

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**Complicaciones postquirúrgicas de la apendicectomía  
convencional en relación a la apendicectomía laparoscópica.  
Perfil epidemiológico. Hospital Naval 2015**

**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO**

Arroyo Mezzich, Jaime Oscar Honorio

Dra. Del Carpio Rivera, Adela  
ASESORA

**LIMA – PERU**  
**2017**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación se lo dedico en primer lugar a mi familia que ha estado conmigo desde siempre. A mi madre Doris a quien quiero mucho y quien es un ejemplo de que todo es posible gracias a disciplina, esfuerzo y mucha acción. A mi hermano José Luis que más que un hermano ha sido como mi padre y quien me hizo ver que podía dar más y estudiar esta carrera. Mi hermana Eliana mi compañera desde que empecé a prepararme y quien me ha acompañado en todo este camino.

Del mismo modo le dedico todo mi esfuerzo en este trabajo a mi tía Elizabeth que desde lejos siempre ha estado presente. A mi tío Jorge y abuelita Yolanda que desde Ancos siempre confiaron en mí. Mi tía Rosita Rosales quien me brindo su ayuda incondicional constantemente. Mi mejor amigo Arturo y su padre el señor Placentino quienes han sido como mi 2º familia y que me han ayudado desde que los conocí.

A todos Ustedes les dedico este trabajo de investigación.

“...De nada sirve llegar muy alto si no tienes con quien disfrutarlo, les invito a que cuando lleguen a la cumbre de su montaña tengan con quien compartirlo...”

## **AGRADECIMIENTOS**

Doy gracias a Dios ante todo ya que siempre ha estado conmigo a pesar de todo. Gracias a toda mi familia: mi madre Doris, mi hermana Eliana, mi hermano José Luis, a mi tía Elizabeth, mi tío Jorge y mi abuelita Yolanda son quienes me han visto de pequeño y me han visto crecer día a día hasta el día de hoy. También gracias a Rosita Rosales, a mi mejor amigo Arturo Alexis y su padre el Señor Arturo Durand, personas a quienes siempre estaré agradecido por su ayuda constante. Mi Universidad Ricardo Palma, siempre dejare en alto su nombre. A todos mis amigos de la universidad de quienes he aprendido muchísimo. Gracias a mis profesores, Doctores que me han forjado desde que inicie esta hermosa carrera. Gracias a mis amigos, Doctores, licenciadas y personal del Hospital III Chimbote donde Hice mi internado, fueron mi familia durante 1 año entero. Y por último pero no menos importante gracias a mi asesora la Dra. Adela del Carpio por su paciencia y atinadas correcciones de este trabajo

## RESUMEN

**Introducción:** La apendicitis aguda sigue siendo la principal causa de abdomen agudo quirúrgico en las emergencias. Su diagnóstico precoz y tratamiento quirúrgico oportuno así como el tipo de técnica quirúrgica a utilizar determinan menor morbilidad.

**Objetivo:** Determinar en qué tipo de técnica quirúrgica de apendicetomía se presenta mayores complicaciones postquirúrgicas en pacientes atendidos en el servicio de cirugía general en el hospital Naval 2015.

**Metodología:** Estudio observacional, cuantitativo, descriptivo, retrospectivo, transversal de una población de 218 pacientes mayores de 18 años diagnosticados de apendicitis aguda y operados quirúrgicamente por vía convencional o vía laparoscópica. Para lo cual se hizo la revisión de historias clínicas, se recogió la información en una ficha de recolección de datos e ingreso de estos al programa SPSS.

**Resultados:** Se estableció que la prevalencia de apendicitis aguda es del 19.7%. El tipo de técnica usada con mayor frecuencia fue la apendicectomía laparoscópica (77.5%). Las complicaciones posquirúrgicas fueron más frecuentes en las apendicectomías por vía convencional (34,7%), siendo el dolor post operatorio la principal. El sexo con más prevalencia para ambas técnicas es el masculino. El rango de edad más frecuente para las dos técnicas de apendicectomía está entre 45-65 años. Para ambas técnicas más de 60% tenía un índice de masa corporal mayor de 25.

**Conclusión:** Las complicaciones postquirúrgicas son más frecuentes en la apendicectomía convencional.

**Palabras claves:** Complicaciones postquirúrgicas, apendicectomía convencional, apendicectomía laparoscópica.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Acute appendicitis remains the leading cause of acute surgical abdomen in emergencies. Its early diagnosis and timely surgical treatment as well as the type of surgical technique to be used determine lower morbidity.

**Objective:** To determine in which type of appendectomy surgical technique major postoperative complications occur in patients treated at the general surgery service at the Hospital Naval 2015.

**Methodology:** A quantitative, descriptive, retrospective, cross-sectional study of a population of 218 patients over 18 years of age diagnosed for acute appendicitis and surgically operated by conventional or laparoscopic approach. For which the clinical records were reviewed, the information was collected in a data collection form and entered into the SPSS program.

**Results:** It was established that the prevalence of acute appendicitis is 19.7%. The most commonly used technique was laparoscopic appendectomy (77.5%). Postoperative complications were more frequent in conventional appendectomies (34.7%), with postoperative pain being the main complication. The sex with more prevalence for both techniques is the masculine one. The most frequent age range for the two techniques of appendectomy is between 45-65 years. For both techniques more than 60% had a body mass index greater than 25.

**Conclusion:** Post-surgical complications are more frequent in conventional appendectomy.

**Key words:** Postoperative complications, conventional appendectomy, laparoscopic appendectomy.

## Tabla de contenido

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT.....	5
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1. Línea de investigación y lugar de ejecución:.....	9
1.2. Planteamiento del problema: .....	9
1.3. Justificación .....	10
1.4. Objetivos .....	11
1.4.1. General.....	11
1.4.2. Específicos.....	11
<b>2. MARCO TEORICO .....</b>	<b>13</b>
2.1. Antecedentes.....	13
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	13
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	20
2.2. Bases teóricas.....	23
2.2.1. Definición.....	23
2.2.2. Epidemiología.....	23
2.2.3. Etiología, patogenia y fisiopatología .....	24
2.2.4. Bacteriología.....	25
.....	25
2.2.6. Manifestaciones clínicas:.....	27
2.2.7. Diagnóstico.....	34
2.2.8. Tratamiento .....	39
2.2.9. Complicaciones postoperatorias y pronóstico:.....	42
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>48</b>
3.1. Diseño del estudio: .....	48
3.2. Variables de estudio: .....	48
3.3. Población de Estudio.....	48
3.4. Selección y tamaño de la muestra.....	48
3.5. Unidad de análisis .....	48

<b>3.6. Criterios de Inclusión</b>	48
<b>3.7. Criterios de Exclusión</b>	49
<b>3.8. Procedimiento para la recolección de los datos</b>	49
<b>3.9. Instrumentos a utilizar y métodos para el Control de la Calidad de Datos</b>	49
<b>3.10. Aspectos éticos</b>	49
<b>3.11. Análisis de Resultados:</b>	50
<b>3.11.1. Métodos de Análisis de Datos</b>	50
<b>3.11.2. Programas a utilizar para análisis de datos</b>	50
<b>4. RESULTADOS</b>	52
<b>5. DISCUSIÓN</b>	61
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:</b>	65
<b>6.1. CONCLUSIONES:</b>	65
<b>6.2. RECOMENDACIONES:</b>	66
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	68
<b>8. ANEXOS</b>	74
<b>ANEXO N°1</b>	74
<b>ANEXO N°2</b>	77
<b>ANEXO N°3</b>	78
<b>ANEXO N°4</b>	79

# **1. INTRODUCCIÓN**

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Línea de investigación y lugar de ejecución:

La línea de investigación del presente trabajo es el Área quirúrgica Correspondiente a Cirugía general. Aspectos epidemiológicos de las complicaciones postquirúrgicas: Apendicectomía convencional vs Apendicectomía laparoscópica, y se considera como el tipo II en el marco de los tipos genéricos de investigación para la salud.

El lugar de ejecución del presente trabajo de investigación será el Servicio de Cirugía general del Hospital Naval, ubicado en la Av. Venezuela S/N. Bellavista, Callao.

## 1.2. Planteamiento del problema:

La apendicitis aguda es un entidad quirúrgica que fue caracterizada por primera vez en el año 1986 por el patólogo Fitz <sup>(1)</sup>. Esta enfermedad afecta aproximadamente entre el 7-8% de las personas en los países occidentales y constituye la enfermedad de tipo quirúrgica más frecuente que suele operar el cirujano general en las emergencia <sup>(2,3)</sup>. Anualmente en los Estados Unidos se diagnostican e intervienen en promedio más de 250 000 casos <sup>(4)</sup>.

La apendicitis aguda es la causa principal de abdomen agudo quirúrgico y la intervención quirúrgica temprana mejora los resultados de manera considerable. El diagnóstico de esta enfermedad puede ser la mayoría de las veces complicado, por lo que un elevado nivel de sospecha es suficiente para prevenir las complicaciones graves de esta enfermedad <sup>(5)</sup>. Tanto el diagnóstico como el manejo quirúrgico de la apendicitis han sido influenciados en las últimas 2 décadas por la introducción de técnicas modernas tanto de imágenes como de cirugía mínimamente invasiva <sup>(6)</sup>.

La técnica estándar para el tratamiento de la apendicitis, hasta hace algunos años, fue la descrita por Mc Burney en el año 1984 <sup>(7)</sup>. En 1982, Semm publicó los primeros casos de apendicitis tratados por vía laparoscópica y desde entonces ha estado en discusión cual es la técnica más beneficiosa para el paciente <sup>(8)</sup>. Desde su introducción esta técnica ha tenido una aceptación creciente, limitada por los inconvenientes de ser una intervención de urgencia y de un costo relativamente mayor, aspectos que han sido progresivamente sobrepasados por las ventajas del procedimiento, derivadas de su menor morbilidad y mayor posibilidad de diagnóstico de patologías extraapendiculares, así como por los progresos y la mayor difusión de la técnica laparoscópica <sup>(9, 10, 11)</sup>. A pesar de lo mencionado, varios autores

afirman que no habido diferencias considerables en el postoperatorio entre ambas técnicas <sup>(12)</sup>. Existen estudios en algunos países de Latinoamérica donde se evidencian que las complicaciones como infección del sitio operatorio son más frecuentes en cirugía convencional <sup>(13)</sup>. Mientras que en la apendicetomía laparoscópica son más frecuentes los abscesos intrabdominales <sup>(13, 14, 15)</sup>. En Nuestro País se realizan ambos tipos de cirugía. Si bien es cierto que en la mayoría de apendicitis aguda se suele optar por la vía laparoscópica aun no sea estandarizado su uso como Gold standar tal como ya lo es actualmente para las colecistectomías. Por lo mencionado anteriormente la pregunta que motiva nuestro trabajo es: ¿en qué tipo de técnica quirúrgica de apendicetomía predominan las complicaciones postquirúrgicas en el hospital naval.

### **1.3. Justificación**

Desde la primera apendicetomía laparoscópica realizada en la década de los 80'', su uso ha ido en aumento conforme avanzan los años <sup>(16)</sup>. Dentro de las ventajas más frecuentes que se le atribuye a la apendicetomía laparoscópica son las siguientes: menor dolor post-intervención quirúrgica, inicio temprano de la vía oral así como también el retorno a sus centros laborales y la menor frecuencia de infecciones del sitio operatorio <sup>(17-20)</sup>. A pesar de ser amplio el uso de la apendicetomía laparoscópica, aun no suele usarse como procedimiento estandarizado, como es el caso de las colecistectomía y esplenectomías laparoscópicas <sup>(21, 22)</sup>. Los Beneficios de la AL aún son controversiales, sin embargo actualmente ya no es la disyuntiva que tipo de técnica elegir, sino cual tipo de paciente se benefician realmente con la laparoscopia <sup>(6)</sup>. En Nuestro país la apendicitis aguda es una de las causas más comunes de dolor abdominal. Por lo que elegir la técnica operatoria más apropiada para realizar una intervención quirúrgica es muy importante sobre todo en disminuir las complicaciones postoperatorias de los pacientes <sup>(23)</sup>. Por esta razón se justifica realizar este trabajo de investigación ya que es de interés nacional disminuir las complicaciones postoperatorias de los pacientes sometidos alguno tipo de apendicectomía, ya que estos representan un costo no solo económico sino también laboral y social. Los resultados de este trabajo de investigación serán como referente para que se puedan realizar trabajos similares en todo el país ya que a nivel mundial y nacional aún no existe consenso de que tipo de técnica usar ante una apendicitis aguda. La finalidad es brindar a los pacientes la mejor calidad de atención posible y gracias a más trabajos como este servirá para mejor la toma de decisiones al momento de diagnosticar una apendicitis aguda y saber cuál técnica elegir para cada tipo de paciente.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General**

Determinar en qué tipo de técnica quirúrgica de apendicetomía se presenta mayores complicaciones postquirúrgicas en pacientes atendidos en el servicio de cirugía general en el hospital Naval de Enero-Diciembre 2015.

### **1.4.2. Específicos**

- a) Señalar las complicaciones más frecuentes para cada tipo de técnica quirúrgica.
- b) Determinar la prevalencia de apendicitis aguda asociada a la técnica de apendicetomía.
- c) Determinar la edad más frecuente asociada a la técnica quirúrgica.
- d) Determinar el sexo más frecuente asociada a la técnica operatoria.
- e) Determinar el IMC asociada a la técnica quirúrgica.

## **2.- MARCO TEÒRICO**

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes internacionales

##### ***Apendicectomía abierta vs apendicectomía por laparoscopia: experiencia del servicio de cirugía uno: Hospital Vargas de Caracas.***

En el año 2007 Godoy Ali Et al. Presentaron un trabajo que tenía como objetivo de comparar el tipo de abordaje quirúrgico y la morbimortalidad asociada a cada tipo de técnica quirúrgica realizada. Se hizo un trabajo tipo retrospectivo, descriptivo y analítico, de 253 pacientes con apendicitis aguda. Se revisaron las historias clínicas del hospital Vargas, de enero del 2000 a diciembre 2005. Los resultados fueron que un 59,28% tenían las edades comprendidas entre los 21 y 30 años. El 60,82% fueron mujeres. En todos los abordajes laparoscópico se utilizó anestesia general, y solo en el 60,47% del abordaje por vía abierta. En 83% el hallazgo intraoperatorio fue un apéndice flegmonoso. El promedio de días de hospitalización fue de 2 días en el 74,76% en la técnica abierta y 100% en la vía abierta. Las complicaciones postoperatorias ocurrieron en el 5% de los pacientes si se extrae intacto el apéndice perforado, pero en el 30% de los pacientes con apendicitis gangrenosa o perforada. Las complicaciones más frecuentes de las intervenciones quirúrgicas fueron infección de la herida operatoria, abscesos frénicos, pélvicos e intraperitoneales, fistula fecal, obstrucción intestinal. En la AA el seroma estuvo presente en el 20,94% de las complicaciones postoperatorias; mientras que en las AL el 2,32% presentó necrosis del sigmoides, realizándose posteriormente hemicolectomía derecha <sup>(3)</sup>.

##### ***Apendicectomía laparoscópica versus abierta: comparables...***

Manuel Mosquera Et al. Realizaron un estudio cuyo objetivo fue comparar la apendicectomía por técnica abierta (AA) con la apendicectomía por vía laparoscópica (AL) y determinar las ventajas y desventajas para cada técnica en apendicitis complicada en la fundación cardioinfantil de Colombia. Fue un trabajo retrospectivo, tipo observacional de 2 cohortes obtenidas en 4 años, con un total de 215 pacientes, 92 para AL y 123 Para AA. Se halló mayor frecuencia de complicaciones en la AA y mayor incidencia de ISO. La frecuencia de enfermedades como antecedentes (cardíacas, pulmonares o renales), fue muy similar en ambos grupos, excepto las inmunológicas que solo se presentaron en el grupo de apendicectomías abiertas. Las complicaciones postoperatorias fueron con mayor frecuencia en la AA (17,1%) que en la laparoscópica (12%). La diferencia estuvo en ISO, la cual se presentó en 8,8 % del grupo de AA y en 1,1 % del de la AL. También, se evaluó y comparo otras complicaciones, como serohematoma (4,8% vs 4,4%), absceso residual (0,8% vs 1,1%), obstrucción intestinal (2,4% vs

2,2%) y hernia de la incisión (0,8% vs 0%), sin encontrar diferencias estadísticamente significativas <sup>(6)</sup>

### **Resultados clínicos de la apendicectomía laparoscópica versus abierta.**

En el año 2009. Shaikh AR Et al. Presentaron un estudio donde su objetivo fue comparar los resultados postoperatorios de ambos procedimientos en cuanto a la estancia hospitalaria, el tiempo de funcionamiento, la morbilidad postoperatoria, y momento para reanudar la actividad normal. Fue un estudio tipo comparativo prospectivo que se realizó en el Departamento de Cirugía, Universidad de Liaquat de Medicina y Ciencias de la Salud Jamshoro, a partir de junio de 2003 a mayo de 2006. Los pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica (AL) fue 48 y apendicetomías abiertas (AA) fue de 52. La edad media para AL fue de 25,8 y la de AA fue 25,5. La AL tuvo corta estancia hospitalaria, un regreso más pronto a su centro de labores, menos tiempo en retornar a su dieta habitual, un tiempo operatorio significativamente menor y el número de complicaciones fue menor. Un total de 18 complicaciones en el grupo por vía laparoscópico mientras que 49 en el grupo por vía abierta. El vómito(AL=18,8% vs AA=51,9%) y el íleo parálítico (AL=6,3% vs AA= 21,2%) fueron las 2 complicaciones con una diferencia estadísticamente significativa. La tasa de infección de heridas fue mayor en el grupo abierto (13,7% vs 6,3%), pero estadísticamente no fue significativa. Las diferencias en otras complicaciones como la dehiscencia de la herida (AL=0% vs AA=1,9%), el absceso intraabdominal (AL=4,2% vs AA=1,9%) y la obstrucción del intestino delgado (AL=2,1% vs AA=1,9) no fueron significativamente diferentes. A pesar de lo mencionado no hubo una diferencia estadísticamente significativa. Se concluye que la técnica laparoscópica es un procedimiento quirúrgico seguro y clínicamente beneficioso, que ofrece ciertas ventajas sobre la apendicectomía abierta. Cuando sea factible, la laparoscopia debe llevarse a cabo como procedimiento inicial de elección para la mayoría de los casos de sospecha de apendicitis <sup>(7)</sup>.

