecal en 4 (6,2 %). Al determinar esta característica por sexo: en el femenino fue retrocecal en 11 casos (39,3 %), respecto al total de pacientes con este sexo; pélvico en 10 (35,7 %); preileal en 5 (17,9 %) y subcecal en 2 (7,1 %); en el sexo masculino fue retrocecal en 20 casos (54,1 %); pélvico en 9 (24,3 %); preileal en 6 (16,2 %) y subcecal en 2 (5,4 %) (4).

**Corzo, E. y cols ( 2009) “Posición anatómica y longitud del apéndice vermiforme en una población de raza mestiza de la ciudad de Bucaramanga Colombia” – Colombia.** El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia de distribución de las posiciones del apéndice vermiforme y su promedio de longitud. El diseño fue descriptivo, prospectivo donde se estudiaron en 100 especímenes cadavéricos de dicha población, la posición in situ del apéndice, se recolectó información entre 1997 al 2007. Se clasificó la posición del extremo distal del apéndice en: pélvica, paracecal, subcecal, retrocecal, preileal y postileal. la predominancia de la posición retrocecal 41%, valor menor con referencia a otros estudios europeos, además se encontró un porcentaje elevado de posición pélvica 28%, similar a otros estudios en poblaciones de raza negra. El promedio de la longitud del apéndice fue de 7.1 cm, la menor longitud fue de 3.2 cm y la mayor de 14.8 cm. Como conclusión, el porcentaje de la posición retrocecal y longitud promedio del apéndice de nuestro estudio concuerda con otros estudios realizados en La segunda posición más frecuente fue pélvica (9).

**Clegg-Lampsey, J (2006), “Posición y la susceptibilidad a la inflamación del apéndice vermiforme en Accra”- Ghana.** Con el objetivo de determinar la posición normal (no inflamada) del apéndice vermiforme en Ghana y llevar a cabo un estudio piloto para probar la hipótesis "El apéndice retrocaecal es menos propenso a la inflamación". El diseño de estudio se basó en autopsias retrospectiva, y apéndices inflamadas en la apendicectomía. Hubo 1358 autopsias y 323 apéndices inflamadas. Los resultados obtenidos de autopsias fueron que la posición retrocecal fue el más común 914 (67,3%). Otras posiciones fueron pélvicas 294 (21,6%), preileal 66 (4,9%), postileal 51 (3,8%) y paracaecal 33 (2,4%). Estas posiciones fueron similares en hombres y mujeres. Las posiciones de 323 apéndices inflamadas fueron: retrocecal 183 (56,7%), de la pelvis 66 (20,4%), preileal 20 (6,2%), postileal 15 (4,6%) y paracaecal 39 (12,1%). Al comparar los no retrocecales a la posición retrocecal por chi cuadrado, la posición no retrocecal fue más propenso a la inflamación. La conclusión obtenida fue que la posición del apéndice normal en Ghana difiere de la literatura occidental. La posición retrocaecal parece ser menos propensa a la inflamación en los ghaneses (24).

## **Antecedentes nacionales**

**Gamero M y cols (2011) “Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional Dos de Mayo Lima, Perú 2009”.** Con el objetivo de determinar la incidencia de la apendicitis aguda y sus factores asociados en el Hospital Nacional “Dos de Mayo”. El diseño fue de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, donde se revisaron los reportes operatorios en los libros de Emergencia del citado hospital, de Julio de 2008 a Junio de 2009. Los resultados que se obtuvieron fueron que el 52% (523) de las cirugías de emergencia fueron por apendicitis aguda y 48% por otras patologías. Del total de pacientes operados por apendicitis aguda, el 60% fueron hombres (312) y 211 (40.3%) mujeres, con edad promedio de 31 años. En lo que respecta al tipo de apendicitis, fue la forma supurada o flemonosa la más comúnmente hallada (40%), seguida de las formas necrosada (23%), congestiva (12%) y perforada con peritonitis generalizada (9%)e. El 51% de casos fueron apendicitis no complicada y el 49% complicada. Sólo el 11% de las apendicetomías durante el tiempo de estudio fueron por vía laparoscópica. Se concluyó La forma flemonosa es la presentación más frecuente, tanto en hombres como en mujeres. Las formas complicadas de apendicitis aguda son más frecuentes en pacientes hombres. (2).

**Farfán, O (2002) “Apendicitis aguda en el Hospital Dos de Mayo. Enero del 2000 – Julio del 2001”- Lima.** El objetivo fue describir las características sociodemográficas y los hallazgos quirúrgicos de la apendicitis aguda. El diseño de estudio fue observacional y descriptivo, y cuya población corresponde a todos los pacientes que fueron operados (1045). En los resultados se encontró que 732 pacientes (70.05%) fueron de sexo masculino y 313 (29.95%) de sexo femenino. En cuanto a la edad de los pacientes operados el grupo etario más frecuente fue de 20 a 29 años 430 pacientes (41.15%), El tiempo promedio desde el ingreso al hospital hasta el inicio de la cirugía fue de 11 horas. Con respecto al estadio macroscópico: congestivo en 89 pacientes (8.51%), flemonoso en 445 pacientes (42.58%), necrosado en 212 pacientes (20.29%) y perforado en 299 (28.62%). La localización más frecuente fue paracecal interno en 411 pacientes (39.33%), retroileal en 22 pacientes (2.10%), pélvica en 222 (21.24%), retrocecal en 247 (23.64%), paracecal externo en 91 (8.71%) y otras posiciones en 52 pacientes (4.98%). En 173 pacientes se encontró peritonitis, siendo localizada en 125 pacientes (11.96%) y generalizada en 48 pacientes (4.59%). La presencia de plastrón apendicular fue descrito en 69 pacientes (6.57%)(25).

### 2.3. Definiciones conceptuales

- **Apendicitis:** La apendicitis es un proceso inflamatorio agudo iniciado por la obstrucción de la luz apendicular cecal y que, librado a su evolución espontánea, puede originar la perforación con la consiguiente peritonitis.
- **Biometría apendicular:** referencia a la longitud de apéndice y diámetro de la luz apendicular, expresadas en unidades métricas.
- **Longitud del apéndice:** La toma estandarizada en unidades métricas del largo del apéndice, desde su inserción en el ciego hasta la ubicación de la punta. Longitud entre los 5-10 cm (con variaciones hasta los 30 cm).
- **Diámetro apendicular:** medición de la luz apendicular en cm.
- **Estadío macroscópico:** Determinada por la observación del cirujano, esta puede ser congestiva, flemonosa, necrótica o perforada,
- **Apendicitis complicada:** apendicitis aguda con peritonitis y/o absceso según el CIE-10, además se incluye el estado macroscópico gangrenada y perforada.
- **Flemón o plastrón apendicular:** que consiste en asas enredadas de intestino adheridas al apéndice inflamado adyacente. Esto ocurre en el 10% de los casos y adicionalmente incrementa las morbilidades como prolongación del tratamiento, tiempo de hospitalización o reposo, y exámenes.
- **Absceso periapendicular:** masa formada por intestino y omento inflamado y adherido, con colección de pus; la inflamación transmural se extiende a través de la subserosa, serosa y el peritoneo.
- **Peritonitis:** proceso inflamatorio general o localizado de la membrana peritoneal secundaria a una irritación química, invasión bacteriana, necrosis local o contusión directa, en este caso por la llegada de gérmenes a la cavidad abdominal por una perforación de la apendicitis.

## CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de investigación.

El estudio realizado se enmarca dentro del tipo de investigación observacional.

### 3.2. Diseño de investigación

- **Diseño de la investigación:** es retrospectivo y de corte transversal.

- **Tipo de estudio.**

Se realizará un estudio de tipo:

- Descriptivo: porque busca especificar características, datos de frecuencia, rango y se realizará en una sola población.
- Observacional: porque no se modificará ni manipulará alguna variable de estudio.
- Transversal: de corte transversal debido a que se hará la medición de las variables en una sola oportunidad.
- Retrospectivo: porque el estudio es posterior a los hechos estudiados y los datos se obtienen del reporte operatorio.

- **Ubicación del estudio.**

El estudio fue realizado en el Hospital Regional del Cusco.

- **Periodo de estudio.**

El periodo de estudio abarca de enero-diciembre del año 2017.

### 3.3. Población y muestra.

- **Población de estudio.**

La población o universo del estudio para la recolección de datos fueron todos los reportes operatorios de pacientes, usuarios del Hospital Regional del Cusco, que ingresan con el diagnóstico de apendicitis aguda y que fueron operados durante enero-diciembre del año 2017 y registrados en el área de estadística con el CIE10 K35-K37 (nº: 625), se restaron 113 historias que tenía diagnóstico diferente al de estudio, haciendo un total de 502 reportes operatorios.

- **Muestra**

Se calculó con la fórmula de población finita

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población (502 casos/año)= 502
- $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (50% = 0.5)
- q = 1 – p (0.5)
- d = precisión (5%=0.05).

Se obtiene una muestra de 218 pacientes.

- **Muestreo**

Muestreo probabilístico aleatorio simple, donde a través de un ordenador de computadora se seleccionó aleatoriamente 218 historias clínicas.

- **Unidad de muestreo.**

Hospital Regional del Cusco.

- **Unidad de análisis.**

Reporte operatorio de pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de apendicitis aguda.

- **Unidad de información.**

Ficha de recolección de datos.

- **Criterios de selección:**

- **Criterios de inclusión.**

- Se consideró todos los reportes operatorios de pacientes intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de apendicitis aguda durante enero-diciembre del año 2017.
    - Reporte operatorio que contenga los datos necesarios de la ficha de recolección de datos.
    - Se incluyó pacientes intervenidos con cirugía laparoscópica, cirugía convencional y convertida.

- **Criterios de exclusión.**

- No participaron del estudio reportes operatorios incompletos, que no contaron con los datos de la ficha de recolección.
    - Gestantes con diagnóstico de apendicitis.

### **3.4. Operacionalización de variables**

#### **3.4.1. Variables.**

##### **Variables implicadas.**

- Posición del apéndice vermiforme.
- Complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda.
- Duración de la intervención quirúrgica de la apendicitis aguda

##### **Variables no implicadas.**

- Características sociodemográfica.
  - Edad.
  - Sexo.
  - Lugar de procedencia.
- Características biométricas.
  - Longitud.
  - Diámetro.
- Tipo de cirugía.

### 3.4.2. Definiciones operacionales.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE MEDICIÓN	INDICADOR	PROCEDIMIENTO Y INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	EXPRESSION FINAL DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL
<b>POSICIÓN DEL APÉNDICE VERMIFORME</b>	Posición de la punta del apéndice en la región abdominal según la clasificación de Wong	Cualitativa	Nominal	Indirecta	Posición anatómica	Reporte operatorio y ficha de recolección de datos	Posición del apéndice se encuentra en el cuadrante: a) Descendente interna b) Descendente externa c) Ascendente interna d) Ascendente externa  Se describirá las posiciones que se encuentren en los cuadrantes pudiendo ser: retrocecal, subcecal, preileal, postileal, pélvica y paracecal.	Indicará la posición del apéndice en la región abdominal en los cuadrantes y se expresarán como: Descendente interna, Descendente externa, Ascendente interna, Ascendente externa y en cada cuadrante se describirá la posición: retrocecal, subcecal, preileal, postileal, pélvica y paracecal.
<b>LA COMPLICACIÓN DE LA APENDICITIS</b>	Clasificación de la apendicitis según el CIE 10, adicionando plastrón apendicular. Además se incluirá gangrenada y perforada.	Cualitativa	Nominal	indirecta	Complicación o no de la apendicitis	Reporte operatorio y ficha de recolección de datos.	La apendicitis de acuerdo al CIE 10, se encuentra: <b>Complicada</b> • AA con peritonitis generalizada. • AA con peritonitis localizada • AA con absceso peritoneal	Indicará la clasificación de la apendicitis de acuerdo a CIE 10, esta se expresará: complicada no complicada.

										<ul style="list-style-type: none"> <li>• AA con plastrón apendicular</li> <li>• No especificada (gangrenada o perforada)</li> </ul> <p><b>No complicada</b></p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**

<b>SEXO</b>	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Cualitativa	Nominal Dicotómica	indirecta	sexo observado	Historia clínica y ficha de recolección de datos.	Sexo del paciente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	La variable se expresara como masculino o femenino de acuerdo a la información obtenida de la ficha de recolección de datos.
<b>EDAD</b>	Edad cronológica actual del intervenido, se agrupará en intervalos establecidos por el MINSA.	Cuantitativa	Ordinal	indirecta	Edad registrada	Historia clínica y ficha de recolección de datos	Edad del paciente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-5 años.</li> <li>• 6-11 años.</li> <li>• 12-17 años</li> <li>• 18-29 años</li> <li>• 30-59 años</li> <li>• &gt; 60 Años</li> </ul>	Es la edad que presenta el paciente, se considerará la edad actual (momento de la cirugía) sin considerar meses y se agrupará en intervalos: 0-5 años, 6-11 años, 12-17 años, 18-29 años, 30-59 años, > 60 Años
<b>LUGAR DE PROCEDENCIA</b>	Lugar de donde fue referido o reside el paciente	cualitativa	Nominal	Indirecta	Provincia/distrito de procedencia	Historia clínica y ficha de recolección de datos	Provincias/Distritos de la región del Cusco.	Es el lugar de donde fue referido o reside el paciente y se expresará como: Provincias/Distritos de la región del Cusco.

**CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS.**

<b>LONGITUD</b>	La toma de medidas estandarizadas del apéndice	Cuantitativa	Razón	Directa	Longitud	Reporte operatorio y ficha de	Longitud del apéndice es "x" cm	Son las medidas tomadas al apéndice y se expresaran: longitud en cm.
-----------------	--	--------------	-------	---------	----------	-------------------------------	---------------------------------	--



### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Selección de los instrumentos y de los equipos.**

Se diseñó una ficha de recolección de datos, debidamente enumerada donde se registraron los datos sociodemográficos del paciente, los hallazgos quirúrgicos de la apendicitis: la posición anatómica, las complicaciones, las características biométricas, el estadio en el que se encuentra, y la duración de la cirugía.