### **Apendicectomía laparoscópica versus abierta: cual elegir?**

En el año 2008 Kehagias I, Et al. Llevaron a cabo un estudio en el Hospital universitario de Patras, Grecia, de enero 2006 a enero del 2008. Fue un estudio tipo prospectivo donde se recopilaron datos de 293 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda los cuales a 165 se le realizo apendicectomía convencional y a 128 se realizó por vía laparoscópica y ambos se evaluó características del paciente, el curso postoperatorio, duración de la hospitalización, morbimortalidad postoperatoria, reingreso dentro de los 30 días y gastos hospitalarios. La conversión a la laparotomía fue necesaria en 1,5% de los pacientes, la apendicectomía laparoscópica (AL) fue asociada con una estancia hospitalaria más corta (2,2 d vs 3,1 d) y menor incidencia de infección de sitio operatorio (5,3% vs 12,8%), sin embargo en apendicitis complicadas la formación de abscesos intrabdominales fue más frecuente luego AL (AL=5,3% vs AA=2,1%). En apendicitis complicada se observó Obstrucción intestinal en Ambos grupos (AA=10,6% Vs AL=7,8%). En el postoperatorio 4 (8,5%) pacientes sometidos a AA hicieron Infección de vías respiratorias, en cambio solo 2(5,3%) pacientes del otro grupo. El tiempo de operación y los requerimientos de analgesia fueron similares en ambos grupos. El

costo de tratamiento fue mayor por vía laparoscópica. Se concluye que la AL es tan segura y eficiente como la apendicectomía convencional <sup>(8)</sup>.

### ***Apendicectomía convencional vs. Laparoscópica, ¿alternativa terapéutica o método de elección?***

En el año 2006 Lopez Garay y Et, al. Realizaron un trabajo de investigación en la ciudad Corrientes, Argentina. Fue un estudio retrospectivo y randomizado de todas las apendicetomías realizadas en el servicio de cirugía general del Hospital Escuela “General José Francisco de San Martín” en el periodo comprendido entre mayo de 1996 y septiembre 2004. El objetivo fue realizar un parangón con los resultados postoperatorios inmediatos y mediatos para cada técnica operatoria. El total de apendicetomías operadas fue de 742 de las cuales el 38, 27% fueron por vía convencional y 61,72% por vía laparoscópica. Solo 9 (1,96%) fueron convertidas a cirugía abierta. Estudiando cada complicación en forma individual la diferencia importante entre ambos grupos se halló en las infecciones de herida operatoria siendo de 7 casos (1,5%) en las apendicetomías laparoscópicas y de 29 casos (10,21%) en las apendicetomías abiertas. Se evaluó además Absceso abdominal, eventración, celulitis retroperitoneal y distensión abdominal, lo cual solo se encontró en la apendicectomía convencional. El tiempo de reinicio de la alimentación oral fue en promedio de 12 a 72 horas para la videolaparoscopia y de 12 a 96 horas para la convencional. El tiempo de internación promedio fue de 1 a 3 días para la cirugía laparoscópica y de 2 a 6 días en los que tuvieron cirugía convencional. Se comprueba que hubo diferencias significativas a favor de los operados por laparoscopia en ambos parámetros. Teniendo en cuenta los beneficios: corta estadía hospitalaria, menores complicaciones con respecto a la herida quirúrgica, movilización y realimentación oral precoz, poco ausentismo laboral, y en el caso de los pacientes obesos evitando un herida quirúrgica importante, el abordaje por vía laparoscópica debe convertirse en el tratamiento de elección de la apendicitis aguda <sup>(12)</sup>.

### ***Laparoscopia frente a la cirugía abierta por sospecha de apendicitis.***

En el año 2004 Sauerland S y Et al. Presentaron un estudio donde se realizaron búsquedas en el registro de Cochrane central de ensayos controlados, Medline, Embase, CsiSearch. El estudio lo conformaron ensayos clínicos aleatorios que comparan la apendicectomía por vía laparoscópica (AL) versus la apendicectomía por vía convencional o abierta (AA), se utilizó para el análisis odds ratio, riesgo relativo e intervalos de confianza del 95% (IC). Se incluyó 54 estudios, de los cuales 45 compararon la apendicectomía laparoscópica vs apendicetomía abierta en adultos. La infección del sitio operatorio menos frecuente en AL, pero la incidencia de abscesos intrabdominales se incrementó. La duración de la cirugía de 12 minutos más largo para la AL. El dolor postoperatorio fue menor en la AL, al igual que el retorno a la actividad normal, el trabajo y el deporte. Los costos fueron significativamente más altos en la AL. Se incluyeron 5 estudios en niños, pero el

resultado no suele ser muy diferente que en personas de edad media. La laparoscopia diagnostica reduce el riesgo de apendicectomía negativa, pero este efecto es más evidente en mujeres de edad fértil. En conclusión se recomienda utilizar la laparoscopia diagnostica y la AL en pacientes con sospecha de apendicitis a no ser que este contraindicada y se recomienda especialmente en mujeres jóvenes y obesos <sup>(13)</sup>.

### ***Apendicectomía laparoscópica vs apendicectomía abierta en apendicitis aguda. Experiencia del Hospital Regional de Coyhique.***

En el año 2006 Claudio Vallejos y et al. Publicaron un estudio realizado en Chile donde realizaron un estudio tipo prospectivo y comparativo de dos grupos; a un grupo se le realizó apendicectomía laparoscópica (AL), y al otro grupo apendicectomía abierta (AA) entre noviembre de 1999 y junio 2004. Fueron 176 pacientes intervenidos en total, a 40 se le realizó AL, y a 136 AA. Ambos grupos fueron comparables. El sexo más frecuente para ambas técnicas fue el sexo masculino (80,3 % para AL y 75,3 para AA). El rango de edad para AL fue entre 15-82 años y para la AA el rango fue 15-78 años. El 17,5% de los pacientes que se les realizó AL tuvo complicaciones frente al 14,7 % de las AA. De todas las apendicectomías 14 tuvieron ISO. El 2,5% de las AL tuvieron ISO frente al 9,4% de todas las AA. Otras complicaciones que se evaluaron al alta hospitalaria fue colección (AL=30%vs AA= 70%), solo en AA hubo un caso de evisceración y un caso de hernia. En términos generales no hubo diferencia significativa en las variables: edad, sexo, gravedad del cuadro, tiempo de espera, examen ecográfico y horario de cirugía. El tiempo operatorio de la AL tampoco presentó diferencia de la AA. La morbilidad y mortalidad antes del momento de alta hospitalaria en términos de ISO y colección no presentó diferencia, no siendo así la presencia de complicaciones luego del alta hospitalaria 7/40 vs 17/136. El tiempo en reiniciar alimentación por vía oral fue significativamente menor en los pacientes sometidos a AL. La conclusión del trabajo fue La apendicectomía laparoscópica es tan buena para los pacientes como la apendicectomía abierta <sup>(23)</sup>.

### ***Apendicectomía abierta versus laparoscópica: un metaanálisis.***

En el año 1998 Golub R y et al. Publicaron un estudio donde se realizó un metaanálisis de todos los ensayos prospectivos y aleatorios de ambas técnicas en pacientes adultos. Se analizaron un total de 1682 pacientes. Cuando se comparan se observa que la Apendicectomía laparoscópica es estadísticamente significativa sobre todo en las siguientes variables menos dolor postoperatorio, reanudación de la vía oral precoz, estancia hospitalaria más corta y un retorno más rápido a las actividades normales. La tasa de infección de sitio operatorio en los pacientes con AL es inferior a la mitad de la tasa de pacientes que fueron sometidos a AA, sin embargo la incidencia de Absceso intrabdominales fue mayor en la AL, pero no fue estadísticamente significativa. No hubo diferencias en las complicaciones y gastos del hospital. Se concluye que la AL ofrece considerables ventajas sobre la AA

principalmente para disminuir la incidencia de infección de sitio operatorio y acortar los tiempos de recuperación. Ahora bien también existe una tendencia hacia el aumento de formación de abscesos intrabdominales, sin embargo exige mayor investigación <sup>(40)</sup>.

### ***Apendicitis aguda complicada. Abordaje abierto comparado con el laparoscópico.***

Francisco Gil Piedra y Et al. Publicaron en el 2008 un trabajo cuyo objetivo fue comparar la morbilidad de un grupo de pacientes con apendicitis aguda complicada (gangrenosa o perforada) operados por vía convencional con otro operado por vía laparoscópica. Fue un estudio de cohortes prospectivo de 2 años constituido por una muestra de 107 pacientes intervenidos quirúrgicamente de forma urgente en el Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla por una apendicitis aguda complicada, definida con criterios anatomopatológicos. No fue aleatorizado por disponibilidad del equipo. Se analizaron medias del tiempo de intervención quirúrgica y del tiempo de ingreso y la morbilidad en forma de infección del sitio quirúrgico e infección de órgano o espacio). Hubo morbilidad en el 54.1% del grupo de AA Y 25% del grupo de AL. Considerándose como morbilidad total a la infección del sitio quirúrgico e infección de órgano o espacio, por lo tanto la morbilidad total fue significativamente mayor en el grupo de apendicectomía abierta que en el de laparoscopia, tanto para el grupo de apendicitis gangrenosa como para el de perforadas. Respecto a otros eventos mórbidos distintos de la infección, como seroma, íleo postoperatorio, intolerancia oral, eventración postoperatoria y febrícula, sólo se observó diferencia significativa en el caso de la febrícula para las apendicitis gangrenosas, cuya incidencia está aumentada en el grupo de pacientes operados por vía abierta y una tendencia a la significación, también en el grupo de cirugía abierta, para las apendicitis perforadas. Estos resultados indican que la apendicectomía laparoscópica en las apendicitis complicadas es una vía de abordaje segura y ofrece ventajas significativas con respecto a la vía abierta <sup>(41)</sup>.

### ***Apendicectomía abierta versus laparoscópica en apendicitis aguda. Un estudio prospectivo randomizado.***

En el año 2012, Batajoo H, Hazra NK, publicaron un estudio realizado en Pohara, Nepal, en el Departamento de Cirugía, de la Facultad de ciencias médicas de Manipal donde tuvo como objetivo comparar la estancia hospitalaria, morbilidad postoperatoria y duración de la enfermedad. Se realizó un estudio retrospectivo desde febrero del 2009 hasta enero del 2012. Con un total de 226 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda. Los cuales 111 fueron varones y 115 mujeres. A 54 se le realizó Apendicectomía laparoscópica (AL) y 172 el método convencional (AA). En la AL la relación H: M fue de 1:1,5 y el promedio de edad fue 13-48 años. En el grupo de AA la proporción H: M fue de 0,9:1 y la edad estuvo comprendida entre 15 y 50 años. En tiempo operatorio fue 21,9 minutos más en la AL que en la

AA. Un paciente desarrollo TVP a las 2 semanas de seguimiento. Un paciente murió en la AA debido a insuficiencia respiratoria. No hubo tasa de conversión. Hubo 20 pacientes (14.5%) que tuvieron complicaciones en la AA y 4 (2.6%) pacientes por la vía laparoscópica. De las complicaciones más frecuentes fueron: ISO (AL=0, AA=11), abscesos intrabdominales (AL=2, AA=0), Obstrucción intestinal (AL=0, AA=4), hemorragia (AL=1, AA=2) y sangrado en el sitio del trocar (AL=1, AA=0). El estudio histológico mostro que 220 correspondía a un apendicitis y 6 apéndices fueron normales. Se concluyó que la AL es tan segura como la AA. Existen beneficios modestos con la AL cómo menos dolor posoperatorio, recuperación más rápida, mejor estéticamente y menos complicaciones postquirúrgicas <sup>(42)</sup>.

***Laparoscopia o no: Un meta análisis de las complicaciones posquirúrgicos de la Apendicectomía laparoscópica versus Apendicectomía abierta.***

Liu Z, Zhang P, et al. En el año 2010 publicaron un estudio donde tuvo como objetivo comparar los efectos quirúrgicos de la apendicectomía laparoscópica (AL) versus la apendicectomía abierta (AA). Se realizaron búsquedas en Medline, Embase y Cochrane library. Los criterios de inclusión fueron: mayores de 9 años, que fueran ensayos controlados aleatorios y que comparen AL y AA. El plazo fue de enero de 1992 a enero 2008. Se evaluaron las siguientes variables: autor y fecha de publicación, región geográfica, número De los pacientes, edad, sexo, peso, índice de masa corporal (IMC), Duración de los síntomas, recuento de glóbulos blancos, cirugía previa, apendicitis / apéndice normal, Número de pacientes convertidos a AA, tiempo de operación, Complicaciones post quirúrgicas, hospitalización, tiempo para volver a la normalidad las actividades, tiempo para volver a la dieta normal y el costo. De 3 261 pacientes de 16 estudios controlados y aleatorizados, 1 587 se les realizo AL y 1674 AA. La mayoría de estudios fueron de USA. Los resultados mostraron que el tiempo de operación fue significativamente más largo en la AL. Las complicaciones post operatorias se dividieron en 5 grupos: infección de la herida operatoria (ISO), infección de vías respiratorias, infección urinaria, obstrucción intestinal y otras complicaciones. La infección de herida operatoria fue significativamente mayor en la AA, el resto de complicaciones como infección urinaria, neumonías, obstrucción del intestino delgado y otras no fue estadísticamente diferente en ambos grupos. La estancia hospitalaria, el tiempo en volver a las actividades y dieta normal fue significativamente más corto en la AL. Se concluyó que a pesar del tiempo de operación más largo, la AL puede tener ventajas sobre la AA en la estancia hospitalaria y la recuperación posoperatoria, que debería ser la opción más asequible <sup>(43)</sup>.

***Apendicectomía laparoscópica versus clásica en pacientes obesos.***

Trabajo realizado en Chile por Marcelo entre Julio 2010 y abril 2012. Fue un estudio prospectivo y aleatorio donde se incluyeron pacientes con diagnóstico de apendicitis

aguda e IMC mayor o igual a 30. Los resultados fueron el total de pacientes fue de 70, divididos 2 grupos: el grupo de estudio y el control, a quienes se les realizaría una técnica diferente. De los pacientes sometidos a AA el 37% eran hombres y el 63% mujeres, mientras que los pacientes tratados con AL el 31,4% fueron hombres y el 68,6% mujeres. La edad media del grupo de AA fue de 32 años $\pm$ 11,3. El grupo de AL mostro una media de 30,02 $\pm$ 10. El IMC promedio dentro del grupo tratado con AA fue 33,6, paralelamente el grupo abordado vía laparoscópica tuvo un IMC promedio de 34,6. En los pacientes sometidos a la AA se presentaron 9 complicaciones (26%): 6 seromas y 3 infecciones de la herida operatoria. Por otro lado, los pacientes intervenidos por vía laparoscópica presentaron 2 (6%) complicaciones: 1 seroma y 1 infección de herida. Como conclusión en este estudio la apendicectomía laparoscópica obtiene buenos resultados, con bajo índice de conversión y con menos complicaciones post quirúrgicas en pacientes obesos, por lo que se recomienda usar la AL en este tipo de pacientes <sup>(54)</sup>.

### ***Laparoscopia: un acercamiento seguro a la apendicitis durante el embarazo***

En el 2010 Eran Sadot et al. Publicaron un estudio retrospectivo de 65 gestantes sometidas a cirugía por sospecha de apendicitis aguda entre los años 1999 al 2008. De ellos a 48 (76%) se le realizó Apendicectomía laparoscópica (AL) y a 17 (26%) se le practicó apendicectomía abierta (AA). Catorce pacientes (22%) fueron operados en el 1° trimestre, 44(67%) en el 2° trimestre y 7 (11%) en el 3° trimestre. Ninguna AL se tuvo que convertir. El enfoque quirúrgico por trimestre demostró un aumento del abordaje laparoscópico (AL) versus la vía convencional (AA), para el 1° trimestre (AL=100%, AA=0%) y el 2° trimestre (AL=73%, AA=27%) pero para el 3° trimestre se usó más la vía convencional(AL=29%, AA=71%). El abordaje laparoscópico fue utilizado hasta la semana 32. Según anatomía patológica el 57% fue una apendicitis aguda, el 3% una apendicitis gangrenada, el 4,6% una apendicitis perforada y el 6% se encontró un absceso apendicular. Dentro de las complicaciones post operatorias no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas usadas. Infección del sitio operatorio (AL=2%, AA=0%), absceso postoperatorio (AL=0%, AA=6%), Hemoperitoneo (AL=2%, AA=0%), contracciones postoperatorias (AL=2%, AA=6%). Se concluye Este estudio es la serie hospitalaria más grande que evalúa el abordaje laparoscópico versus abierto para embarazadas con diagnóstico de apendicitis. Por las limitaciones de la metodología no se puede dar una recomendación definitiva, pero en manos experimentadas la laparoscopia parece ser segura, factible y eficaz para pacientes embarazadas <sup>(57)</sup>.