#### **Recolección de datos.**

Se registraron los datos de los reportes operatorios de la apendicitis aguda, en el periodo enero-diciembre del 2017.

- Se recolectó entre agosto-noviembre del 2017 y enero-febrero del 2019.

#### **Plan de análisis de los datos.**

Para el estudio de la base de datos que se obtuvo se tabuló y analizó con Microsoft Excel 2013 y el software Stata Version 14.

- Para el análisis estadístico univariado (análisis descriptivo), y descripción general de la muestra de estudio, se utilizaron tablas de frecuencias, porcentajes, promedios, y rangos.
- Para el análisis estadístico bivariado:
  - Variables cualitativas dicotómicas se realizó tablas de contingencia, tablas de frecuencias, porcentajes, promedios, y rangos, por el número de frecuencia en cada categoría no se usó prueba estadística.
  - En caso de variables cualitativas politómicas, se realizará análisis de correspondencia, y de ser necesario se expresaran las variables de manera dicotómica.
  - Variables cualitativas vs variable cuantitativas: se determinó promedio, rangos y frecuencia.

### **Presentación de resultados.**

Se presentará un primer informe al Regional del Cusco, la escuela profesional de Medicina Humana de la UNSAAC sobre los resultados hallados, posteriormente se redactará un artículo con fines de publicación.

### **3.6. Aspectos éticos.**

- Entregó el protocolo al comité de investigación y estadística del Hospital Regional para su evaluación y la otorgación de los permisos.
- No hay manipulación o interferencia del recolector de datos durante la cirugía.
- El estudio no divulga nombres de pacientes ni cualquier dato personal, garantizándose la confidencialidad.
- Se toma en consideración los principios de Consentimiento, Privacidad y confidencialidad de la Declaración de UNESCO sobre bioética y derechos humanos (2005) (26).

## CAPITULO 4: RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

Se revisaron 218 reportes operatorios de pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Regional del Cusco durante el año 2017, los datos fueron procesados por el software Stata V14.0

#### a. Características sociodemográficas

**Tabla 1. Resumen de las Características sociodemográficas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, HRC, 2017**

Características	n°	%	Media	Desv. Std.	V. min	V. max
Edad (años)			30.8119	17.5437	1	83
			3	9		
<b>Sexo</b>						
Varón	113	51.83				
Mujer	105	48.17				
<b>Procedencia</b>						
Cusco	162	74.31				
No Cusco	56	25.69				
<b>Total</b>						218

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

Del total de reportes examinados, la edad promedio se encuentra en 30.81 años (+- 17.54379 años), que abarcan desde 1 a 83 años según el estudio.

Los varones presentes en el estudio fueron 113 (51.83%), representando ligeramente una mayor prevalencia que las mujeres. En su mayoría, los pacientes procedían de la provincia del Cusco.

**Tabla 2. Ocupación de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, HRC, 2017.**

Ocupación	n°	%	Acum.
Agricultor	13	5.96	5.96
Ama de casa	50	22.94	28.9
Artesano	6	2.75	31.65
Chofer	13	5.96	37.61
Cocinero	1	0.46	38.07
Comerciante	21	9.63	47.71
Estudiante	92	42.2	89.91
Ingeniero	1	0.46	90.37
Obrero	13	5.96	96.33
Panadero	1	0.46	96.79
Policía	1	0.46	97.25
Psicólogo	1	0.46	97.71
Sin ocupación	5	2.29	100
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

En referencia a la ocupación de los pacientes, los estudiantes representan 92 (42.2%), amas de casa 50 (22.94%), comerciantes 21 (9.63%), choferes 13 (5.96%), y en menor frecuencia y porcentaje otras ocupaciones.

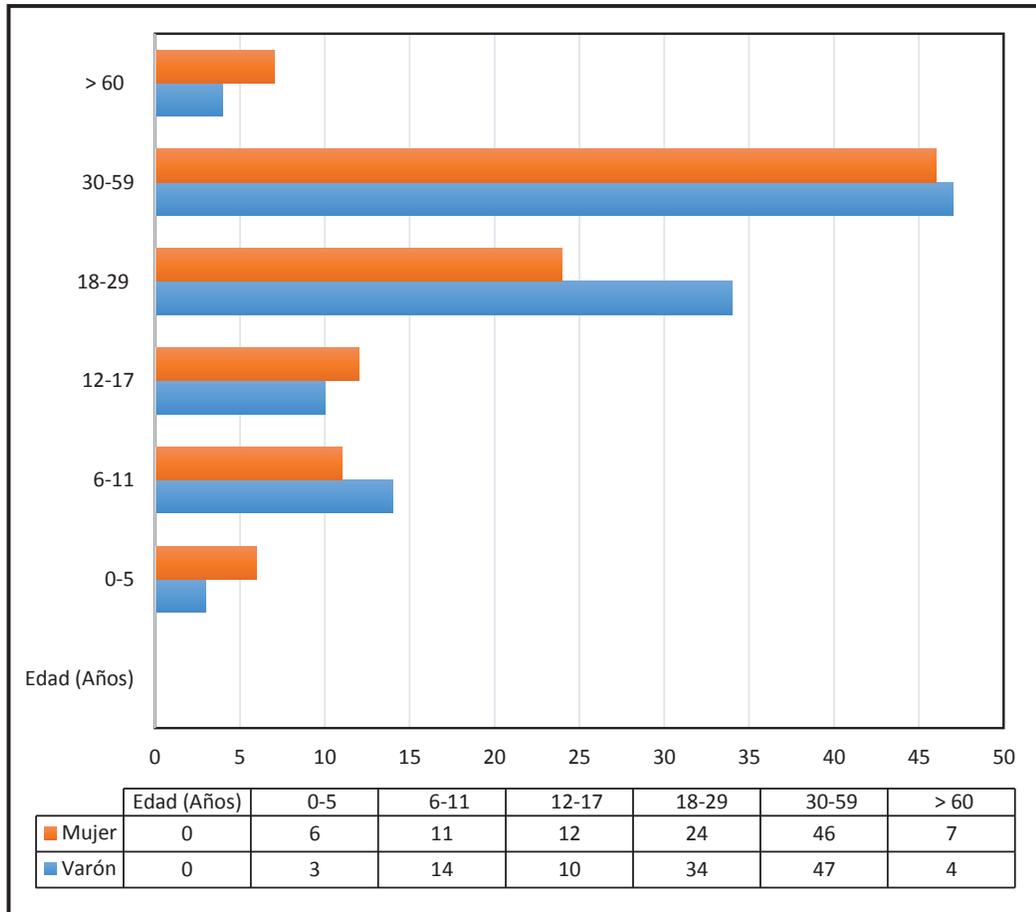
**Tabla 3. Lugar de procedencia de pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, HRC, 2017**

Procedencia	n°	%	Acum.
Acomayo	1	0.46	0.46
Anta	2	0.92	1.38
Calca	8	3.67	5.05
Canchis	1	0.46	5.5
Chumbivilcas	3	1.38	6.88
Cusco	162	74.31	81.19
Espinar	1	0.46	81.65
Paruro	0	0	81.65
La Convencion	9	4.13	85.32
Paucartambo	8	3.67	88.99
Quispicanchi	17	7.8	97.25
Urubamba	6	2.75	100
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

Los lugares de procedencia en orden descendente fueron: la provincia del Cusco 162 (74%), Quispicanchi 17 (7.8%), La Convención 9 (4.13%), Paucartambo 8 (3.96%), Calca 8 (3.67%), el resto de provincias tuvo una menor incidencia

**Gráfica 1. Distribución del sexo de acuerdo a la edad de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, HRC, 2017**



Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

Al distribuir la edad en grupos etarios, el 70 % de la muestra se encuentra entre 18 a 59 años, con predominio del sexo masculino en este grupo, en el intervalo de 0 a 5 años se presentaron 5 casos de mujeres con apendicitis frente a 3 del sexo masculino. En el grupo etario mayor igual a 60 años, se presentaron 7 casos de mujeres frente a 4 varones.

## b. Características de la cirugía

**Tabla 4. Duración de la cirugía en pacientes intervenidos con diagnóstico de apendicitis aguda, HRC, 2017 (min)**

Características	Obs.	Media	Dev. Std	V. min	V. max
Tiempo de cirugía (min)	218	50.0413	17.5066	22	100

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.

El tipo de cirugía realizada fue laparoscópica 182 (83.49%), convencional 31 (14.22, ), y convertida 5 (2.29%).

El tiempo de cirugía promedio fue 50.0413 minutos +- 17.5066 min, entre rangos 22-100 minutos.

### c. Características anatómicas

**Tabla 5. Longitud del apéndice vermiforme de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, HRC, 2017.**

Longitud (cm)	N°	%	Acum.
4	2	0.92	0.92
5	3	1.38	2.29
6	7	3.21	5.5
7	21	9.63	15.14
8	47	21.56	36.7
9	20	9.17	45.87
10	94	43.12	88.99
11	10	4.59	93.58
12	12	5.5	99.08
13	2	0.92	100
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	
<b>Rango (cm)</b>	<b>Media (cm)</b>	<b>Dev. Std. (cm)</b>	
[4,13]	9.11927	1.61059	

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.

La longitud promedio del apéndice fue 9.11927 cm +- 1.61059 min, con valores ubicados entre 4-13 cm, la longitud más frecuente fue la de 10 cm con una frecuencia del 43%.

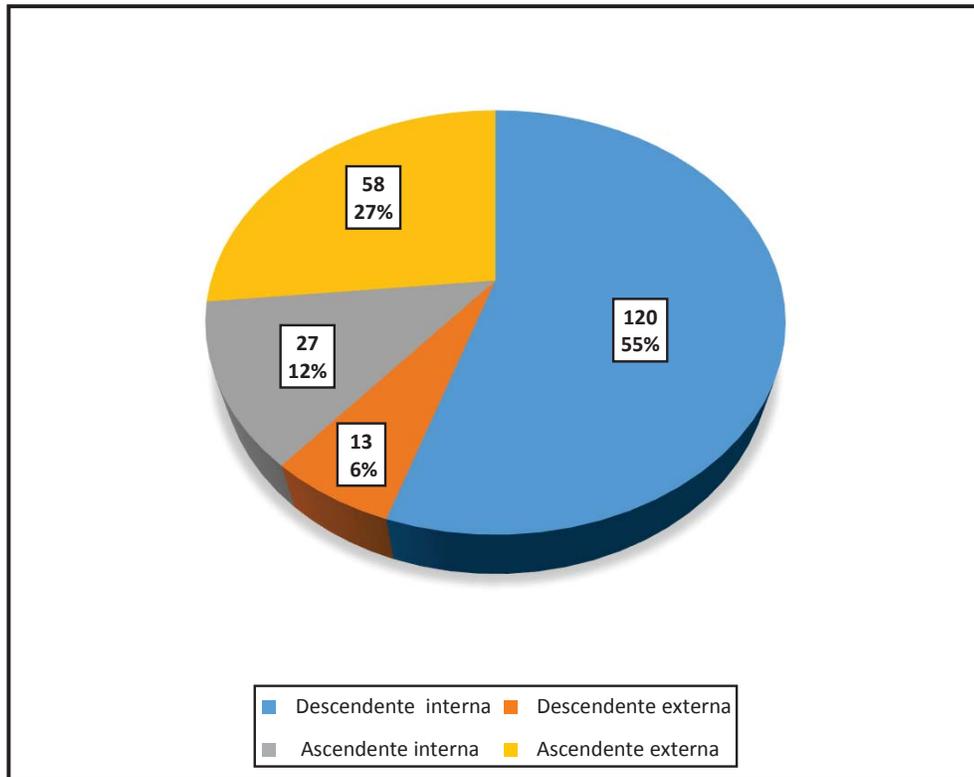
**Tabla 6. Diámetro del apéndice vermiforme de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, HRC, 2017.**

Diámetro (cm)	N°	%	Acum.
0.5	14	6.42	6.42
0.6	3	1.38	7.8
0.7	4	1.83	9.63
0.8	22	10.09	19.72
0.9	14	6.42	26.15
1	132	60.55	86.7
1.2	2	0.92	87.61
1.3	1	0.46	88.07
1.5	14	6.42	94.5
1.8	1	0.46	94.95
2	11	5.05	100
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	
<b>Rango (cm)</b>	<b>Media (cm)</b>	<b>Dev. Std. (cm)</b>	
[0.5,2]	1.01972	0.307998	

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14

El diámetro promedio fue de 1.019 cm +- 0.31 cm en rango de 0.5 a 2 cm, el diámetro más frecuente fue de 1m en el 60.55% de los casos.

**Gráfica 2. Distribución de la posición del apéndice vermiforme de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda (Clasificación de Wong), HRC, 2017**



Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

En cuanto a la posición del apéndice cecal según la clasificación de Wong, la posición descendente interna representa 120 (55.05%), ascendente externa 58 (26.61%), ascendente interna 27 (12.39%) y descendente externa 13 (5.96%).

**Tabla 7. Distribución de la posición del apéndice vermiforme de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda (Según la ubicación de la punta del apéndice), HRC, 2017**