## 2.1.2. Antecedentes Nacionales

### ***Morbilidad y mortalidad intra y postoperatoria de pacientes intervenidos por apendicitis aguda con la técnica convencional y laparoscópica en una clínica de Chiclayo enero 2012- abril 2014.***

Henry Becerra-Hernández y Et al. En el 2015 publicaron este estudio que fue tipo descriptivo, comparativo y retrospectivo de todos los pacientes que ingresaron por emergencia a la clínica el pacifico con diagnóstico de apendicitis aguda e intervenidos quirúrgicamente. Se realizaron un total de 287 apendicectomías, de estas 101 fueron vía laparoscópica y 183 por vía convencional. El tiempo operatorio de A. Laparoscópica (AL) fue mayor ( $81,34 \pm 25,12$ min vs  $60,12 \pm 27,68$ min), la mortalidad fue cero, el índice de conversión fue de 6,3% y principal motivo fue la anatomía difícil. La infección de sitio quirúrgico fue menor en la técnica laparoscópica respecto a la vía abierta (AA). Así mismo se presentó menor dolor postoperatorio en el grupo laparoscópico. Hubo mayor presencia de náuseas y vómitos por vía laparoscópica. La estancia hospitalaria fue menor en las apendicectomías laparoscópicas ( $2,92 \pm 1,21$  vs  $3,01 \pm 1,91$ ). Se concluye que la AL ofrecer la misma seguridad que la técnica convencional, no habiendo diferencias estadísticas significativas respecto al tiempo operatorio una vez superada la curva de aprendizaje <sup>(45)</sup>

### ***Factores de riesgo y complicaciones postoperatorias por apendicitis aguda en pacientes adultos mayores Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2010.***

Sandra Gutiérrez en el año 2015 presento un trabajo cuyo objetivo fue conocer la asociación entre los factores de riesgo y las complicaciones postoperatorias por apendicitis aguda en adultos mayores. El tipo de metodología fue retrospectivo, observacional, descriptivo y de corte transversal. Se analizaron 30 historias clínicas de emergencia del servicio de cirugía cuyas edades estaban entre 60-90 años. Se observa que la apendicitis aguda es más frecuente en el rango de edad de 60-69 años, la mayoría de adultos mayores tenían hipertensión y diabetes mellitus asociadas. El 73,33% de la población estudiada presento complicación postoperatoria, siendo la más frecuente el absceso de pared en 50%. Los hallazgos de anatomía patológica muestra el 40% fue una apendicitis perforada y un 26% gangrenada. Se concluye que las complicaciones postoperatorias se presentaron en mayor número en pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus <sup>(46)</sup>.

### ***Factores asociados a complicaciones postoperatorias por apendicectomía abierta en pacientes intervenidos en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional Hipólito Unanue-Agustino, 2015***

Ana Huaco V. publicó en el 2016 un estudio de tipo observacional tipo casos y controles. El tamaño de la muestra se calculó y distribuyó en 99 casos y 99 controles. El 52% fueron de sexo masculino. La edad media de los pacientes con complicaciones postoperatorias fue de 34,95 años. También se observó que los pacientes en su mayoría tienen como mínimo educación secundaria. Con respecto al IMC de ambos grupos fue de 25 aproximadamente. El 40% de los pacientes con complicaciones postoperatorias no presentó ninguna comorbilidad, el 32% presentó sobrepeso. Se observó que de los pacientes con complicaciones el 66% tenía una apendicitis perforada y 27% gangrenada. De los pacientes con complicaciones el 94% fue una apendicitis complicada, en cambio en los pacientes sin complicaciones solo el 26% fue apendicitis complicada. Se concluyó que la obesidad, la incisión paramediana o mediana y el diagnóstico de apendicitis complicada son factores de riesgo para presentar complicaciones postquirúrgicas por apendicectomía abierta. Además los pacientes que tienen grado de instrucción superior poseen un factor protector para presentar complicaciones postoperatorias. <sup>(47)</sup>.

***Estudio comparativo de ventajas y desventajas de la apendicectomía a cielo abierto versus apendicectomía laparoscópica, Hospital María Auxiliadora, 2009.***

Karen Chumpitaz D. en el 2011 publicó un trabajo retrospectivo, comparativo de enero-diciembre del 2009. El total de pacientes diagnosticados con apendicitis aguda fue de 1080, los cuales fueron intervenidos por apendicectomía laparoscópica (AL) o apendicectomía abierta (AA). La edad promedio comprendía entre 16-29 años y sexo predominante fue el femenino (60%). A 198 (38%) se le realizó por vía laparoscópica y a 194 (34%) por vía convencional. En el 95% se encontró leucocitosis y desviación izquierda. En la AA el seroma fue la complicación más frecuente (2,1%) y la AL la necrosis de ciego fue la complicación más frecuente (0,2%). El tiempo operatorio promedio por vía laparoscópica fue menor (45min vs 60min), al igual que los días de hospitalización (2días vs 4días). Con relación a los estadios anatomopatológicos el 42% fue estadio flemonoso y 28,51% fue perforado <sup>(48)</sup>

***Apendicectomía laparoscópica: experiencia en 30 casos.***

Alejandro Langberg y Et al. Publicaron un estudio que consistía la revisión de 30 casos de apendicitis aguda de setiembre de 1994 a febrero de 1997 en la Clínica Stella Maris Lima-Perú, a quienes se les realizó apendicectomía laparoscópica. Solo hubo 1 sola conversión a vía abierta por plastrón apendicular, el 58% fueron mujeres y la edad promedio fue de 23 años. El tiempo operatorio promedio fue de 94 min. Tiempo de reinicio de la vía oral fue de 15 hrs. El promedio de internamiento posoperatorio fue de 27.1 hrs. La complicación postoperatoria más frecuente fue infección leve del sitio operatorio. El diagnóstico de anatomía patológica mostró 11 casos de apendicitis aguda, 1 caso de apendicitis aguda purulenta, 6 casos de apendicitis aguda más peritonitis, 1 caso de periapendicitis crónica, 6 casos de congestión vascular. También se reportó 3 casos de congestión vascular asociada

a patología ginecológica. El trabajo concluye que la AL es un método quirúrgico seguro y de baja morbilidad, aplicable también en niños, muy ventajoso en mujeres en edad fértil, pacientes de contextura gruesa u obesa, en casos de pacientes con apendicitis complicada y cuando haya duda diagnóstica <sup>(49)</sup>.

### ***Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional “Dos de Mayo” Lima, Perú 2009***

En el 2011 Gamero Marco Et al. Publicaron un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Las variables que se evaluaron fueron: edad, sexo, tipo de apendicitis aguda, tipo de sutura, tratamiento del muñón apendicular y drenaje. En los resultados se halló que del total de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por abdomen agudo quirúrgico (1005 pacientes) en la emergencia del HNDM, el 52% tuvieron diagnóstico de apendicitis aguda. El 59,7% fueron varones. El tipo de técnica más usada fue la apendicectomía abierta con un 89,1% (466) frente a un 10,9% con la vía laparoscópica. Con respecto 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%) <sup>(53)</sup>.

### ***Complicaciones post operatorias en pacientes apendicectomizados mediante cirugía convencional y laparoscópica en el hospital de emergencias, 2013.***

Trabajo realizado por Raul Hinostroza Et al. En el Hospital de emergencias José Casimiro Ulloa fue un estudio no experimental, descriptivo, correlacional, retrospectivo, transversal donde se realizó la revisión de las historias clínicas de los pacientes apendicectomizados. En el estudio se incluyeron 280 pacientes (AA=214 y AL=66). En la investigación se encontró mayores complicaciones post operatorias en cirugía convencional (87,5%) que en la cirugía laparoscópica (12,50%). La incidencia de sexo masculino fue 50,3% y sexo femenino 49,7%. De los pacientes con complicaciones post operatorias; el 82% presentó un tiempo pre operatorio mayor a 18 horas, el 93% tuvo conocimiento de la condición de apendicitis aguda complicada y el 93% tuvo un tiempo operatorio mayor a 60 minutos. Existe relación significativa entre las complicaciones post operatorias y las técnicas operatorias de apendicectomía y el tiempo preoperatorio y la condición de agudeza de la complicación <sup>(55)</sup>.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Definición**

La apendicitis aguda consiste en la inflamación del apéndice cecal, el cual suele ubicarse a nivel del ciego, porción donde inicia el intestino grueso. La mayoría de casos de apendicitis aguda requieren un tratamiento quirúrgico llamado apendicectomía, la cual consiste en la extirpación del apéndice inflamado <sup>(24)</sup>. De manera poco frecuente aparece una forma de apendicitis que se denomina plastrón apendicular. Se trata de una masa inflamatoria debida a la perforación apendicular, en la que pueden participar tanto asas de intestino delgado como epiplón, así como otros órganos. El manejo de esta entidad poco frecuente continua siendo controvertido, ya que difiere de una apendicitis aguda no complicada o una peritonitis generalizada. En el caso del plastrón apendicular hay autores que defienden realizar la intervención de manera precoz, mientras que otros abogan por un tratamiento conservador inicial y realizar la apendicectomía de manera diferida <sup>(25)</sup>. Existe otro término como el de apendicitis crónica que es un cuadro que siempre es un tema de discusión debido a que por lo general no es aceptado como un entidad clínica independiente <sup>(26)</sup>. La patología apendicular se ha clasificado de la siguiente manera:

- Apendicitis crónica, en la cual el apéndice esta infiltrado con células de inflamación crónica.
- Apendicitis recurrente, en la que el cuadro agudo se resuelve espontáneamente antes de la intervención quirúrgica, resultando en fibrosis focal del apéndice.
- Cólico apendiceal secundario a compromiso luminal del apéndice cecal <sup>(27)</sup>.

### **2.2.2. Epidemiología**

La tasa de incidencia de las apendicetomías es de 12% para varones y 25% en mujeres. Alrededor del 7% de todas las personas se le efectúa una apendicectomía alguna vez en su vida. La apendicitis aguda se suele observar con mayor frecuencia en personas de la 2da y 4ta décadas de la vida, con una edad promedio de 31,3 años y una edad mediana de 22 años. Además se sabe que existe un ligero predominio en varones a razón H: M, 1,2-1 <sup>(28)</sup>.

La apendicitis aguda es principalmente patología de adultos jóvenes, el aumento de la expectativa de vida en las personas mayores de 65 años ha contribuido a que el médico cirujano diagnostique de manera más frecuente esta patología en este grupo etario. El riesgo de apendicitis después de los 50 años es de 1:35 para mujeres y 1:50 para varones. A pesar de los avances crecientes de la medicina, la

morbimortalidad de apendicitis aguda en este grupo de pacientes continúa elevada (29).

Al igual que en el adulto, en el niño la apendicitis aguda es la patología quirúrgica de urgencia más frecuentemente diagnosticada y constituye un desafío diagnóstico debido a la superposición de síntomas con otras patologías especialmente en los menores de 4 años. El retraso en su reconocimiento se asocia a un aumento de la morbilidad, mortalidad y costos médicos. Solo el 2 % de las apendicitis se presenta en menores de 3 años y en ellos la presentación clínica más frecuente es atípica por lo que el diagnóstico es tardío. La incidencia desde el nacimiento hasta los cuatro años es en promedio de 1 a 2 en 10 000 niños por año, además la literatura describe casos en neonatos (30, 31).

### **2.2.3. Etiología, patogenia y fisiopatología**

La principal etiología que predomina en la apendicitis aguda es la obstrucción de la luz. Esta obstrucción puede ser consecuencia de factores lumbinales, parietales extraparietales.

Las causas lumbinales son los fecalitos, los parásitos, los cuerpos extraños y el bario espeso. La apendicitis aguda secundaria a un fecalito predomina en la población adulta y estaría favorecida por una dieta escasa en fibras y rica en carbohidratos. Su formación comienza con el atrapamiento de una fibra vegetal en la luz del apéndice, lo cual estimula la secreción y el depósito de mucus rico en calcio sobre la fibra vegetal. El fecalito puede alcanzar diámetros de hasta 1 cm. La obstrucción luminal por parásitos es el resultado de una infestación intestinal, habitualmente por *Enterobius vermicularis* o por *Ascaris lumbricoides*. Si bien la presencia de un cuerpo extraño o de bario espeso dentro de la luz del apéndice es de observación poco frecuente.

Los factores parietales de la apendicitis aguda son la hiperplasia de los folículos linfoides y los tumores del apéndice cecal. La hiperplasia de los folículos linfoides es el factor más común (60 %) y es más frecuente en personas jóvenes, en quienes, como ya se ha descrito, la cantidad del tejido linfoides submucoso es mayor. Esta hiperplasia puede ser congénita o secundaria a una enfermedad sistémica (sarampión, mononucleosis, infección viral respiratoria, etc.) o una enterocolitis bacteriana (*Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *Campylobacter*). Aproximadamente en el 1 % de las apendicitis agudas el mecanismo desencadenante son los tumores del ciego o del apéndice. La compresión luminal extrínseca por tumores o metástasis es una causa poco frecuente de apendicitis. Sin embargo, esta etiología debe ser considerada, en especial en pacientes mayores de 60 años.

Recientemente se han descrito causas no obstructivas de apendicitis aguda. El ejemplo más claro es la apendicitis en enfermos con VIH (SIDA). En estos casos la infección oportunista por citomegalovirus (CMV) es muy común y afecta todo el TGI. Aproximadamente el 30 % de las apendicitis agudas en pacientes con SIDA son secundarias a esta infección.

Aunque se observa una gran variabilidad, la perforación se produce generalmente después de 48 h del comienzo de los síntomas, como mínimo, y se acompaña de la formación de una cavidad abscesificada contenida por el intestino delgado y el epiplón. En ocasiones, el apéndice puede perforarse libremente hacia la cavidad peritoneal, pudiendo acompañarse de peritonitis y shock séptico y complicarse con la formación posterior de numerosos abscesos intraperitoneales (2, 5, 32).

#### 2.2.4. Bacteriología

Las bacterias que habitan en un apéndice no inflamado o normal son similares a la del colon normal. Las bacterias a nivel apendicular permanecen constantes toda la vida. Esta bacteria sólo se observa en adultos. Las bacterias que se cultivan en casos de apendicitis son por consiguiente similares a las identificadas en otras infecciones del colon. Los principales microorganismos aislados en el apéndice normal, en una apendicitis aguda y la apendicitis perforada son *Escherichia coli* y *Bacteroides fragilis*. No obstante, puede haber una amplia variedad de bacterias y micobacterias facultativas y anaerobias. La apendicitis es una infección polimicrobiana y algunos estudios informan que han encontrado en el cultivo hasta de 14 microorganismos diferentes en pacientes con perforación.

Los cultivos intraperitoneales, están en desuso o están en duda si usarlos o no en sujetos con apendicitis perforada o no perforada. Como se mencionó anteriormente, se conoce la flora y por tanto están indicados antibióticos de amplio espectro. Los cultivos peritoneales deben reservarse para aquellos individuos con inmunodepresión, como resultado de la enfermedad o por medicamentos, y personas que desarrollan un absceso después de tratar la apendicitis. La profilaxis antibiótica es eficaz para evitar la infección posoperatoria de la herida y la formación de abscesos intrabdominales. (5)

<b>CUADRO 30-1</b>		<b>Microorganismos comunes que se encuentran en pacientes con apendicitis aguda</b>	
<b>Aerobios y facultativos</b>		<b>Anaerobios</b>	
Bacilos gramnegativos		Bacilos gramnegativos	
<i>E. coli</i>		<i>Bacteroides fragilis</i>	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Otras especies de <i>Bacteroides</i>	
Especies de <i>Klebsiella</i>		Especies de <i>Fusobacterium</i>	
Cocos grampositivos		Cocos grampositivos	
<i>Streptococcus anginosus</i>		Especies de <i>Peptostreptococcus</i>	
Otras especies de <i>Streptococcus</i>		Bacilos grampositivos	
Especies de <i>Enterococcus</i>		Especies de <i>Clostridium</i>	

### 2.2.5. Estadios anatomopatológicos

La apendicitis aguda es un proceso secuencial y evolutivo; de allí las diversas manifestaciones clínicas y anátomo-patológicas que suele encontrar el médico y que dependerán principalmente de la fase de la enfermedad o el momento en que es abordado el paciente. Se consideran los siguientes estadios: edematosa y flegmonosa, ambas son formas de apendicitis aguda no complicada, mientras la gangrenosa es la forma de la apendicitis aguda complicada <sup>(33)</sup>.

Al iniciar la apendicitis aguda en sus primeras etapas los vasos subserosos están un poco congestionados y existe un leve infiltrado perivascular de neutrófilos dentro de todas las capas de la pared. La reacción inflamatoria hace que la serosa brillante normal se transforme en una superficie mate, granular y eritematosa. Para poder realizar el diagnóstico de apendicitis aguda se requiere la presencia de un infiltrado de neutrófilos en la capa muscular propia. Aunque es frecuente encontrar neutrófilos y ulceraciones superficiales focales en la mucosa, no son los marcadores más específicos de apendicitis aguda.

En los casos más severos, un exudado prominente de neutrófilos genera una reacción fibrinopurulenta serosa. A medida que continúa el proceso se pueden formar abscesos focales dentro de la pared (apendicitis supurada aguda). Si progresa el compromiso apendicular se producen áreas extensas de ulceración hemorrágica y necrosis gangrenosa que se extiende hasta la serosa, creando una apendicitis gangrenosa aguda que a menudo, viene seguido por rotura y peritonitis supurada <sup>(34)</sup>.

a) Apendicitis Congestiva: Se caracteriza por hiperemia, edema y erosiones de la mucosa junto a un infiltrado inflamatorio en la submucosa. El aspecto macroscópico suele ser normal.

b) Apendicitis Fibrinosa: El aumento de presión dentro del apéndice condiciona a una isquemia de la pared que favorece la proliferación bacteriana en las diferentes capas. Se observan ulceraciones en la mucosa, infiltrado inflamatorio en submucosa y muscular y una serosa hiperémica recubierta de un exudado fibrinoso.

c) Apendicitis Purulenta: El exudado de la luz se torna purulento, apareciendo abscesos muy pequeños en el espesor de la pared. El apéndice se muestra muy distendido y rígido, pudiendo existir exudado purulento alrededor del apéndice.

d) Apendicitis gangrenosa: Aparecen zonas de necrosis que provocan la perforación y contaminación purulenta de la cavidad abdominal. Producida la perforación apendicular, existen distintas posibilidades evolutivas:

- Peritonitis circunscrita. Suele ser la más frecuente de este tipo. El organismo intenta delimitar el proceso inflamatorio, por lo que se adhieren asas intestinales, epiplón, peritoneo parietal u otras vísceras vecinas bloqueando el foco supurativo y dando lugar a un absceso o plastrón apendicular. El absceso está limitado por una pared de nueva formación y contiene pus. Si no se drena, puede fistulizar en la pared abdominal o en alguna víscera vecina.
- Peritonitis aguda difusa. Suele aparecer en personas con defensa generalmente debilitadas (ancianos o inmunodeprimidos) o locales (niños con epiplón mayor poco desarrollado, así como en los casos de evolución ultrarrápida (apendicitis gangrenosa fulminante) en los que no da tiempo a que se desarrollen adherencias a órganos vecinos <sup>(35)</sup>.