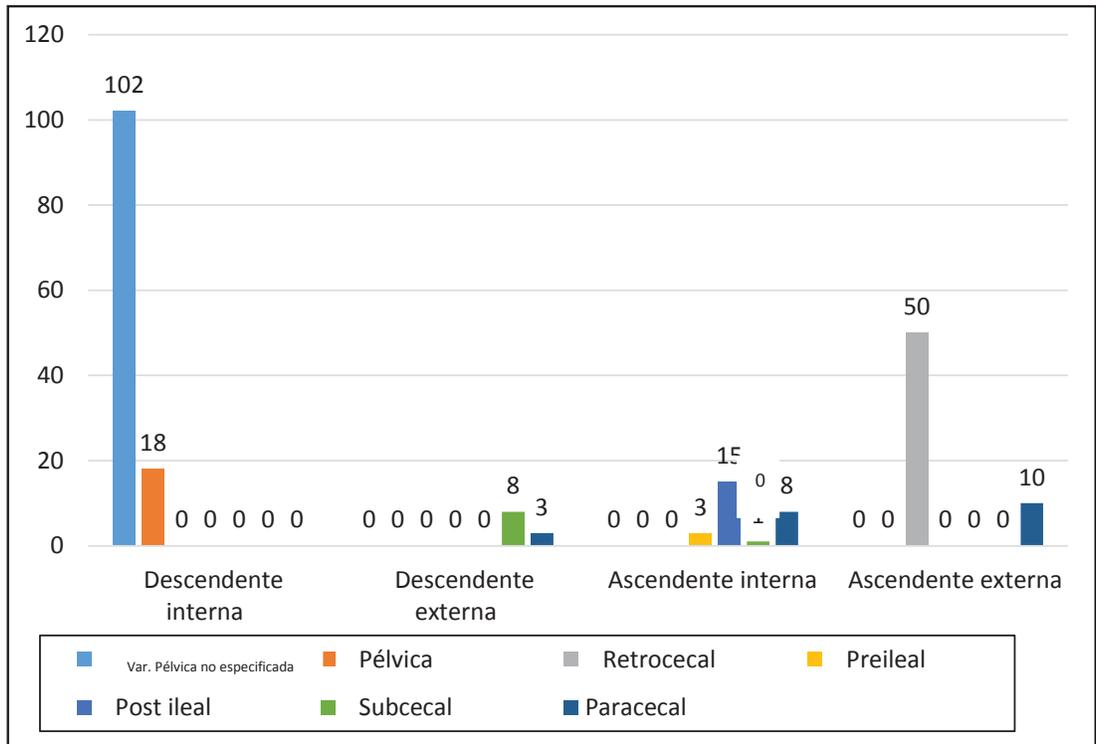
Posición anatómica	N°	%	Acum.
Var. Pélvicas no especificadas*	102	46.79	46.79
Pélvica	18	8.26	55.05
Retrocecal	50	22.94	77.98
Preileal	3	1.38	79.36
Post ileal	15	6.88	86.24
Subcecal	9	4.13	90.37
Paracecal	21	9.63	100
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	

\*Variación del apéndice cecal incluida dentro la posición descendente interna.

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

La posición del apéndice de acuerdo a la ubicación del extremo distal de éste, la pélvica y pélvica no especificada pertenecientes a la posición descendente interna (Clasificación de Wong) representan el 55,05 %, seguida de la posición retrocecal 50 (22.94%), paracecal 21 (9.63%), post ileal 15 (6.88%), subcecal 9 (4.13%), y finalmente preileal 3 (1.38%).

**Gráfica 4. Distribución de la posición del apéndice vermiforme según la punta en relación a la clasificación de Wong en pacientes intervenidos quirúrgicamente por AA, HRC, 2017**



Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

Dentro de la posición descendente externa se presentaron 8 subcecales y 3 paracecales. La posición ascendente interna presentó mayor variación, 3 preiliares, 8 paracecales y 15 postileales. En la posición ascendente externa.

#### d. Complicaciones quirúrgicas

**Tabla 8. Estadio macroscópico del apéndice vermiforme de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda (Según la ubicación de la punta del apéndice), HRC, 2017.**

<b>Estadio macroscópico</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>Acum.</b>
Congestiva	50	22.94	22.94
Flemonosa	37	16.97	39.91
Gangrenosa	93	42.66	82.57
Perforada	38	17.43	100
Total	218	100	

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

En el estadio macroscópico observado por el cirujano, en orden descendente se obtuvo: gangrenoso 93 (42.66%), congestiva 50 (22.94 %), perforada 38 (17.43%) y flemonosa 37 (16.97%).

**Tabla 9. Tipo de complicaciones hallados en pacientes intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda, HRC, 2017.**

Tipo de complicaciones	n°	%	Acum.
Sin complicaciones	89	40.83	40.83
Peritonitis generalizada	13	5.96	46.79
Peritonitis localizada	9	4.13	50.92
Absceso	19	8.72	59.63
Plastrón	13	5.96	65.6
Sin especificación *	75	34.4	100
<b>Total</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	

\*Estadio macroscópico gangrenada y perforada pertenecen a las apendicitis complicadas.

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

Las complicaciones se presentaron en 129 pacientes (59.17%), 75 pacientes (34.4%) se halló apéndices gangrenados o perforados, abscesos 19 (8.72%), plastrón 13 (5.96%), peritonitis generalizada 13 (5.96%), y peritonitis localizada 9 (4.13%).

## 4.2. Análisis bivariado

**Tabla 10. Distribución de las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda según la posición del apéndice cecal, HRC, 2017**

POSICION	Tipo de complicaciones						
	Sin complicaciones	Con complicaciones					Total
		Peritonitis generalizada	Peritonitis localizada	Absceso	Plastrón	Sin especificación*	
Descendente interna	55 45.83%	5 4.17%	5 4.17%	9 7.5%	2 1.67%	44 36.67%	120 100%
Descendente externa	8 61.54%	1 7.69%	0 0%	0 0%	0 0%	4 30.77%	13 100%
Ascendente interna	12 44.44%	3 11.11%	2 7.41%	2 7.41%	4 14.81%	4 14.81%	27 100%
Ascendente externa	14 24.14%	4 6.90%	2 3.45%	8 13.79%	7 12.07%	23 39.66%	58 100%
<b>Total</b>	<b>89</b> <b>40.83%</b>	<b>13</b> <b>5.96%</b>	<b>9</b> <b>4.13%</b>	<b>19</b> <b>8.72%</b>	<b>13</b> <b>5.96%</b>	<b>75</b> <b>34.40%</b>	<b>218</b> <b>100%</b>

\*Estadio macroscópico gangrenada y perforada pertenecen a las apendicitis complicadas.

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

La posición descendente interna no presentó complicaciones en 45.83%, y las complicaciones más frecuentes corresponden a estadios macroscópicos gangrenado y/o perforada. 44 (36.67%), el resto de complicaciones representan menor incidencia comparado a la posición ascendente interna y externa.

La posición descendente externa presentó el menor porcentaje de complicaciones 38.46%.

La posición ascendente externa presentó más complicaciones 75.86% y la mayor incidencia en la presencia de abscesos y plastrón apendicular.

**Tabla 11. Distribución de la posición del apéndice vermiforme según la duración de la cirugía de pacientes intervenidos con diagnóstico de apendicitis aguda, HRC, 2017.**

Tiempo (min)	Descendente interna	Descendente externa	Ascendente interna	Ascendente externa
[20-29]	19	2	1	0
	15.83%	15.38%	3.70%	0%
[30-39]	26	7	4	5
	21.67%	53.84%	14.82%	8.62%
[40-49]	25	1	6	13
	20.82%	7.69%	22.21%	22.40%
[50-59]	18	1	4	12
	14.99%	7.69%	14.82%	20.68%
[60-69]	23	1	4	18
	19.16%	7.69%	14.82%	31.02%
[70-79]	6	0	2	4
	5%	0.00%	7.41%	6.90%
[80-100]	3	1	6	6
	2.49%	7.69%	14.82%	10.34%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>13</b>	<b>27</b>	<b>58</b>
<b>Media (min)</b>	45.85	39.7692308	45.7037037	56.7068966

Fuente: Ficha de recolección de datos procesadas en Stata V14.0

La duración promedio de la cirugía de acuerdo a la posición del apéndice en orden ascendente fue: descendente externa 39.769 minutos, ascendente interna 45.7 minutos, descendente interna 45.85 min, ascendente externa 56.7 minutos.