### 2.2.6. Manifestaciones clínicas:

#### a) Síntomas y signos

La historia y la sucesión de los síntomas son las características diagnósticas más importantes en esta enfermedad. El síntoma inicial es casi siempre dolor abdominal tipo visceral, secundario a las contracciones del apéndice o a la distensión de su luz. Suele estar mal localizado en las regiones peri umbilical o epigástrica y a menudo va acompañado de urgencia de defecar o expulsar gases aunque ninguna de ambas cosas lo alivia. Este dolor visceral es leve, a menudo tipo cólico, y rara vez de naturaleza catastrófica; suele persistir 4 a 6h y puede no ser percibido por algunas personas con el umbral alto para el dolor o en pacientes mientras están durmiendo. A medida que la inflamación se extiende a la superficie peritoneal parietal, el dolor se hace tipo somático, constante y más intenso. Se agrava con el movimiento o la tos, y suele localizarse en la fosa iliaca derecha. La anorexia es casi universal; un paciente hambriento con cierta frecuencia no suele tener apendicitis. En 50 a 60% de los casos hay náuseas y vómitos, aunque estos suelen parar de manera espontánea. Es poco frecuente que el paciente tenga náuseas y vómitos antes de que aparezca el dolor. Las alteraciones del ritmo intestinal tienen poca utilidad en el diagnóstico, ya que casi no suelen observarse, si bien la diarrea causada por una inflamación apendicular cercana al sigmoide pueden darnos importantes dificultades para el diagnóstico. Si el apéndice está cerca de la vejiga pueden presentarse polaquiuria y disuria. La sucesión típica de los síntomas (dolor periumbilical mal localizado seguido de náuseas y vómitos con ulterior emigración del dolor a FID) solo se observa en 50-60% de todos los pacientes.

Los datos físicos varían según la evolución de la enfermedad y la localización del

apéndice, que puede estar situado en el fondo de saco de Douglas; en la FID, asociado a peritoneo, ciego e intestino delgado; en el hipocondrio derecho( sobre todo en el embarazo); o inclusive en la FII. No es posible establecer el diagnóstico de apendicitis aguda a menos que pueda comprobarse el dolor a la palpación. Aunque este puede faltar en los primeros estadios viscerales de la enfermedad, siempre acaba por aparecer y puede presentarse en cualquier zona, según la situación del apéndice. Si el apéndice es retrocecal o pélvico, puede faltar casi por completo la sensibilidad abdominal a la palpación, y estos casos el único dato de examen físico suele ser un dolor en la fosa renal o en la exploración rectal o ginecológica. Casi siempre hay dolor a la percusión y de rebote, así como dolor al rebote pero irradiado; es más probable que no se encuentren al principio de la evolución de la enfermedad. La flexión de la cadera derecha y la necesidad de evitar los movimientos obedecen a la afección del peritoneo parietal. La hiperestesia de la piel de la fosa iliaca y un signo del psoas o del obturador positivos suelen ser datos tardíos y rara vez tienen valor diagnóstico.

La temperatura suele ser normal o ligeramente elevada (37.2 a 38°C), y una temperatura superior a 38.3°C debe hacer pensar en la posibilidad de una perforación del apéndice. La taquicardia es proporcional al aumento de la temperatura. La rigidez y el dolor a la palpación se hacen más intensos a menudo que la enfermedad avanza hacia la perforación y la peritonitis que puede ser localizada o difusa. La distensión es infrecuente a menos que se deba a una grave peritonitis difusa. La desaparición del dolor y de la sensibilidad inmediatamente antes de que se produzca la perforación es en extremo muy rara. Si ocurre una perforación localizada puede desarrollarse una tumoración que suele detectarse sino hasta tres días después del inicio de la enfermedad. La existencia precoz de una masa debe hacer pensar en carcinoma del ciego o en enfermedad de Crohn. La perforación es infrecuente en las primeras 24h, pero puede llegar hasta 80% después de las 48 horas.

Como se mencionó varios síntomas y signos dependen de las variaciones anatómicas de la posición del apéndice inflamado dan lugar a datos físicos inusuales. Que se detallan más adelante <sup>(5)</sup>.

Existen diversos signos y puntos dolorosos que llevan los nombres de los investigadores quienes lo describieron por primera vez, aquí un resumen de algunos de ellos:

<b>Signo de Chutro</b>	Por contractura de los músculos, hay desviación del ombligo hacia la fosa iliaca derecha
<b>Signo de Cope</b>	Sensibilidad en el apéndice al estirar el musculo psoas por extensión del miembro inferior.
<b>Signo de Horn</b>	Se produce dolor en fosa iliaca derecha por tracción del Cordón espermático derecho
<b>Signo de Rove</b>	El dolor apendicular es precedido por dolor en epigastrio.

<b>Punto doloroso de Mc Burney</b>	Punto doloroso a la palpación en la unión del tercio medio con el inferior al trazar una línea imaginaria entre el ombligo y la cresta iliaca derecha
<b>Punto de Morris</b>	Punto doloroso en la unión del tercio medio con el tercio interno de la línea umbilico-espalda derecha. Se asocia con la ubicación retroileal del apéndice.
<b>Punto de Lanz</b>	Punto doloroso en la convergencia de la línea interespalda con el borde externo del músculo recto anterior derecho. Se asocia con la ubicación en hueco pélvico del pélvico.
<b>Punto de Lecene</b>	Punto doloroso aproximadamente dos centímetros por arriba y por afuera de la espina iliaca anterosuperior. Se asocia con la ubicación retrocecal del apéndice
<b>Signo Sumner</b>	Defensa involuntaria de los músculos de la pared abdominal sobre una zona de inflamación intraperitoneal. Es más objetivo que el dolor a la presión y se presenta en 90% de los casos

<b>Signo de Blumberg</b>	Dolor en fosa iliaca derecha a la descompresión. Se presenta en 80% de los casos.
<b>Signo de Mussy</b>	Dolor a la descompresión en cualquier parte del abdomen. Es un signo tardío de apendicitis ya que se considera en este momento una apendicitis fase IV
<b>Signo de Aaron</b>	Consiste en dolor en epigastrio o región precordial cuando se palpa la fosa iliaca derecha
<b>Signo de Rovsing</b>	Dolor en fosa iliaca derecha al comprimir la fosa iliaca izquierda, es explicado por el desplazamiento de los gases por la mano del explorador del colon descendente hacia el transversal, colon ascendente y ciego, que al dilatarse se moviliza produciendo dolor en el apéndice inflamado.
<b>Signo de Chase</b>	Dolor en fosa iliaca derecha al hacer compresión en la región del colon transversal, la explicación es la misma que el signo anterior

<b>Maniobra de Alders</b>	La misma maniobra anterior solo que diferencia el dolor uterino del apendicular
<b>Maniobra de Haussmann</b>	Se presiona el punto Mc Burney, se levanta el miembro inferior extendido hasta que forme con el plano de la cama un ángulo de unos 60°; el dolor aumenta en la apendicitis
<b>Signo de Talo Percusión</b>	Dolor en fosa iliaca derecha con paciente en decúbito dorsal al elevar ligeramente el miembro pélvico derecho y golpear ligeramente en el talón.
<b>Signo de Britar</b>	Ascenso testicular derecho al hacer presión en la fosa iliaca derecha.
<b>Signo de Llambias</b>	Al hacer saltar al paciente el dolor aumenta en fosa iliaca derecha.
<b>Signo de San Martino y Yodice</b>	La relajación del esfínter anal permite desaparecer los dolores reflejos y que solo permanezca el punto verdaderamente doloroso.

<b>Signo de Psoas</b>	Se apoya suavemente la mano en la FID hasta provocar un leve dolor y se aleja hasta que el dolor desaparezca, sin retirarla, se le pide al paciente que sin doblar la rodilla levante el miembro inferior derecho; el musculo psoas aproxima sus inserciones y ensancha su parte muscular movilizandolo el ciego y proyectandolo contra la mano que se encuentra apoyada en el abdomen, lo que provoca dolor. Es sugestivo de un apéndice retrocecal.
<b>Signo del Obturador</b>	Se flexiona la cadera y se coloca la rodilla en ángulo recto, realizando una rotación interna del miembro inferior. Lo que causa dolor en caso de apéndice de localización pélvica.
<b>Triada apendicular de Dieulafoy</b>	Consiste en hiperestesia cutánea, dolor abdominal, y contractura muscular en FID.
<b>Maniobra de Klein</b>	Con el paciente en decúbito dorsal se marca el punto abdominal más doloroso, se cambia de posición al paciente a decúbito lateral izquierdo y se presiona nuevamente el punto doloroso. Para apendicitis aguda el punto doloroso sigue siendo el mismo y el paciente flexiona el miembro pélvico derecho, para linfadenitis el punto doloroso cambia

Aun cuando no es descrito como tal, la taquicardia es un excelente marcador de la severidad del proceso y es característico de la apendicitis perforada con Síndrome de Respuesta Inflamatoria Severa <sup>(36)</sup>.

Formas de presentación especiales: Los síntomas y signos descritos anteriormente corresponden a una presentación clínica típica de apendicitis aguda no complicada. Sin embargo, muchos casos de apendicitis tienen presentación atípica, ya sea por la edad del paciente o por la presencia de trastornos asociados. En estos casos la sospecha diagnóstica es baja y, por lo tanto, se eleva la frecuencia de complicaciones evolutivas de la apendicitis aguda.

c) Presentación clínica de Apendicitis en niños:

Es más difícil el diagnóstico de apendicitis aguda en niños pequeños que en adultos, esto se debe a varios factores que incluyen la incapacidad de los niños pequeños para responder un interrogatorio preciso, retraso del diagnóstico por los padres y los médicos y la frecuencia de molestias GI en estos pacientes. En niños, los datos de la exploración física de hipersensibilidad máxima en el cuadrante inferior derecho, la imposibilidad o incapacidad para caminar o el cojeo durante la marcha, y el dolor con la percusión, tos y saltos tienen la mayor sensibilidad para apendicitis.

La progresión más rápida a rotura y la incapacidad del epiplón mayor subdesarrollado para contener esta rotura provocan tasas de morbilidad importantes. Los niños menores de 5 años tienen una tasa de apendicectomía negativa de 25% y perforación apendicular de 45%. Dichas tasas pueden compararse con apendicectomía negativa menor de 10% y perforación del apéndice de 20% en individuos de cinco a 12 años de edad. La incidencia de complicaciones mayores después de la apendicectomía en niños se correlaciona con la rotura del apéndice La tasa de frecuencia de infecciones de la herida operatoria después del

tratamiento de una apendicitis no perforada en niños es de 2.8% contra 11% después del tratamiento de una apendicitis perforada. También es más elevada la incidencia de absceso intraabdominal después del tratamiento de una apendicitis perforada en comparación con los casos no perforados (6% contra 3%).

d) Presentación clínica de Apendicitis en adultos mayores:

Al igual que en los niños. La incidencia de perforación apendicular en pacientes adultos mayores es alta, y suele oscilar entre 40 y 90 %. La explicación de este porcentaje tan alto no sólo se debe al retraso en el diagnóstico y a condiciones locales en el apéndice de los ancianos como la alteración de la irrigación sanguínea y debilidad de la pared del apéndice, sino también a una demora en la consulta por parte de los pacientes. Los síntomas clásicos de dolor abdominal, Anorexia y vómitos están presentes en los ancianos pero son de menos intensidad que en personas jóvenes. La localización del dolor en la FID ocurre en etapas más tardías de la enfermedad. Los datos al examen físico pueden ser poco apreciables o estar ausentes. La distensión abdominal y la defensa muscular leve son los signos más frecuentes.

Comparando esta población con pacientes más jóvenes, los ancianos con apendicitis a menudo presentan un problema diagnóstico más difícil por la presentación atípica, el diagnóstico diferencial más amplio y la dificultad para la comunicación. Estos factores pueden ser la causa del índice de perforación desproporcionadamente alto en los ancianos. En la población general, los índices de perforación varían entre un 20 a un 30%, comparados con 50 a 70% en los ancianos. Además, parece que el índice de perforación aumenta después de los 80 años de edad.

Por lo general, los pacientes adultos mayores se presentan con dolor abdominal bajo, pero en la exploración clínica la hipersensibilidad localizada en el cuadrante inferior derecho sólo existe en 80 a 90% de los pacientes. El antecedente de dolor alrededor del ombligo que migra al cuadrante inferior derecho es poco frecuente. La utilidad de la calificación de Alvarado parece disminuir en los ancianos. Menos de 50% de estos pacientes con apendicitis tiene una calificación de Alvarado  $\geq 7$ . Aunque actualmente no hay criterios que identifiquen en forma definitiva a los pacientes geriátricos con apendicitis aguda que tienen riesgo de rotura, debe darse prioridad a los enfermos con temperatura  $>38^{\circ}\text{C}$  y desviación a la izquierda del recuento de leucocitos.

e) Presentación clínica de Apendicitis durante la gestación:

La apendicitis es la enfermedad extrauterina que se presenta con gran frecuencia durante en la gestación y que necesita tratamiento quirúrgico. La incidencia se aproxima a 1 en 766 gestaciones. Esta enfermedad puede presentarse en cualquier época del embarazo. La incidencia de apendicectomía negativa durante el embarazo es cerca de 25% y parece más elevado que el observado en mujeres no embarazadas. Se observa una incidencia más alta de apendicectomía negativa en el segundo trimestre y la incidencia más baja en el último. Las diferentes formas de presentación del cuadro clínico y la dificultad para hacer el diagnóstico de esta enfermedad en las embarazadas están bien establecidas. Esto ocurre sobre todo a finales del segundo trimestre y durante el tercero, cuando los síntomas abdominales a veces suelen atribuirse al embarazo. Además, durante esta etapa hay cambios anatómicos en el apéndice y aumento de la laxitud abdominal que complica aún más la valoración clínica.

Debe sospecharse apendicitis en la gestación cuando la mujer se queja de dolor abdominal nuevo. El signo más consistente en la apendicitis aguda durante el embarazo es el dolor en la parte derecha del abdomen. El 74% de las pacientes refiere dolor en el cuadrante inferior derecho, sin diferencia entre el embarazo temprano y tardío. Sólo 57% de las pacientes presenta el antecedente clásico de dolor peri umbilical difuso que migra al cuadrante inferior derecho. Las pruebas de laboratorio no ayudan a establecer el diagnóstico de apendicitis aguda durante el embarazo. La leucocitosis fisiológica del embarazo se ha definido como cifras de hasta 16 000 células/mm<sup>3</sup>. Cuando hay duda sobre el diagnóstico, la ecografía abdominal puede ser de utilidad. Otra opción es la imagen por resonancia magnética, que no tiene efectos nocivos en el feto. El American College of Radiology recomienda el uso de técnicas de radiación ionizante para obtener imágenes frontales en embarazadas. En casos dudosos se sugiere la laparoscopia, sobre todo en etapas tempranas del embarazo aunque la apendicectomía laparoscópica se relaciona con aumento en las complicaciones relacionadas con el embarazo. La incidencia general de pérdida fetal después de la apendicectomía es de 4% y el riesgo de parto prematuro es de 7%. Los índices de pérdida fetal son mucho más altos en mujeres con apendicitis complicada que en aquellas con apendicectomía negativa o con apendicitis simple.

La extirpación del apéndice normal conlleva un riesgo de 4% de pérdida fetal y uno de 10% para parto prematuro. La mortalidad materna después de la apendicectomía es rara (0.03%).

f) Presentación clínica en Apendicitis en pacientes inmunodeprimidos:

El diagnóstico de apendicitis aguda en estos pacientes es difícil, no sólo por la presentación atípica, sino también por las enfermedades asociadas a la inmunodepresión que tienen un cuadro clínico Semejante al de la apendicitis. El dolor abdominal es difuso, de intensidad moderada y no muestra la secuencia cronológica típica. Las infecciones oportunistas del aparato digestivo, especialmente las secundarias a citomegalovirus, son frecuentes en este tipo de pacientes y pueden dar síntomas y Signos similares a los de la apendicitis aguda. La incidencia de apendicitis aguda en individuos infectados por VIH publicada es de 0.5%. Es más elevada que la incidencia de 0.1 a 0.2% notificada para la población general.<sup>72</sup> La presentación de la apendicitis aguda en personas con infección por VIH es similar a la de enfermos no infectados.

Casi todos los sujetos con infección por VIH y apendicitis presentan fiebre, dolor periumbilical irradiado al cuadrante inferior derecho (91%), hipersensibilidad en el cuadrante inferior derecho (91%) e hipersensibilidad de rebote (74%). Los pacientes con infección por VIH no muestran leucocitosis absoluta; empero, cuando se dispone de una cuenta basal de leucocitos, casi todos los enfermos infectados por VIH y apendicitis muestran leucocitosis relativa. Al parecer, en pacientes con infección por VIH es mayor el riesgo de rotura apendicular.