# CAPITULO 5: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 5.1. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda, proceso inflamatorio agudo iniciado por la obstrucción de la luz apendicular cecal, es la patología quirúrgica más frecuente en las emergencias de los hospitales (1) y en el Perú, es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico, (2).

A pesar de la alta incidencia de apendicitis, la anatomía del apéndice vermiforme no es constante en el ser humano, y actualmente no hay un consenso para su clasificación y en Latinoamérica hay escasa información de su exploración in vivo (4).

Se registraron aproximadamente 502 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de apendicitis aguda en el hospital Regional del Cusco durante el 2017 (26), y se seleccionaron aleatoriamente 218 historias clínicas.

En cuanto a las características sociodemográficas, la edad promedio fue de 30.81 años (desviación estándar 17.54 y rango entre 1 y 83 años), similar al estudio de Gamero (media de 31 años) (2), y a la literatura mundial donde su prevalencia es mayor entre la segunda y tercera década de vida (1,11), haciendo suponer por esta edad, que la etiología más frecuente es la hiperplasia linfoide.

En cuanto al sexo, según la literatura, el sexo masculino está comprometido en un 20% más que el sexo femenino (5) y en la juventud el promedio de presentación es de 1.3:1 entre varones y mujeres (11), pero en estudios como el de Casado (23) y Gamero, la proporción es mayor, 94 mujeres y 142 varones, y hombres 59.7% y mujeres 40.3% respectivamente, sobrepasando las estadísticas ya mencionadas. En nuestro estudio, del total de pacientes operados, 113 (51.83%) fueron varones y 105 mujeres (48.17), donde se aprecia una estrecha diferencia en cuanto a la proporción por sexo. Al distribuir la frecuencia de acuerdo al grupo etario y el sexo, se puede apreciar que la prevalencia del sexo femenino es mayor en los rangos extremos (0-5 años y >

60 años) y aumenta la prevalencia del sexo masculino al acercarse a la media de edad, lo que difiere del estudio de Verdugo (4), donde 65 niños chilenos, con edad promedio de 9 años 37 corresponden al sexo masculino y 28 al sexo femenino.

En cuanto a la procedencia, 162 pacientes (74.31%) son de la provincia del Cusco, otras ciudades de mayor prevalencia fueron Quispicanchi 17 (7.8%), La Convención 9 (4.13%), Calca y Paucartambo.

En relación a la ocupación, la mayor frecuencia se halla en estudiantes 92 (42.2%), amas de casa 50 (22.94%), comerciantes, obreros y artesanos, lo cual nos hace suponer que otras profesiones mejor remuneradas o de mayor estatus acuden a otros establecimientos de Salud como clínicas o la Seguridad Social.

En cuanto a las características de la cirugía, se realizaron 182 (83.49%) cirugías laparoscópicas, 31 (14.22%) convencionales y 5 (2.29%) convertidas, con una duración promedio de 50.0413 minutos (desviación estándar de 17.5 1 y rangos: 22-100 min).

En cuanto a las características anatómicas del apéndice cecal o vermiforme halladas, la longitud promedio fue 9.119 cm (desviación estándar de 1.61 y rangos entre 4 y 13 cm), diámetro promedio de 1.02 cm (desviación estándar de 0.31 y rangos 0.5-2 cm), datos similares a la literatura mundial, con una longitud entre los 5-10 cm y con un grosor de 0.5-1cm (11), pero ligeramente diferentes a estudios cadavéricos de Cilindro de Souza (16) y Mohammadi (22), con una longitud promedio fue de 11,4 cm y  $8,52 \pm 2,99$  cm y diámetro de  $12.17 \pm 4.53$  mm respectivamente, y también difiere a estudios latinoamericanos como el de Corzo (9) donde el promedio de la longitud del apéndice fue de 7.1 cm, valor menor al promedio de nuestro estudio.

Con respecto a la posición del apéndice cecal hallada durante la cirugía, en orden de prevalencia y de acuerdo a la clasificación que usó Wong fue: Descendente interna 120 (55.05%), ascendente externa 58 (26.61%), ascendente interna 27 (12.39%) y descendente externa 13 (5.96%), la posición más frecuente es la descendente interna, resultado que concuerda y la frecuencia supera a la publicación de Wong (5), 44% pero existe variación

notoria en la frecuencia de las otras posiciones: descendente externa 26%, interna ascendente 17% y después la posición retrocecal 13% (5), en nuestro estudio la retrocecal es la segunda posición con mayor frecuencia.

En cuanto a otra clasificación del apéndice cecal de acuerdo a la ubicación de la punta se halló: pélvica y otras variaciones pélvicas (variaciones no descritas en el reporte operatorio) que se encuentran dentro de la clasificación de descendente interna para este estudio, representan el 120 (55.05%), seguida de la retrocecal 50 (22.94%), paracecal 21 (9.63%), post ileal 15 (6.88%), subcecal 9 (4.13%) y preileal 3 (1.38%), resultados que varían con la literatura mundial según García Porrero y Moore (6 y 7), donde existe una mayor prevalencia de la posición retrocecal, cercana al 64 % y seguida de la posición pélvica cercana al 30 %. Estudios mencionados antes como el de Cilindro de Souza(16), Mohammadi (22), Verdugo (4), Corzo (9), Clegg-Lampthey (24) concluyen que la posición más frecuente es la posición retrocecal con una frecuencia entre 41-71%, pero difieren la proporción de las otras posiciones del apéndice cecal. En el estudio peruano de Farfán (25), la posición más frecuente fue la paracecal interna en 411 pacientes (39.33%), retroileal en 22 pacientes (2.10%), pélvica en 222 (21.24%), retrocecal en 247 (23.64%), y paracecal externo en 91 (8.71%), concordando en nuestro estudio con la frecuencia de la posición retrocecal, paracecal y retroileal.

En cuanto al estadio macroscópico hallado, en orden de frecuencia fue: gangrenosa 93 (42.66%), congestiva (22.94%), perforada 38 (17.43), y flemonosa 37 (16.97%), la prevalencia de estadio necrosado o gangrenoso nos hace suponer alguna demora para el diagnóstico o el inicio de la cirugía, resultado que difiere del estudio de Farfán, O (25), quien halló: estadio congestivo en 89 pacientes (8.51%), flemonoso en 445 pacientes (42.58%), necrosado en 212 pacientes (20.29%) y perforado en 299 (28.62%).

En referencia a la presencia de complicaciones, éstas se presentaron en 129 de los pacientes ( 59.17%), que difiere del trabajo de Gamero (2), donde se halló solo el 49% de apendicitis complicadas. En cuanto al tipo de complicaciones halladas: en el total de pacientes las más frecuentes fueron: No especificadas 75 (34.4%), que corresponde al estadio macroscópico gangrenada o perforada,

seguida de la presencia de abscesos 19 (8.72%), plastrón apendicular 13 (5.96%), peritonitis generalizada 13 (5.96%) y peritonitis localizada 9 (4.13%), que difieren del estudio de Farfán, quien halló peritonitis localizada en 125 pacientes (11.96%) y generalizada en 48 pacientes (4.59%). La presencia de plastrón apendicular fue descrita en 69 pacientes (6.57%) (25). Se trató de establecer el grado de asociación entre dichas variables pero las categorías no cuentan con las frecuencias requeridas.