El diagnóstico diferencial de dolor en el cuadrante inferior derecho es más amplio en personas infectadas por VIH en comparación con la población general. Además de los padecimientos que se comentan en otra parte de este capítulo, es necesario considerar las infecciones oportunistas como posibles causas de dolor en el cuadrante inferior derecho.

Cuando se valora a cualquier paciente con dolor en el cuadrante inferior derecho es importante obtener un interrogatorio y examen físico completos. En enfermos infectados por VIH y signos y síntomas habituales de apendicitis está indicada una apendicectomía inmediata. En personas con diarrea como síntoma notable, se justifica una colonoscopia. En pacientes con hallazgos equívocos, a menudo es útil una CT. Casi todos los datos patológicos que se identifican en individuos infectados por VIH, en los que se practica una apendicectomía por presunta apendicitis, son típicos. El porcentaje de apendicectomías negativas es de 5 a 10%. (32,35).

### 2.2.7. Diagnóstico

El diagnóstico de la apendicitis aguda continua siendo clínico, una historia clínica bien detallada, así como una buena exploración física dan el diagnóstico en la mayoría de los casos. Cuando el diagnóstico se retrasa, el aumento de la morbimortalidad aumenta considerablemente <sup>(36)</sup>.

#### a) Anamnesis

Es necesario incluir la apendicitis en el diagnóstico diferencial de casi todos los pacientes con dolor abdominal agudo. El diagnóstico precoz constituye el principal objetivo clínico en los pacientes con una posible apendicitis, y se basa sobre todo en la anamnesis y la exploración física en la mayoría de los casos. El cuadro clínico típico comienza con dolor peri umbilical (debido a la activación de las neuronas aferentes viscerales), seguido de anorexia y náuseas. Posteriormente, el dolor se localiza en el cuadrante inferior derecho debido al avance del proceso inflamatorio, que alcanza el peritoneo parietal que recubre el apéndice.

Este patrón clásico de dolor migratorio constituye el síntoma más fiable de la apendicitis aguda. Puede producirse un acceso de vómitos, que se diferencia de los accesos repetidos que se observan generalmente en las gastroenteritis víricas o las obstrucciones del intestino delgado. Posteriormente, el paciente desarrolla fiebre, y después leucocitosis.

Estas manifestaciones clínicas pueden variar. Por ejemplo, no todos los pacientes experimentan anorexia. Por consiguiente, la sensación de hambre en un adulto con una posible apendicitis no debe disuadirnos necesariamente de la conveniencia de intervenir quirúrgicamente.

Algunos pacientes manifiestan síntomas urinarios o hematuria microscópica, debido quizá a la inflamación de los tejidos periapendiculares próximos al uréter o la vejiga, y todo esto puede resultar muy engañoso.

Aunque la mayoría de los pacientes con apendicitis desarrollan un íleo adinámico y dejan de manifestar movimientos intestinales al comienzo del trastorno, algunos pacientes pueden tener diarrea. Otros pueden sufrir una obstrucción del intestino delgado como consecuencia de la inflamación regional de los tejidos contiguos. Por consiguiente, es necesario considerar la apendicitis como una posible causa de obstrucción intestinal, especialmente en los pacientes que no se han sometido previamente a ninguna intervención abdominal.

#### b) Exploración física

Generalmente, los pacientes con apendicitis aguda parecen muy enfermos y permanecen muy quietos en la cama. Es frecuente que tengan febrícula (=38 °C).

Al explorar su abdomen suele observarse una disminución de los ruidos intestinales y sensibilidad focal, con reacción de defensa muscular voluntaria. La sensibilidad se localiza directamente sobre el apéndice, y generalmente coincide con el punto de McBurney. El apéndice normal es muy móvil, de modo que puede inflamarse en cualquier punto de un círculo de 360° alrededor de la base del ciego. Debido a ello, puede variar el punto de máximo dolor y sensibilidad. Durante la exploración física se puede provocar la irritación peritoneal, observándose una reacción de defensa voluntaria e involuntaria, percusión, o sensibilidad de rebote. Cualquier movimiento, como la tos (signo de Dunphy) puede acentuar el dolor. También pueden observarse otros signos, como dolor en el cuadrante inferior derecho al palpar el cuadrante inferior izquierdo (signo de Rovsing), dolor durante la rotación interna de la cadera (signo del obturador; indica una posible apendicitis pélvica) y dolor durante la extensión de la cadera derecha (signo del iliopsoas, típico de la apendicitis retrocecal).

Las exploraciones rectal y pélvica suelen ser negativas. Sin embargo, si el apéndice se localiza en la pelvis, la sensibilidad a la palpación abdominal puede ser mínima, mientras que durante la exploración rectal puede producirse sensibilidad anterior al manipular el peritoneo pélvico. En estos casos, la exploración pélvica con movilización cervical puede producir también sensibilidad.

Si se perfora el apéndice, el dolor abdominal se hace muy intenso y más difuso, y aumenta el espasmo de los músculos abdominales, produciendo rigidez. Aumenta la frecuencia cardíaca y la temperatura supera los 39 °C. El paciente puede parecer muy enfermo y necesitar un breve ciclo de reanimación hídrica y antibioterapia antes de proceder a inducir la anestesia. En ocasiones, el dolor puede disminuir ligeramente al romperse el apéndice debido al alivio de la distensión visceral, aunque no es frecuente observar un verdadero intervalo sin dolor <sup>(2)</sup>.

c) Datos de laboratorio:

Con regular frecuencia suele haber leucocitosis leve, que varía de 10 000 a 18 000 células/ mm<sup>3</sup> en sujetos con apendicitis aguda no complicada y muchas veces se acompaña de un predominio moderado de PMN. Sin embargo, las cuentas de glóbulos blancos son variables. Es raro que la cifra de leucocitos sea más de 18 000 células/mm<sup>3</sup> en la apendicitis sin complicación.

Cifras de leucocitos mayores a las citadas anteriormente despiertan la posibilidad de un apéndice perforado con o sin absceso. Puede ser útil un análisis de orina para descartar las vías urinarias como fuente de infección. Aunque es posible que existan varios glóbulos blancos o rojos por irritación ureteral o vesical, como resultado de un apéndice inflamado en la apendicitis, no suele ser lo habitual <sup>(5)</sup>.

d) Estudios de Imagen:

Con frecuencia suele obtenerse radiografías simples como parte de la evaluación general del paciente con un abdomen agudo, rara vez son útiles en el diagnóstico de la apendicitis aguda. Sin embargo, las radiografías simples de abdomen pueden ser útiles para descartar cualquier otro tipo de anomalía. En ocasiones se observa un patrón anormal de gas intestinal, que es un dato poco específico. En raras ocasiones se observa en las radiografías simples la presencia de un fecalito, pero si se pudiera observar, sugiere el diagnóstico. También suele usarse y está indicada una radiografía del tórax para descartar dolor referido de un proceso neumónico de la base del pulmón derecho.

Otra técnica que se usa con regularidad es la ecografía por compresión gradual como un medio preciso para establecer el diagnóstico de apendicitis aguda. La técnica no es costosa, suele realizarse con rapidez, no requiere contraste y puede emplearse inclusive en mujeres embarazadas. El diagnóstico ecográfico de apendicitis tiene una sensibilidad de 55 a 96% y especificidad de 85 a 98%. La ecografía también es eficaz en niños.

La ecografía identifica con facilidad abscesos en casos de que hubiera una perforación, la técnica tiene limitaciones y los resultados son ecografodependientes. Es posible que haya falsos-positivos cuando existe periapendicitis por inflamación circundante; se puede confundir una trompa de Falopio dilatada con un apéndice inflamado; las heces impactadas pueden simular un apendicolito, y en pacientes obesos existe la posibilidad de que no pueda comprimirse el apéndice por la grasa subyacente.

Otra técnica que suele indicarse también es la tomografía (TC) helicoidal de alta resolución para el diagnóstico de apendicitis. En el estudio de CT, el apéndice inflamado aparece dilatado (+5 cm) y la pared engrosada. A menudo hay pruebas de inflamación con "grasa sucia", apéndice engrosado e incluso un flemón obvio. Es posible observar con facilidad fecalitos, pero su presencia no es patognomónica de apendicitis en todos los casos. Una anomalía sugestiva importante es el signo de punta de flecha. Se debe a engrosamiento del ciego, que concentra en embudo el medio de contraste hacia el orificio del apéndice inflamado. El estudio de CT también es una técnica excelente para identificar otros procesos inflamatorios que semejan la apendicitis. La conducta razonable es el uso selectivo de la CT. Este hecho se comprobó en varios estudios en los que se obtuvieron imágenes con base en un algoritmo o protocolo. En el cuadro a continuación se incluye una lista de los ocho indicadores específicos identificados. Los pacientes con calificaciones de 9-10 tienen casi con certeza apendicitis; posee escasas ventajas un estudio más amplio y los enfermos deben llevarse al quirófano. Los individuos con calificaciones de 7 u 8 muestran una probabilidad alta de apendicitis, en tanto que las calificaciones de 5 o 6 son consistentes con apendicitis, pero no diagnósticas de ella. Desde luego, es apropiada la CT en personas con calificaciones de Alvarado de 5 y 6 y puede pensarse en obtener imágenes en quienes las calificaciones son de 7 y 8.

<b>CUADRO 30-2</b>		
<b>Escala de Alvarado para el diagnóstico de apendicitis</b>		
	<b>Manifestaciones</b>	<b>Valor</b>
Síntomas	Migración del dolor	1
	Anorexia	1
	Náusea/vómito	1
Signos	Hipersensibilidad en el cuadrante inferior derecho	2
	Rebote	1
	Temperatura elevada	1
Valores de laboratorio	Leucocitosis	2
	Cambio a la izquierda en la cuenta leucocítica	1
		Total de puntos 10

Por otra parte, es difícil justificar el costo, el tiempo de exposición a la radiación y las posibles complicaciones de la CT en pacientes cuyas calificaciones de 0 a 4 determinan que sea en extremo difícil (pero no imposible) que sufran apendicitis.

La CT selectiva basada en la posibilidad de apendicitis aprovecha la habilidad clínica del cirujano con experiencia y, cuando está indicado, añade la experiencia del radiólogo y su estudio de imagen <sup>(5)</sup>.

e) Algoritmo Diagnóstico:

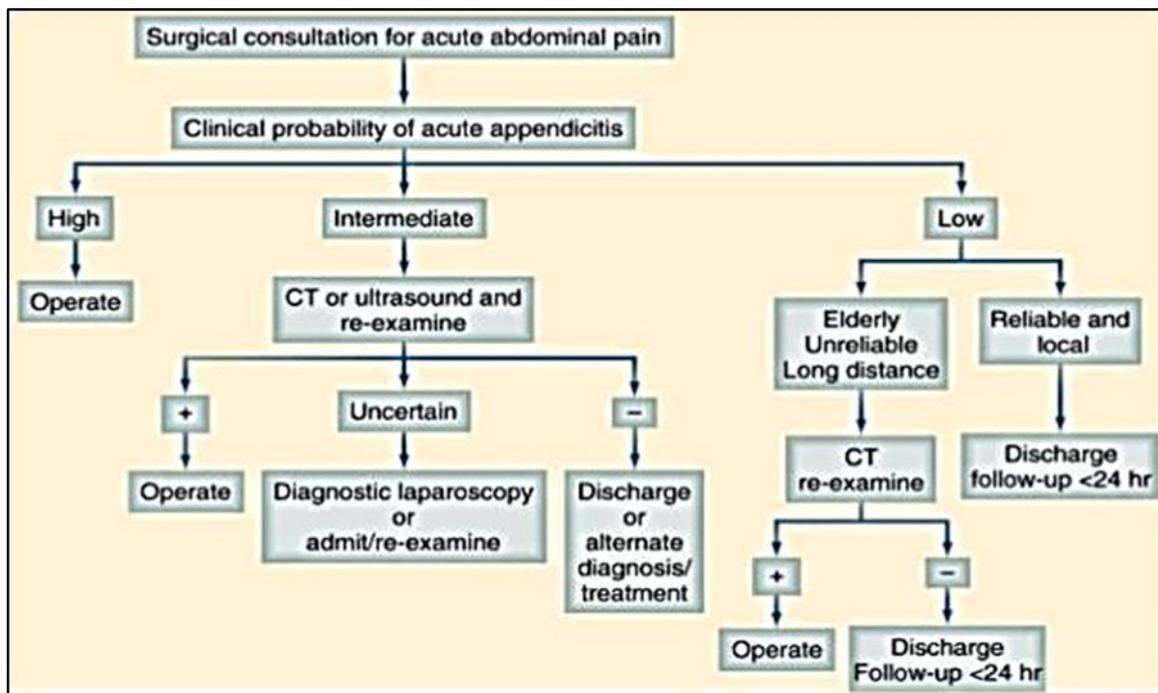
Los pacientes en los que se considera el diagnóstico de apendicitis deben someterse a una evaluación quirúrgica. La intervención precoz del equipo quirúrgico en la evaluación puede mejorar la exactitud del diagnóstico y evitar estudios diagnósticos costosos e innecesarios. Un internista experimentado puede diagnosticar la apendicitis con exactitud en el 80% de los casos basándose en la anamnesis, la exploración física y las pruebas de laboratorio. Nosotros estratificamos a los pacientes basándonos en sus hallazgos clínicos comenzando por los extremos, que son más fáciles de identificar. Los pacientes con una probabilidad elevada de sufrir una apendicitis no complicada deben someterse a tratamiento quirúrgico. Los pacientes que pueden tener un absceso apendicular deben someterse a más pruebas de imagen (generalmente la ecografía para los niños y la TC para los adultos). El siguiente paso en la evaluación de los pacientes con una probabilidad baja de apendicitis dependerá de la probabilidad y la gravedad

de otras alternativas dentro del diagnóstico diferencial. Muchos de estos pacientes podrán volver a su casa con una cita planificada o una llamada telefónica al día siguiente.

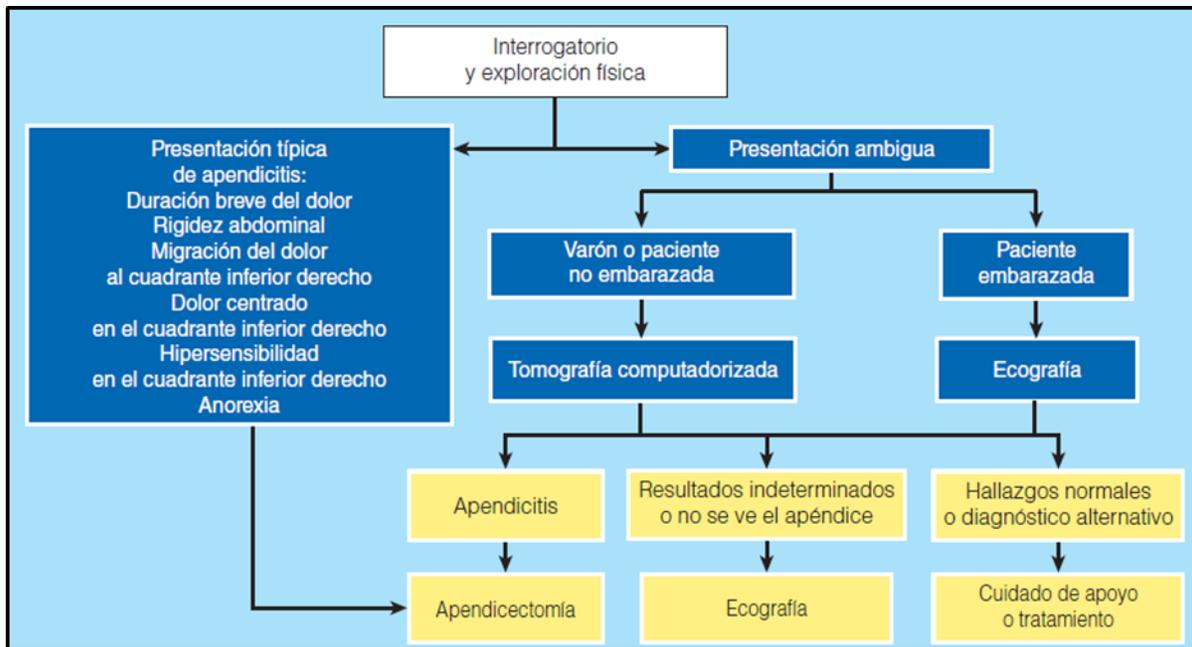
La mayoría de los pacientes mayores con dolor abdominal deben someterse a una TC antes de recibir el alta, debido a la gran prevalencia de alteraciones quirúrgicas en esta población de pacientes. Se considera que los demás pacientes tienen una probabilidad intermedia de sufrir una apendicitis. Generalmente, los niños y las gestantes de esta categoría deben someterse a una ecografía abdominal. Las mujeres en edad fértil pueden someterse a una ecografía, una TC o una RM pélvicas, dependiendo del grado de sospecha de alteraciones pélvicas. En los pacientes que de todas maneras van a ser hospitalizados para observación, la TC puede reducir los costes asistenciales al limitar el tiempo de hospitalización.

Una vez completadas las pruebas de imagen, hay que examinar nuevamente al paciente para determinar si el dolor y la sensibilidad se han localizado en el cuadrante inferior derecho. Si el diagnóstico sigue incierto en ese punto, el paciente puede someterse a una laparoscopia diagnóstica (especialmente si es una mujer fértil), quedar hospitalizado para observación y una nueva evaluación, o recibir el alta y volver a consulta el día siguiente <sup>(2)</sup>.

A continuación algunos algoritmos diagnósticos:



Se sugieren algunos algoritmos para el tratamiento y uso de los exámenes auxiliares como las imágenes Tomados de la guía del hospital de Massachusetts.