En cuanto a la presencia de complicaciones de acuerdo a la posición del apéndice cecal, la posición que menos complicaciones presenta es la descendente externa 61.54%, seguida de la descendente interna 45.83%, ascendente interna 44.44%, y finalmente la ascendente externa (retrocecal) 24.14%. El tipo de complicaciones más frecuente en la posición retrocecal son apéndices que se hallan en estadio macroscópico gangrenado/perforado 39.66%, seguida de la presencia de absceso (13.79%) y plastrón (12.07%). Se puede deducir que por la mayor complejidad de acceso y diagnóstico (la clínica difiere de una posición del apéndice cecal típica), la posición retrocecal es quien presenta más riesgo de presentar complicaciones, resultado que contradice a Clegg-Lamprey (24) quien concluyó que la posición retrocaecal parece ser menos propensa a la inflamación en los ghaneses.

Se analiza la posición ascendente externa y las otras posiciones del apéndice cecal con respecto a la presencia de complicaciones de la apendicitis aguda, por la mayor frecuencia en esta categoría (24.14 % de apendicitis complicadas frente a 75.86% de apendicitis complicadas) se deduce que en el contexto de la apendicitis aguda existe mayor riesgo de presentar complicaciones si la posición del apéndice cecal es ascendente externa.

En relación al tiempo de cirugía y la posición del apéndice cecal, hasta el 46 % de los procedimientos en una posición retrocecal superan los 60 minutos de cirugía y con una media de 56.7 minutos, debido a una mayor dificultad durante la disección. La posición descendente externa tiene un tiempo operatorio de 39.7 minutos en promedio, esto posiblemente a que en esta posición esta menos relacionado a otras estructuras anatómicas, lo que facilita su disección.



## 5.2. CONCLUSIONES

- Los pacientes intervenidos quirúrgicamente por el diagnóstico de apendicitis aguda tienen en promedio 31 años y en su mayoría corresponden al sexo masculino, similar a la literatura mundial.
- El promedio de longitud y diámetro del apéndice cecal de pacientes intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de apendicitis aguda en nuestra región se encuentra dentro de rangos promedios a nivel mundial.
- La posición del apéndice cecal más frecuente en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda es la descendente interna, seguida de la ascendente externa, ascendente interna y la posición menos frecuente es la descendente externa.
- El estadio macroscópico más frecuente hallado es el estadio gangrenoso en el contexto de la apendicitis aguda en nuestra región.
- Las complicaciones más frecuentes estuvieron determinadas por el estadio macroscópico gangrenoso y perforado, seguida de la presencia de absceso y plastrones apendiculares y peritonitis.
- La posición ascendente externa fue la posición que más complicaciones presentó en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda.
- La frecuencia del tipo de complicaciones varía de acuerdo a la posición del apéndice cecal.
- La posición ascendente externa presentó el mayor tiempo operatorio.

## **5.3. RECOMENDACIONES**

### **A LOS HOSPITALES.**

- Mejorar el llenado de reportes operatorios y descripción de los hallazgos quirúrgicos, sobretodo la posición que presenta el apéndice cecal y su relación con el ciego.

### **A LA ESCUELA DE MEDICINA**

- Estudiar causas relacionadas a la incidencia de apendicitis aguda en el sexo femenino, especialmente en los grupos etarios menores de 5 años y mayores de 60 años.
- Aprovechar los especímenes cadavéricos para la disección y observación de la posición anatómica y generar una nueva estadística.

### **A LOS PROFESIONALES DE LA SALUD**

- Fomentar la investigación y publicación para generar datos estadísticos de la región con respecto a la posición más frecuente del apéndice cecal.
- Mayor entrenamiento de la visión durante procedimientos laparoscópicos para disminuir la posible distorsión de las características biométricas y anatómicas del apéndice cecal.
- Investigar la posición del apéndice cecal más frecuente en las cirugías convencionales donde se permite una mejor visualización de la anatomía.
- Recolectar la frecuencia esperada en cada categoría del tipo de complicaciones de la apendicitis aguda para el uso adecuado de pruebas estadísticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lee JFY, Leow CK, Lau WY. Appendicitis In The Elderly. Aust N Z J Surg. Agosto de 2000;70(8):593-6.
2. Gamero M, Barreda J, Hinostroza G. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional «Dos de Mayo» Lima, Perú 2009. Rev Horiz Medico. 2011;11(1):47-57.
3. Rojas C. Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 - 2011 [Internet]. [Perú]: UNMSM; 2013 [citado 14 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3442>
4. Verdugo R, Olave E. Características Anatómicas y Biométricas del Apéndice Vermiforme en Niños Chilenos Operados por Apendicitis Aguda. Int J Morphol. junio de 2010;28(2):615-22.
5. Wong P, y cols. Apendicitis Aguda [Internet]. UNMSM. 1999 [citado 15 de mayo de 2017]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_i/Cap\\_11\\_Apendicitis%20aguda.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm)
6. García-Porrero JA. Anatomía humana. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.; 2005. 991 p.
7. Moore KL, Dalley AF. Anatomía con orientación clínica. Ed. Médica Panamericana; 2009. 1244 p.
8. Townsend M, Beauchamp D, Evers M, Mattox K. Sabiston Textbook of Surgery. The appendix. [Internet]. 20th ed. Elsevier; 2017 [citado 14 de agosto de 2017]. 1296-1311 p. Disponible en: <https://bibvirtual.upch.edu.pe:2147/#!/content/book/3-s2.0-B9780323299879000503>
9. Corzo E, Forero PL, Amaya L, Bohórquez D, Bohórquez S, Saavedra M. Posición anatómica y longitud del apéndice vermiforme en una población de raza mestiza de la ciudad de Bucaramanga - Colombia. MedUNAB [Internet]. 26 de mayo de 2010;12(3). Disponible en: <http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path%5B%5D=23>
10. Young P. La apendicitis y su historia. Rev Médica Chile. mayo de 2014;142(5):667-72.
11. Rebollar R, García J, Trejo R. Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. Rev Hosp Juárez México. 2009;76(4):210-6.
12. Jaffe BM, Berger DH. The appendix. In: Schwartz's Principles of Surgery. 8th ed. New York: McGraw-Hill Companies; 2005.