### 2.2.8. Tratamiento

En cualquier caso de apendicitis aguda el tratamiento es quirúrgico y el uso de antibióticos en el pre y postoperatorio debe ir hacia los microorganismos principalmente aislados <sup>(36)</sup>. A pesar de que llegar al diagnóstico no es algo sencillo no debe minimizarse la importancia de la intervención quirúrgica temprana.

Diagnosticada una apendicitis aguda, debe prepararse al paciente para la cirugía. Se debe asegurar una correcta y adecuada hidratación, corregir anomalías electrolíticas y abordar cualquier tipo de comorbilidad como enfermedades cardíacas, pulmonares y renales preexistentes. Un metaanálisis grande demostró la eficacia de los antibióticos preoperatorios para disminuir las complicaciones infecciosas en la apendicitis <sup>(37)</sup>. La mayoría de cirujanos administran de manera sistemática antibióticos a todos los pacientes con sospecha de apendicitis. Cuando se encuentra apendicitis aguda simple, no tiene ningún beneficio prolongar la protección con antibióticos después de 24 h. Si se identifica apendicitis perforada o gangrenosa, se continúan los antibióticos hasta que el sujeto no tenga fiebre y la cuenta de leucocitos sea normal. En infecciones intraabdominales del TGI de gravedad leve a moderada se recomienda el tratamiento con un fármaco, como cefoxitina, cefotetán o ticarcilina y ácido clavulánico. En infecciones más graves está indicado un fármaco único como carbapenémicos o tratamiento combinado con una cefalosporina de tercera generación, monobactam o un aminoglucósido, además de protección contra anaerobios con clindamicina o metronidazol <sup>(38)</sup>. Las recomendaciones en los niños no es diferente, solo que hay que manejarlo por dosis.

a) Apendicectomía abierta:

En pacientes con sospecha de apendicitis casi todos los cirujanos practican 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 cualquier punto de hipersensibilidad máxima o una masa palpable. Cuando se sospecha un absceso es imprescindible una incisión colocada lateralmente para permitir el drenaje retroperitoneal y evitar la contaminación generalizada de la cavidad peritoneal. Si existe duda en cuanto al diagnóstico, se recomienda una incisión más baja en la línea media para permitir un examen más extenso de la cavidad peritoneal. Esto es en especial importante en personas de edad avanzada con posible afección maligna o diverticulitis.

Para localizar el apéndice pueden aplicarse varias técnicas. Debido a que suele ser visible el ciego dentro de la incisión, 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. Algunas veces se requiere un desplazamiento limitado del ciego para favorecer una mejor visualización. Una vez que 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. En tanto sea viable con claridad el muñón y no esté afectada la base del ciego por el proceso inflamatorio, es posible ligar con seguridad el muñón con un material no absorbible. Con frecuencia se oblitera la mucosa para evitar que se forme un mucocele. Se irriga la cavidad peritoneal y se cierra la herida por planos. Cuando se encuentra perforación o gangrena en adultos, deben dejarse abiertos la piel y el tejido subcutáneos y permitir que cicatricen por segunda intención o cerrarse cuatro a cinco días más tarde en un cierre primario tardío. En niños, que a menudo tienen poca grasa subcutánea, el cierre primario de la herida no eleva la incidencia de infección de la misma.

Cuando no se encuentra apendicitis, es necesario llevar a cabo una búsqueda metódica para el diagnóstico alternativo. Deben inspeccionarse primero el ciego y el mesenterio y luego se examina el intestino delgado en forma retrógrada, primero la válvula ileocecal y luego se extiende cuando menos 30 cm. En mujeres es necesario poner atención especial a los órganos pélvicos. También debe intentarse examinar el contenido del abdomen alto. Debe enviarse líquido peritoneal para tinción de Gram y cultivo. Cuando se encuentra líquido purulento es imprescindible identificar el origen. Si está indicada una valoración más amplia de la porción más baja del abdomen, es aceptable extender la incisión hacia la línea media (Fowler-Weir), con sección de la vaina anterior y posterior del recto. Si se encuentra afección en abdomen alto, se cierra la incisión en el cuadrante inferior derecho y se traza una incisión apropiada en la línea media superior <sup>(2,5)</sup>.

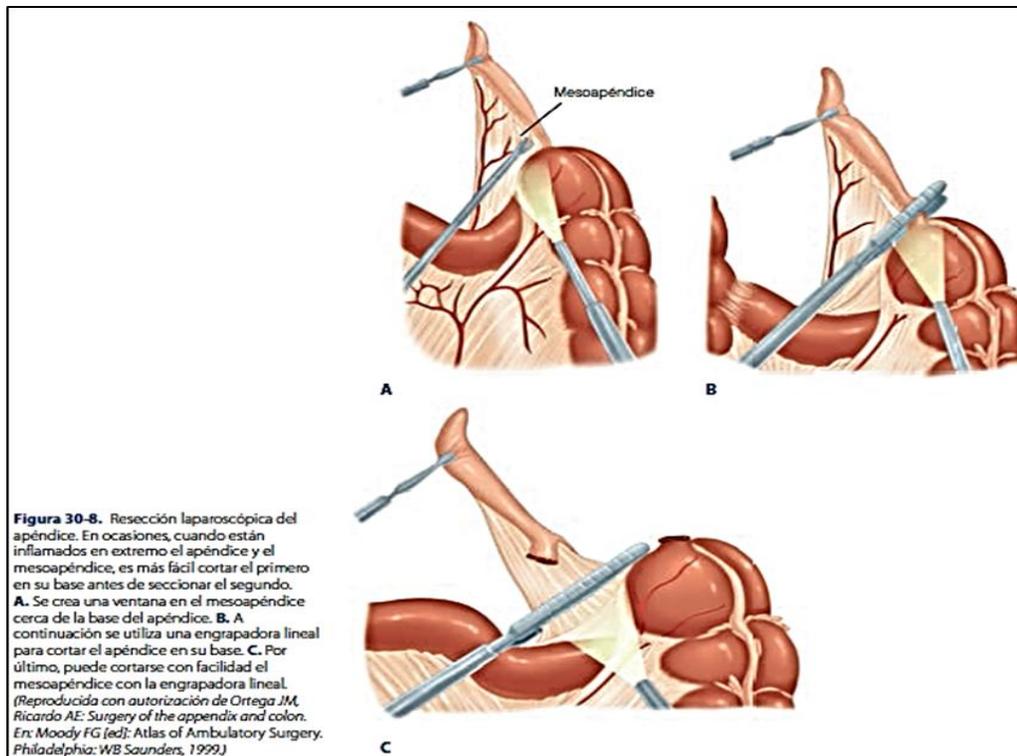
b) Apendicectomía Laparoscópica:

Semm notificó por primera vez el éxito de la apendicectomía laparoscópica en 1983, varios años antes de la primera colecistectomía laparoscópica. Sin embargo, el método laparoscópico para la apendicectomía no se aplicó con amplitud hasta después del éxito de la colecistectomía laparoscópica. Esto pudo deberse al hecho de que la apendicectomía, por su incisión pequeña, ya es una forma quirúrgica de acceso mínimo.

La apendicectomía laparoscópica se practica bajo anestesia general. Se colocan sondas nasogástrica y urinaria antes de obtener un neumoperitoneo. Por lo regular, la apendicectomía laparoscópica requiere tres puertos.

En ocasiones se necesitan cuatro para disecar un apéndice retrocecal. El cirujano se coloca a la izquierda del enfermo. Se requiere un ayudante para operar la cámara. Se coloca un trocar en el ombligo (10 mm), con un segundo trocar en posición suprapúbica. Algunos cirujanos instalan un segundo puerto en el cuadrante inferior izquierdo. El trocar suprapúbico es de 10 o 12 mm, según sea la engrapadora lineal que se utilice. La colocación del tercer trocar (5 mm) es variable y casi siempre se instala en el cuadrante inferior izquierdo, el epigastrio o el cuadrante superior derecho.

La colocación se basa en la localización del apéndice y la preferencia del cirujano. Al inicio se explora el abdomen para excluir otra anomalía. Se identifica el apéndice si se sigue la tenia anterior hasta su base. La disección en la base del apéndice permite que el cirujano cree una ventana entre el mesenterio y la base del apéndice. A continuación se aseguran y cortan por separado el mesenterio y la base del apéndice. Cuando está afectado el mesoapéndice por el proceso inflamatorio, suele ser mejor cortar el apéndice primero con una engrapadora lineal y a continuación el mesoapéndice inmediatamente adyacente al apéndice con pinza, electrocauterio, bisturí armónico o engrapadoras. No se invierte la base del apéndice. Se extrae el apéndice de la cavidad abdominal a través del sitio de un trocar dentro de una bolsa para recuperación. Es necesario valorar la hemostasia de la base del apéndice y el mesoapéndice. Debe irrigarse el cuadrante inferior derecho. Se quitan los trocares bajo visión directa. (39, 40,41-45).



### 2.2.9. Complicaciones postoperatorias y pronóstico:

El índice de mortalidad tras una apendicectomía es inferior al 1 %. Las apendicitis perforadas conllevan una morbilidad superior a la de las apendicitis no perforadas, debido a la mayor incidencia de infecciones, a la formación de abscesos intraabdominales, al mayor tiempo de hospitalización y a la demora en la reanudación de las actividades habituales.

Las infecciones del sitio quirúrgico y las infecciones del espacio profundo o abscesos son las complicaciones más frecuentes que se observan después de la apendicectomía. Aproximadamente el 5% de los pacientes con apendicitis no complicada desarrollan infecciones en la herida tras una apendicectomía abierta. La apendicectomía laparoscópica conlleva una incidencia menor de infecciones de la herida; esta diferencia es aún mayor en los pacientes con apendicitis perforada (14 frente a 26%). Los pacientes con fiebre, leucocitosis y una herida de aspecto normal tras la apendicectomía deben someterse a una TC o una ecografía para descartar la posibilidad de un absceso intraabdominal. Asimismo, si al inspeccionar la herida se comprueba que emana pus por una abertura aponeurótica, se debe solicitar un estudio de imagen para identificar posibles acumulaciones de líquido intraabdominal sin drenar. En estos casos, se coloca un drenaje percutáneo en la acumulación de pus para alejar el material infectado de la aponeurosis y facilitar la cicatrización de la herida. En el caso de los abscesos pélvicos próximos al recto o la vagina, optamos por el drenaje transrectal o transvaginal bajo control ecográfico, evitando de ese modo las molestias de un drenaje perineal percutáneo.

Se produce una obstrucción de intestino delgado en menos del 1% de los pacientes tras una apendicectomías por una apendicitis no complicada y en el 3% de los pacientes con apendicitis complicada seguidos durante 30 años. Aproximadamente la mitad de estos pacientes manifiestan obstrucción intestinal durante el primer año.

Parece que el riesgo de infertilidad tras una apendicectomías infantil es pequeño. En un extenso grupo de pacientes estériles se buscaron antecedentes de apendicitis simple o perforada y se compararon con la frecuencia de apendicitis en gestantes; no se apreciaron diferencias significativas.

Se han publicados algunos casos de fístulas apendiculocutáneas o apendiculovesicales tras una apendicectomías, generalmente por una apendicitis perforada. Las fístulas cutáneas suelen cerrarse una vez que se trata cualquier infección local que pueda existir. En los últimos años se han conseguido diagnosticar y tratar por vía laparoscópica las fístulas vesicales (46, 47,48).

En los pacientes ancianos forman parte de un grupo de riesgo elevado, sin embargo el principal factor de complicaciones es la severidad de la apendicitis. En la apendicitis aguda no complicada las complicaciones son en promedio 10%. Al complicarse con perforación del apéndice, el porcentaje se incrementa hasta un 65%. Las complicaciones relacionadas a la severidad son: absceso periapendicular, peritonitis difusa y obstrucción intestinal. En Pacientes con apendicitis complicada pueden llegar a desarrollar sepsis e hasta falla orgánica múltiple que puede llegar a ser fatal y desencadenar en la muerte del paciente. En el periodo postquirúrgico, las complicaciones infecciosas agudas suelen ser la formación de absceso, fístulas cecales e infecciones de la herida quirúrgica. La formación de abscesos intraabdominales en el periodo postoperatorio es mucho más común en apendicitis perforadas. El determinante más importante de la infección de la herida quirúrgica es la severidad de la contaminación al tiempo de la cirugía <sup>(29)</sup>.

Complicaciones de apendicitis aguda:

- i. Primer Día del Postoperatorio:
  - Hemorragia.
  - Evisceración por mala técnica.
  - Íleo adinámico.
  
- ii. Segundo o tercer Día Postoperatorio:
  - Dehiscencia del muñón apendicular.
  - Atelectasia; Neumonía.
  - I.T.U.
  - Fístula Estercorácea.

- iii. Cuarto o quinto Día Postoperatorio
  - Infección de la herida operatoria.
  
- iv. Séptimo Día Postoperatorio:
  - Absceso intraabdominal.
  
- v. Décimo Día Postoperatorio:
  - Adherencias.
  
- vi. 15° Día o Más:
  - Bridas.

En las apendicitis agudas sin perforación en 5% de casos hay complicaciones. En las apendicitis agudas con perforación las complicaciones se presentan en un 30% de casos.

Habitualmente el curso postoperatorio de una apendicitis aguda sin perforación es de una evolución sin sobresaltos y hay una enorme diferencia con la recuperación tormentosa que acompaña a la extirpación de un apéndice perforado con gangrena y con peritonitis; lo cual resalta la importancia del diagnóstico y tratamiento tempranos.

#### A. Infección de la Herida Operatoria

Las infecciones de la herida son causadas por abscesos locales en la Herida operatoria por gérmenes fecales principalmente Bacteroides frágiles, a los que siguen en frecuencia aerobios Gram (-); Klebsiela, Enterobacter, E. coli. Los signos de infección; dolor, tumor, calor y rubor quizás no se encuentren. Los signos iniciales son dolor excesivo y además molesto alrededor de la herida operatoria de infección local.

Si se presentan estos signos deben abrirse de inmediato piel y tejidos subcutáneos. No debe esperarse salida de pus, pues sólo conforme se licúa la grasa necrosada aparece pus.

#### B. Abscesos Intrabdominales

Suelen deberse a contaminación de la cavidad con microorganismos que escapan del apéndice gangrenoso o perforado, también pero con menor frecuencia es debido a derrame transoperatorio.

El absceso se manifiesta por fiebre hética o en agujas, con fiebre, malestar y anorexia recurrente. Los abscesos pélvicos producen diarrea y pueden ser palpados al tacto vaginal o rectal; en algunos casos drena espontáneamente a vagina o recto. El absceso subfrénico se puede diagnosticar por signos de derrame al tórax suprayacente e inmovilidad del diafragma afectado.

El absceso intraabdominal puede requerir laparotomía exploratoria para su diagnóstico. Todos los abscesos deben ser drenados .

### C. Fístula Cecal o Estercorácea

Puede deberse a:

- Retención de Cuerpo Extraño como grasa o dressing.
- Puntos muy apretados.
- Ligadura deficiente del muñón apendicular que se deslizó sin haberse invertido
- Erosión de la pared del ciego por un dren.
- Obstrucción del Colon por Neoplasia no descubierta.
- Retención de una porción apendicular.
- Enteritis Regional.

La mayor parte de Fístulas cierran espontáneamente, todo lo que se requiere es que el trayecto se conserve abierto, hasta que se suspenda el drenaje. Las fístulas fecales no se cierran espontáneamente, si queda punta de apéndice, cuerpo extraño o si el intestino está obstruido distal a la fístula o si la mucosa del intestino quedó en continuidad con la piel. En estos casos el cierre de la fístula requiere operación.

### D. Piliflebitis o Piema Portal

Es una enfermedad grave caracterizada por ictericia, escalofrío y fiebre elevada. Se debe a septicemia del sistema venoso portal con desarrollo de abscesos hepáticos múltiples. La piliflebitis acompaña a la apendicitis gangrenosa o perforada y puede aparecer en el pre o postoperatorio. El germen más frecuente es el E. Coli. En la actualidad con el uso de los antibióticos en el pre y postoperatorio su presentación es rara.

### E. Íleo Paralítico o Adinámico

En las primeras 24 horas se espera la presencia de un íleo reflejo debido al espasmo producido por la manipulación y cuya resolución es en el postoperatorio inmediato. Sin embargo puede persistir como resultado de una peritonitis generalizada o una apendicitis complicada; su resolución es lenta y el tratamiento de orden médico: Hidratación con reposición de electrolitos, sonda nasogástrica y antibióticos específicos. Se debe realizar una observación cuidadosa del paciente para detectar una obstrucción mecánica como resultado de adherencias postoperatorias tempranas que sí requerirían tratamiento quirúrgico de emergencia.

#### F. Dehiscencia del Muñón Apendicular

Se puede presentar desde el 2° ó 3° día, y puede ser debido a ligadura inadecuada del muñón, o por la administración indebida de un enema evacuante que distiende el intestino y hace que se rompa en el punto más débil, por ello nunca se debe indicar enemas luego de cirugía abdominal. El tratamiento inmediato es laparotomía exploradora y cecostomía con antibióticos específicos.

#### G. Hemorragia

Dolor abdominal súbito y shock hipovolémico en cualquier momento de las primeras 72 horas de la apendicectomía puede significar filtración a partir del muñón o el deslizamiento de una ligadura arterial; con frecuencia la hemorragia es gradual y se origina de un vaso del mesoapéndice o de una adherencia seccionada, no advertida en la operación. Se explora la incisión removiendo la masa de sangre coagulada de la cavidad pélvica y parietocólica derecha, ubicándose el sitio de la hemorragia. Se deja un buen drenaje.

#### H. Complicaciones Tardías

Hernia incisional. A través de la incisión en fosa iliaca derecha con antecedentes de infección prolongada y drenaje grande en el sitio de la hernia.

Obstrucción mecánica. Producida por la presencia de bridas intestinales; más frecuentes en las apendicitis complicadas.

Infertilidad. Un absceso en fosa iliaca derecha en mujeres puede provocar obstrucción de las trompas hasta en un 31% <sup>(44)</sup>.

# **3.- METODOLOGIA**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño del estudio:**

El tipo de investigación será observacional, de tipo cuantitativo, retrospectivo, descriptivo. Transversal.

#### **3.2. Variables de estudio:**

Se realizó la identificación de la naturaleza de las variables: la escala de medición, indicadores, unidad de medida, definición conceptual y definición operacional conforme indica en el anexo N°1

#### **3.3. Población de Estudio**

La población de estudio, según el departamento de epidemiología del Hospital naval, sometidos a apendicetomía por apendicitis aguda son en total 218 pacientes, desde enero-diciembre del 2015.

#### **3.4. Selección y tamaño de la muestra**

El tipo de muestreo que se usó para el calcular la muestra fue no probabilístico ya que no será al azar, sino que incluirán a todos los casos representativos del estudio, que cumplan con los criterios de inclusión, que en este caso serían 218.

#### **3.5. Unidad de análisis**

En el presente trabajo nuestra unidad de análisis son los pacientes que tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda y fueron intervenidos quirúrgicamente.

#### **3.6. Criterios de Inclusión**

- Pacientes con edad mayor a 18 años.
- Pacientes intervenidos por cuadro apendicular con resultados de anatomía patológica que muestren signos de apendicitis aguda.
- Pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis no complicada y no complicada.

### **3.7. Criterios de Exclusión**

- Pacientes con Diagnostico de plastrón apendicular.
- Pacientes intervenidos por cuadro apendicular que muestran resultados de anatomía patológica negativos para apendicitis aguda.
- Pacientes con diagnóstico clínico de apendicitis aguda que se complicaron y terminaron en cuidados intensivos.
- Pacientes que hayan fallecido intraoperatoriamente.
- Pacientes con cuadros periapendiculares como de causa ginecológica.

### **3.8. Procedimiento para la recolección de los datos**

El procedimiento de recolección de datos consistirá en revisar las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de apendicitis agudas e intervenidas quirúrgicamente. Los datos se recolectaran en una ficha pre elaborada con las variables de interés. Luego se creara una base de datos en Microsoft Excel y luego se usara el Programa SPSS para el análisis estadístico y los resultados se presentaran en tablas y gráficos de acuerdo a las variables expuestas anteriormente

### **3.9. Instrumentos a utilizar y métodos para el Control de la Calidad de Datos**

Se recogerán los datos de aquellas historias clínicas que estén de acuerdo a los objetivos del trabajo. Se cruzaran los datos de las historias clínicas con los del reporte operatorio.

### **3.10. Aspectos éticos**

Los aspectos éticos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de la investigación fueron no develar la identidad e información básica de cada uno de los pacientes. Dicho aspecto está incluido dentro de la Ley general del paciente en el capítulo II, artículo 4, inciso b que nos detalla sobre el principio de confidencialidad.

El principio de confidencialidad se refiere a que la información y documentación médica que se genere como consecuencia de un diagnóstico, tratamiento médico y/o intervención quirúrgica tienen la clasificación de reservado.

Además en todas las historias clínicas que se revisaran tienen que tener un consentimiento informado de los procedimientos a realizarse, y por ende se constante que los paciente y/o familiares tuvieron conocimiento del diagnóstico y procedimiento a realizarse.

### **3.11. Análisis de Resultados:**

#### **3.11.1. Métodos de Análisis de Datos**

Para el procesamiento de los datos se hará uso del programa Excel y SPSS, donde obtendremos resultados estadísticos que se interpretaran y presentaran mediante tablas, cuadros y gráficas generados por la p de significancia estadística. Además, se organizara la información en tablas de distribución de frecuencias, gráficos y las medidas de tendencia central.

#### **3.11.2. Programas a utilizar para análisis de datos**

El registro de datos que se consignaran en las hojas de recolección de datos serán procesados utilizando en programa estadístico SPSS. Además también se usara los programas Microsoft Excel, y Microsoft Power Point

## **4.- RESULTADOS**

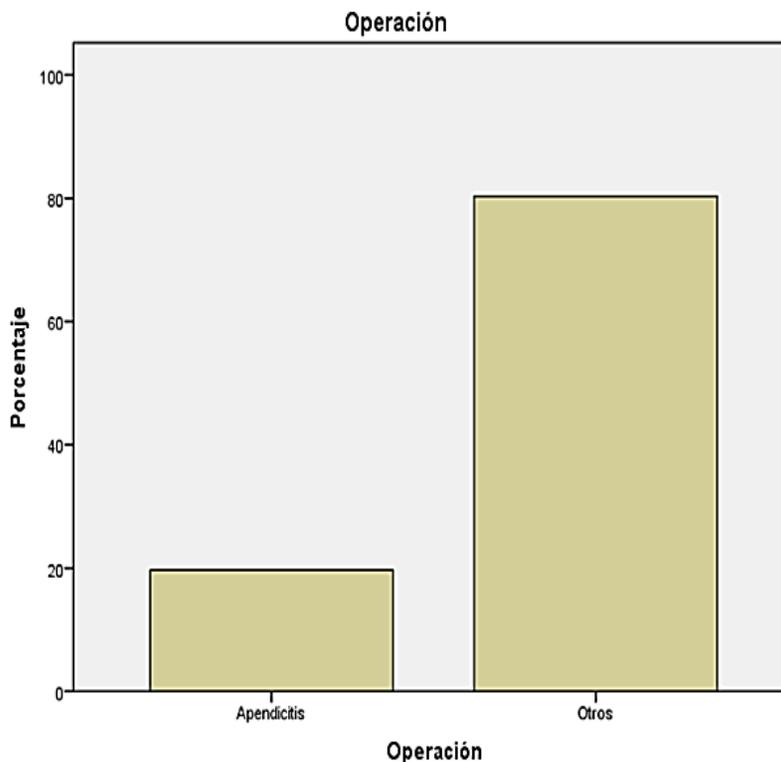
#### 4. RESULTADOS

**TABLA N°1 PREVALENCIA DE APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL NAVAL 2015**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Apendicitis	218	19,7	19,7	19,7
	No apendicitis	891	80,3	80,3	100,0
	Total	1109	100,0	100,0	

El total de pacientes atendidos en el servicio de cirugía general fue 1109 pacientes. De los cuales el 19.7% fueron operados por apendicitis aguda.

**GRAFICO N°1 PREVALENCIA DE APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL NAVAL 2015**

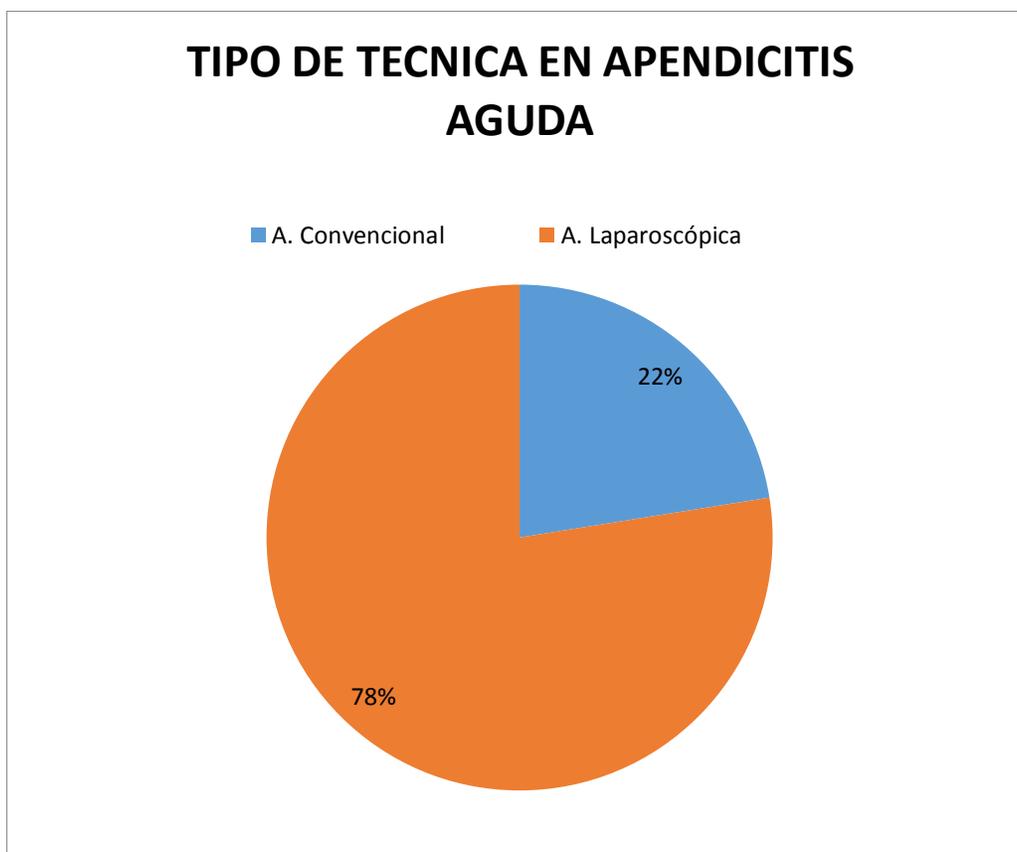


**TABLA N°2 PREVALENCIA DEL TIPO DE TECNICA UTILIZADA EN APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL NAVAL 2015.**

	n	Porcentaje (%)
Apendicectomia convencional	49	22.5
Apendicectomia laparoscópica	169	77.5
Total	218	100

En el hospital naval la técnica más usada en apendicitis aguda es la vía laparoscópica (77.5%)

**GRAFICO N°2 PREVALENCIA DEL TIPO DE TECNICA UTILIZADA EN APENDICITIS AGUDA EN EL HOSPITAL NAVAL 2015.**

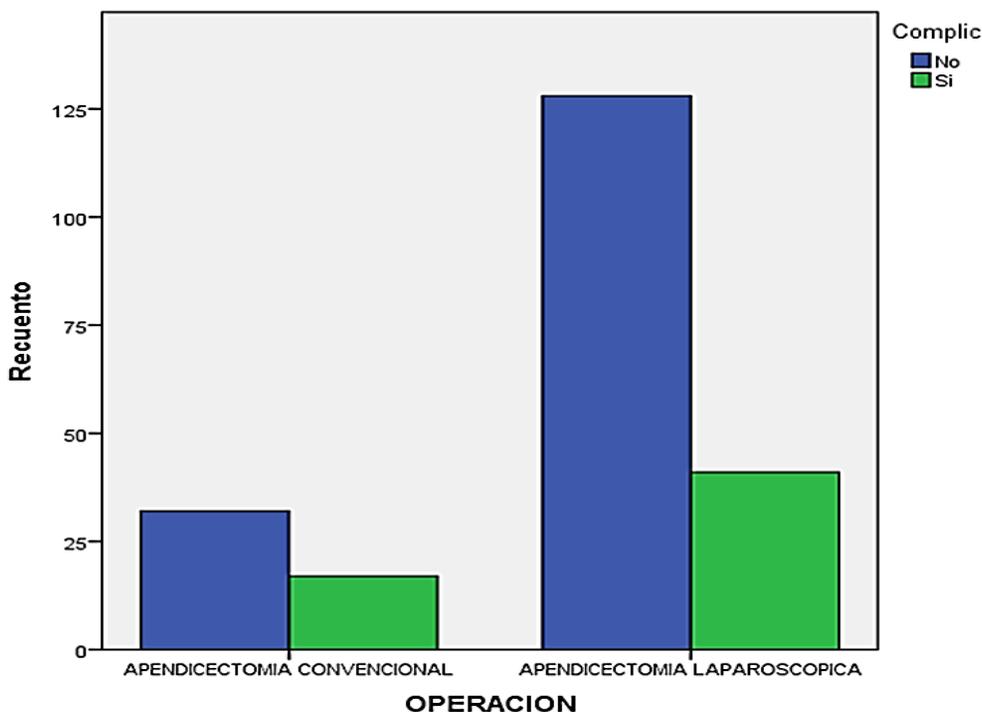


**TABLA N°3 COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS DE APENDICECTOMIA CONVENCIONAL VS APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA**

			Complicaciones		Total
			No	Si	
OPERACION	APENDICECTOMIA CONVENCIONAL	Recuento	32	17	49
		% dentro de OPERACION	65,3%	34,7%	100,0%
	APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA	Recuento	128	41	169
		% dentro de OPERACION	75,7%	24,3%	100,0%
Total		Recuento	160	58	218
		% dentro de OPERACION	73,4%	26,6%	100,0%

De la tabla se puede observar que el mayor porcentaje de complicaciones fue en la apendicetomía convencional (34,7%).

**GRAFICA N°3 COMPLICACIONES POST QUIRÚRGICAS DE APENDICECTOMÍA CONVENCIONAL VS APENDICECTOMÍA LAPAROSCOPICA**



**TABLA N°4 DISTRIBUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS**

## DE APENDICECTOMIA CONVENCIONAL VS APENDICECTOMIA LAPAROSCÓPICA

		COMPLICACIONES PO					Total
		DOLOR POST OPERATORIO	ILEO PARALITICO	ISO	NAUSEAS Y VOMITOS	NO	
APENDICECTOMIA CONVENCIONAL	Recuento % dentro de OPERACION	7 14,3%	5 10,2%	2 4,1%	3 6,1%	32 65,3%	49 100,0%
APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA	Recuento % dentro de OPERACION	10 5,9%	7 4,1%	16 9,5%	8 4,7%	128 75,7%	169 100,0%
Total	Recuento % dentro de OPERACION	17 7,8%	12 5,5%	18 8,3%	11 5,0%	160 73,4%	218 100,0%

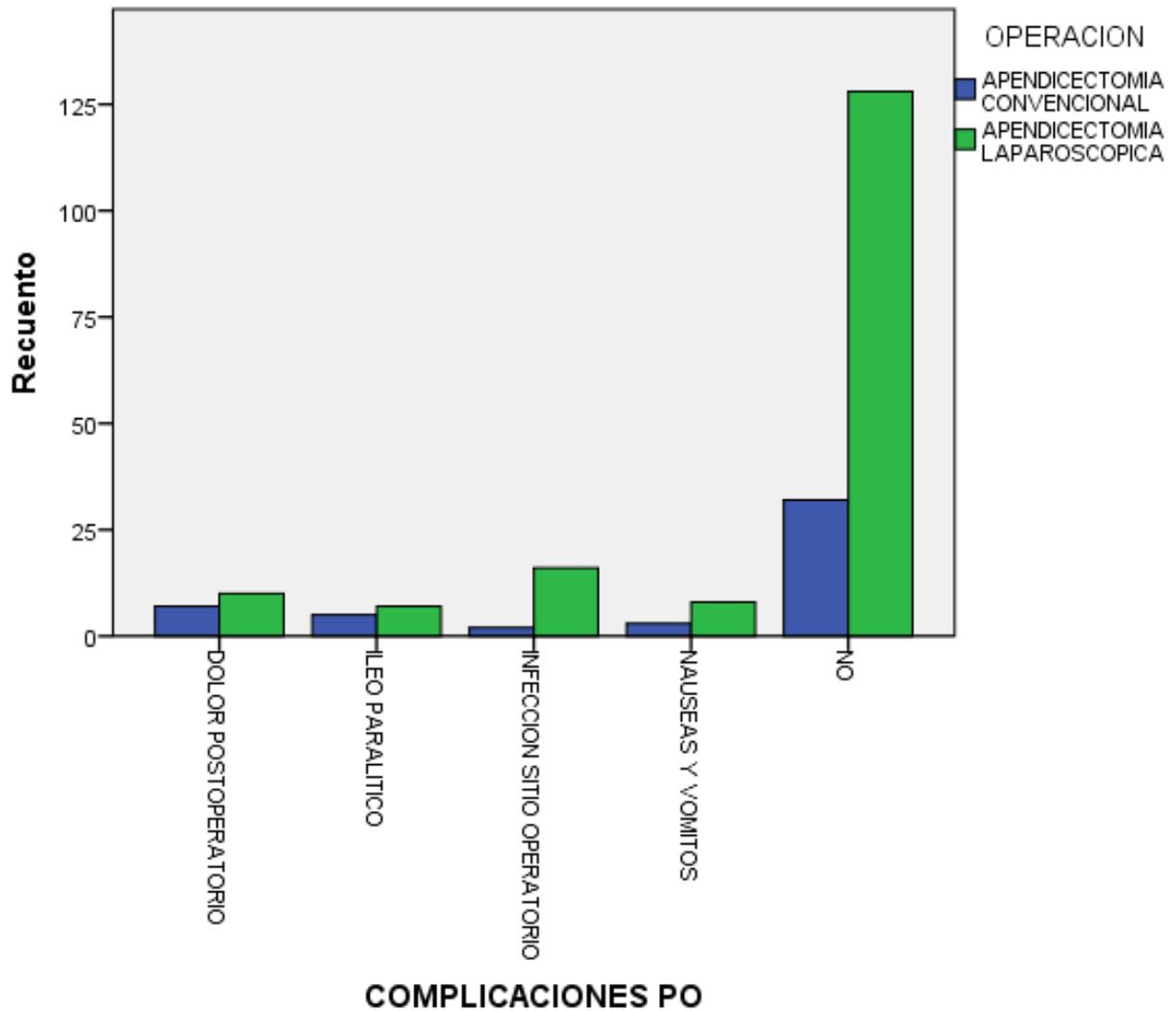
De la tabla N°4 que la complicación más frecuente que se presentan en la apendicectomía convencional son: el dolor post operatorio (14.3%), íleo paralitico (10.2%), seguida de Náuseas y vómitos (6.1%) y como complicación menos frecuente a la infección del sitio operatorio (4.1%).