13. Martin R, Weiser M, Chen W. Acute appendicitis in adults: Clinical manifestations and differential diagnosis [Internet]. Uptodate. 2017 [citado 16 de mayo de 2017]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?source=search\\_result&search=apendicitis&selectedTitle=3~150](https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?source=search_result&search=apendicitis&selectedTitle=3~150)
14. Wakeley CP. The Position of the Vermiform Appendix as Ascertained by an Analysis of 10,000 Cases. *J Anat.* enero de 1933;67(Pt 2):277-83.
15. Chandrasekaran TV, Johnson N. Acute appendicitis. *Surg - Oxf Int Ed.* 1 de agosto de 2014;32(8):413-7.
16. Cilindro de Souza S, Matos S, Rodrigues da Costa, Gonçalves I. Vermiform appendix: positions and length - a study of 377 cases and literature review. *J Coloproctology Rio Jan.* diciembre de 2015;35(4):212-6.
17. Brunicardi C. Principios de cirugía de Schwartz. 9.<sup>a</sup> ed. Vol. 1. España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.; 2010. 1888 p.
18. Clouet-Huerta D, Guerrero B, Gómez L. E. Plastrón apendicular y manejo clínico actual: una decisión a reconsiderar. A propósito de un caso. *Rev Chil Cir.* :65-8.
19. Longo. Harrison: principios de medicina interna. Apendicitis aguda y peritonitis. 18.a ed. McGraw Hill Mexico; 2012. 4418 p.
20. Pera C. Cirugía: fundamentos, indicaciones y opciones técnicas. 2da. Elsevier España; 1996. 1048 p.
21. Motta GA, Méndez E, Martínez MJ, Bastida J, Aragón M, Garrido, et al. Apendicitis atípica en adultos. *An Radiol México.* 2014;13:143-65.
22. Mohammadi S, Hedjazi A, Sajjadian M, Rahmani M, Mohammadi M, Moghadam MD. Morphological variations of the vermiform appendix in Iranian cadavers: a study from developing countries. *Folia Morphol [Internet].* 3 de septiembre de 2015 [citado 15 de mayo de 2017]; Disponible en: [https://journals.viamedica.pl/fovia\\_morphologica/article/view/FM.a2017.0032](https://journals.viamedica.pl/fovia_morphologica/article/view/FM.a2017.0032)
23. Casado P. Variantes morfométricas del apéndice cecal en el vivo. *Rev Med Electrón [Internet].* febrero de 2014 [citado 16 de mayo de 2017];36(11). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242014000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242014000100006)
24. Clegg-Lamprey JNA, Armah H, Naaeder SB, Adu-Aryee NA. Position and susceptibility to inflammation of vermiform appendix in Accra, Ghana. *East Afr Med J.* diciembre de 2006;83(12):670-3.
25. Farfán Ó. Apendicitis aguda en el Hospital Dos de Mayo. Enero del 2000 – Julio del 2001. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2002; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2005>

26. Oficina de estadística del H.R.C. Base de datos de pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda durante el 2017.
27. UNESCO. Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos [Internet]. 2005; Disponible en [http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL\\_ID=31058&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=31058&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

# ANEXOS

“Posición anatómica del apéndice vermiforme y su relación con las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017”

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS N°.....

FECHA DE RECOLECCION.....

## DATOS DEL PACIENTE

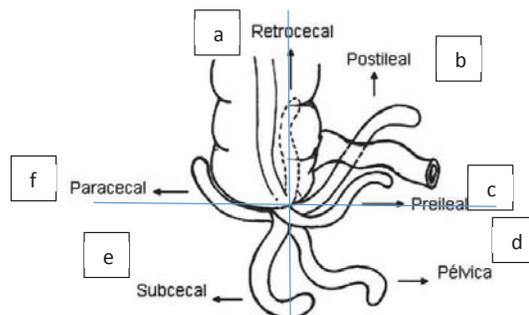
1. HISTORIA CLINICA:.....
2. SEXO:                    F ( )     M( )
3. EDAD: .....
4. PROCEDENCIA:.....
5. OCUPACION:.....

## DATOS DE LA CIRUGÍA

6. DIAGNOSTICO: APENDICITIS AGUDA
7. FECHA DE LA CIRUGIA:.....
8. TIPO DE CIRUGÍA:
  - a. Cirugía laparoscópica     ( )
  - b. Cirugía convencional     ( )

## DATOS ESPECIFICOS

9. CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS:
  - a. Longitud:.....
  - b. Diámetro:.....
10. POSICIÓN DEL APÉNDICE VERMIFORME SEGÚN WONG (MARCAR EN EL DIBUJO O DIBUJAR):
  - a. Ascendente interna                    ( )
  - b. Ascendente externa (Retrocecal)    ( )
  - c. descendente interna                    ( )
  - d. Descendente externa                    ( )



11. OBSERVACIÓN MACROSCÓPICA DE LA APENDICITIS (ESTADIO O GRADO DE PERA):
  - a. Grado I: congestiva                    ( )
  - b. Grado II: flemonosa                    ( )
  - c. Grado III: gangrenosa                    ( )
  - d. Grado IV: perforada                    ( )
12. LA COMPLICACIÓN DE LA APENDICITIS SEGÚN EL CIE 10
  - a. Complicada                    ( )
    - i. Peritonitis generalizada                    ( )
    - ii. Peritonitis localizada                    ( )
    - iii. Absceso peritoneal                    ( )
    - iv. Plastrón apendicular.                    ( )
    - v. Sin especificación (grado III o IV) ( )
  - b. No complicada                    ( )
13. DURACIÓN DE LA CIRUGÍA: .....

*"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"*  
*"Cusco, Capital Arqueológica de América"*

Cusco, 29 AGO 2017

DRSC.PROV.Nº. 82 -2017-HRC.DE

DE : Director Ejecutivo del Hospital Regional Cusco  
A : Señorita Nancy Luisa Huamán Zurita  
ASUNTO : Autorización de Aplicación de Trabajo de Investigación  
REF. : Exp. 6367 - 17

Visto el documento que antecede, de acuerdo a la opinión favorable del Comité de Investigación, Servicio de Cirugía "A", Unidad de Estadística y Unidad de Capacitación, la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional del Cusco, autoriza la realización de la aplicación del Instrumento de trabajo de Investigación, intitulado "Posición Anatómica del Apéndice Vermiforme y su Relación con las Complicaciones en el Hallazgo Quirúrgico de la Apendicitis Aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017". Debiendo acogerse al horario y normas de la Institución.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO

*Med. Víctor A. Béjar Brado*  
DIRECTOR EJECUTIVO  
C.M.P. 18783

c.c. Archivo  
VBB/dry

*"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"*  
*"Cusco, Capital Arqueológica de América"*

Cusco, **28 ENE 2019**

DRSC.PROV.N° 008 -2019 - HRC. DE.

DE : Director Ejecutivo del Hospital Regional Cusco.  
A : Señorita Nancy Luisa Huamán Zurita.  
ASUNTO : Autorización de Aplicación de Trabajo de Investigación.  
REF. : Exp. 281.

Visto el documento que antecede de acuerdo a la opinión favorable del Comité de Investigación, Jefatura de la Unidad de Estadística y la Unidad de Capacitación, la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional del Cusco, autoriza la realización de la aplicación del Instrumento de trabajo de Investigación, intitulado "Posición anatómica del apéndice vermiforme y su relación con las complicaciones en el hallazgo quirúrgico de la apendicitis aguda, Hospital Regional del Cusco, 2017". Debiendo acogerse al horario y normas de la Institución.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL CUSCO  
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO  
HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO  
Med. Sasiya Guiserra Molina  
SUB DIRECTORA  
CAMPAMENTO PAPA

C. C. Archivo  
FHR/gap.