En la apendicectomía laparoscópica las complicaciones más frecuentes fueron: infección del sitio operatorio (9.5%), dolor post operatorio (5.9%), náuseas y vómitos (4.7%) y por último el íleo paralitico (4.1%).

No hubo casos de absceso intrabdominales, seromas, fistulas, necrosis de ciego ni obstrucción intestinal.

**GRAFICA N°4 DISTRIBUCIÓN DE LAS QUIRÚRGICAS DE APENDICECTOMÍA VS APENDICECTOMIA LAPAROSCÓPICA**

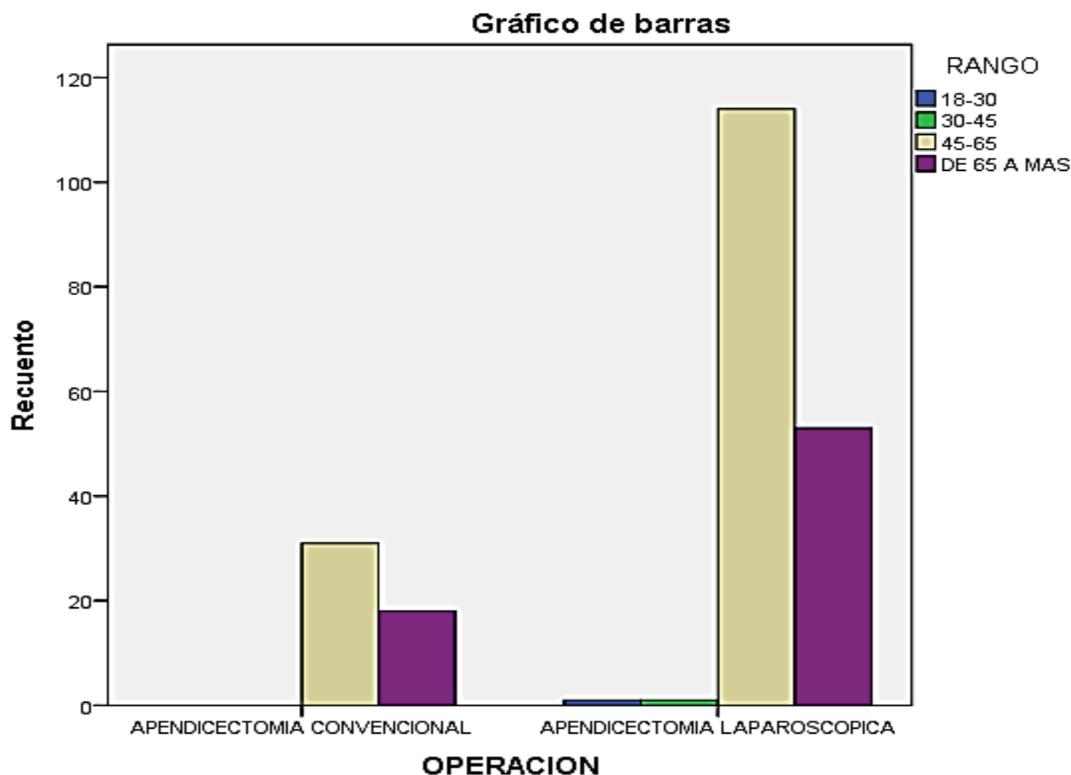
**COMPLICACIONES POST CONVENCIONAL VS**



**TABLA N°5: DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE PRESENTACIÓN EN APENDICECTOMIA: CONVENCIONAL VS LAPAROSCÓPICA, HOSPITAL NAVAL 2015**

		RANGO				Total
		18-30	30-45	45-65	MAS 65	
APENDICECTOMIA CONVENCIONAL	Recuento	0	0	31	18	49
	% dentro de OPERACION	0,0%	0,0%	63,3%	36,7%	100,0%
APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA	Recuento	1	1	114	53	169
	% dentro de OPERACION	0,6%	0,6%	67,5%	31,4%	100,0%
Total	Recuento	1	1	145	71	218
	% dentro de OPERACION	0,5%	0,5%	66,5%	32,6%	100,0%

**GRAFICA N°5: DISTRIBUCIÓN DE LA EDAD DE PRESENTACIÓN EN APENDICECTOMIA: CONVENCIONAL VS LAPAROSCOPICA, HOSPITAL NAVAL 2015**

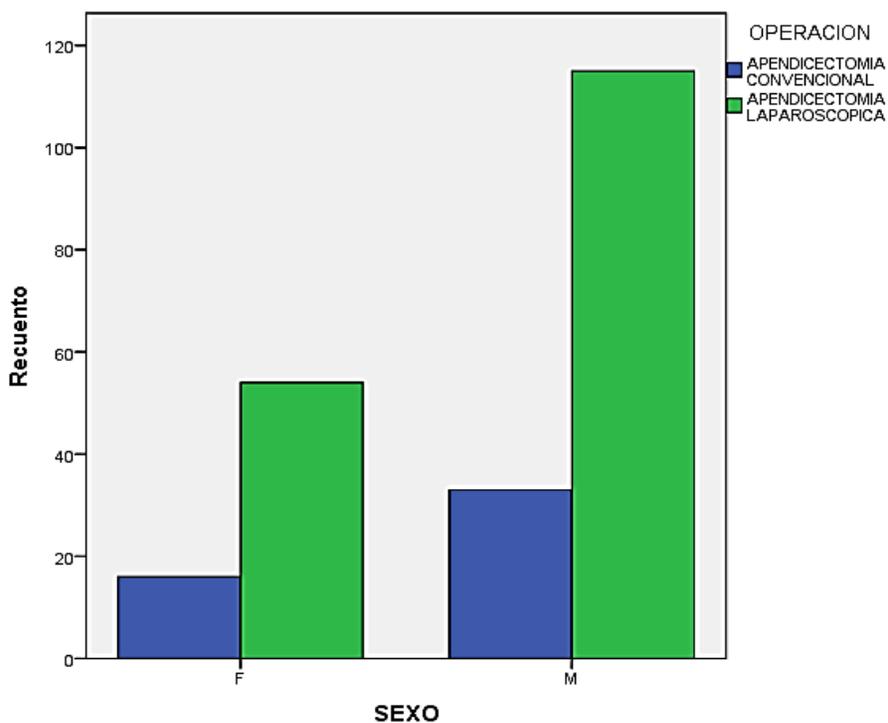


**TABLA N°6: DISTRIBUCIÓN DEL SEXO EN APENDICECTOMÍA: CONVENCIONAL VS LAPAROSCÓPICA, HOSPITAL NAVAL 2015**

		SEXO		Total
		F	M	
APENDICECTOMIA CONVENCIONAL	Recuento	16	33	49
	% dentro de OPERACION	32,7%	67,3%	100,0%
APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA	Recuento	54	115	169
	% dentro de OPERACION	32,0%	68,0%	100,0%
Total	Recuento	70	148	218
	% dentro de OPERACION	32,1%	67,9%	100,0%

El sexo más frecuente para ambas técnicas es el sexo masculino.

**GRAFICA N°6: DISTRIBUCIÓN DEL SEXO EN APENDICECTOMÍA: CONVENCIONAL VS LAPAROSCÓPICA, HOSPITAL NAVAL 2015**

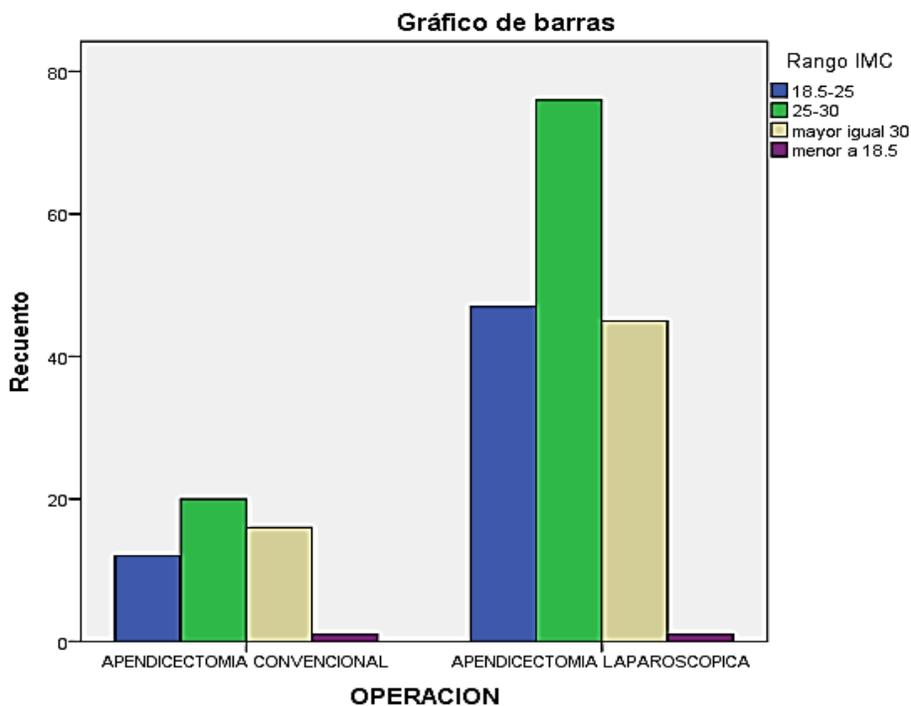


**TABLA N°7: DISTRIBUCIÓN DEL IMC EN APENDICECTOMÍA: CONVENCIONAL VS LAPAROSCÓPICA, HOSPITAL NAVAL 2015**

		Rango IMC				Total
		18.5-25	25-30	mayor o igual 30	menor a 18.5	
APENDICECTOMIA CONVENCIONAL	Recuento	12	20	16	1	49
	% dentro de OPERACION	24,5%	40,8%	32,7%	2,0%	100,0%
APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA	Recuento	47	76	45	1	169
	% dentro de OPERACION	27,8%	45,0%	26,6%	0,6%	100,0%
Total	Recuento	59	96	61	2	218
	% dentro de OPERACION	27,1%	44,0%	28,0%	0,9%	100,0%

El IMC más frecuentes para ambas técnicas quirúrgicas es más de 25, es decir que más del 60% de apendicectomizados como mínimo tienen sobrepeso

**GRAFICA N°7: DISTRIBUCION DEL IMC EN APENDICECTOMÍA: CONVENCIONAL VS LAPAROSCÓPICA, HOSPITAL NAVAL 2015**



## **5.- DISCUSIÓN**

## 5. DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que la prevalencia de apendicitis aguda es del 19,7%, en comparación de un estudio realizado en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) donde la prevalencia fue de 52% <sup>(53)</sup>. Esta diferencia se debe que en el Hospital Naval se tomaron encuentra como población general a todos los pacientes operados por el servicio de cirugía general, dentro de los cuales se encuentran los pacientes programados y las emergencias, a diferencia que en el HNDM la población general del estudio solo incluyo a pacientes que fueron atendidos en emergencia.

El tipo de técnica quirúrgica aplicada en la apendicitis aguda con mayor frecuencia en nuestro estudio fue la apendicectomía laparoscópica (AL) con un 77.5% frente a un 22,5% por vía convencional. Estos resultados son opuestos con un estudio realizado por Godoy Et al. Realizado en el 2007 en el Hospital Vargas de caracas donde el 83% de las apendicitis aguda operadas por la vía convencional o abierta y solo un 17% se le realizo por vía laparoscópica <sup>(3)</sup>. Esta diferencia opuesta se podría deberse a que alrededor de esos años en ese país recién se estaba implementando el tratamiento de la apendicitis aguda por laparoscopia, por lo que se infiere que aún existía poca experiencia con dicha técnica. En el estudio realizado en el Hospital Nacional dos de Mayo en el año 2009 muestra una tendencia similar al del hospital Naval, con un porcentaje de apendicectomías por vía laparoscópica del 89,1% <sup>(53)</sup>. Esto demuestra que en el Perú la tendencia actual de algunos Hospitales es a realizar las apendicectomías por vía laparoscópica.

En nuestro Hospital de estudio, el Hospital Naval, se observó que de todas las apendicectomías convencionales el 34,7% tuvo complicaciones, mientras que los pacientes que fueron operados por vía laparoscópica solo el 24,3% presentaron complicaciones. Estos resultados son parecidos a los presentados por Manuel Mosquera donde la A. Abierta mostro un 17,1% de complicaciones en comparación con la otra técnica que fue un 12% <sup>(6)</sup>. Resultados similares presento Shaikh AR et al. Donde el 37,5% de A. Laparoscópicas presentaron complicaciones en contraste con el 94% de apendicectomías por vía abierta <sup>(7)</sup>. En este último trabajo se evidencia que en la AL el porcentaje de pacientes que tienen complicaciones es menor en comparación a la vía abierta.

Nuestro estudio muestra que para ambas técnicas realizadas el rango de edad más frecuente esta entre 45-65 años (AL=67,5%, AA=63,3%), seguidos de pacientes adultos mayores más de 65 años (AL=31,4, AA=36,7%) y menos de 45 años para ambas técnicas es alrededor de 1%. Similares resultados encontró Claudio Vallejos et al. Donde el rango de edad más frecuente para AL (87,5%) y para AA (85,2%) es de entre 15-60 años <sup>(23)</sup>. Otro estudio publicado por Batajoo Et al. Muestra la misma similitud donde el rango de edad más frecuente para AL está entre 13-48 y el rango para la AA fue entre 15-50 años <sup>(42)</sup>.

El sexo más frecuente para ambas técnicas fue el sexo masculino (AL=68%, AA=67,3). En contraste con lo encontrado por Karen Chumpitaz en el Hospital María Auxiliadora donde el sexo predominante es el femenino (60%)<sup>(48)</sup>. Otro estudio hecho por Langberg et al. En la Clínica Stella Maris similar pero donde a todos los pacientes se les realiza apendicectomía laparoscópica el sexo predominante fue el femenino, 58,6%<sup>(49)</sup>. Al igual que otro estudio donde muestra la relación Varón/mujer (1 a 1,5 para AL y 0,9 a 1 para AA), mostrando también una tendencia para el sexo femenino<sup>(42)</sup>. Lo que se observa en la mayoría de estudios es una tendencia por hacia el sexo femenino y en nuestro estudio se ve que la población es más del sexo masculino esto quizá se deba a que es un hospital de las fuerzas armadas y la mayoría en este tipo de población son de sexo masculino.

En nuestra investigación se evaluó el IMC donde el 45% de los pacientes con AL tenían sobrepeso (IMC=25-30) y el 26,6% estaba en obesidad (IMC=+30). Algo similar fue para las apendicectomías abiertas donde el 40,8% está en sobrepeso y el 32,7% están en obesidad. Tan solo el 27,8% para AL y 24,5% para AA presentan IMC dentro de los rangos considerados normales. Esto concuerda con la evidencia que sugiere que los pacientes obesos son los que más se benefician de la AL. En un trabajo realizado en el 2016 por Marcelo Zamorano en Chile, se incluyeron 70 pacientes diagnosticados con apendicitis aguda e IMC mayor o igual a 30. Se dividió en 2 grupos y a cada grupo se le realizaría una técnica diferente. Los resultados fueron que la AL tuvo solo 6% de complicaciones posquirúrgica frente a un 26% con la vía convencional<sup>(54)</sup>.

Las complicaciones más frecuentes encontradas en nuestro estudio fueron: dolor post operatorio (AL=5.9%, AA=14.3%), íleo (AL=4.1%, AA=10.2%), infección del sitio operatorio (AL=9.5%, AA=4.1%), náuseas y vómitos (AL=4.7%, AA=6.1%). De lo anterior se puede observar que las AL se presentan con mayor frecuencia la infección del sitio operatorio seguida del dolor post operatorio y las náuseas y vómitos. En contraste de las AA donde el dolor figura como principal complicación post operatoria seguida del íleo y las náuseas y vómitos. Además no hay algunas complicaciones como abscesos intrabdominales, necrosis del sigmoides obstrucción intestinal, como si lo muestran algunos trabajos como el presentado por Godoy et al. Donde en las AL la principal complicación fue necrosis del sigmoides (2.32%) y absceso intrabdominales (1.3%). A diferencia que en las AA el seroma representó el 20,94% de todas las complicaciones, siendo lo más frecuente<sup>(3)</sup>. En otro trabajo publicado por Manuel Mosquera se observó que las complicaciones en posquirúrgicas en ambos grupos no eran significativamente diferentes siendo las más frecuentes para ambos grupos: ISO (AL=1.1%, AA=8,8), serohematoma (AL=4.4%, AA=4.8%), Absceso residual (AL=1.1%, AA=0.8%), obstrucción intestinal (AL=2.2%, AA=2.4%) y hernia de incisión (AL=0%, AA=0.8%)<sup>(6)</sup>.

Otro estudio realizado por Shaikh AR et al muestra que las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes fueron: El vómito (AL=18.8%, AA=51.9%), el íleo paralítico(AL=6.3%, AA=21.2%), Absceso intraabdominal (AL=4.2%, AA=1.9%), Obstrucción intestinal (AL=2.1%, AA=1.9%) y dehiscencia de la herida(AL=0%, AA=1.9%)<sup>(7)</sup>. Lo que concuerda con lo encontrado en el Hospital Naval, con

respecto a las 2 primeras complicaciones. Los abscesos, obstrucción y dehiscencia no se encontraron en nuestra población. Esta diferencia se debería principalmente al tipo de apendicitis que llega a la emergencia, sea complicada o no complicada y el tiempo en que es diagnosticada e intervenida quirúrgicamente. En el hospital naval la concurrencia de público a diferencia de un Hospital Nacional o del seguro social, es menor por lo que las apendicitis suelen operarse antes de que se complique eso disminuye notablemente las complicaciones. Esto se puede evidenciar en el estudio realizada en el Hospital Nacional Dos de mayo por Gamero Marco et al. <sup>(53)</sup>. Donde la cantidad de apendicetomías realizadas en un año (522 ptes) es aproximadamente el doble del Hospital Naval, además en ese estudio se observa que si bien el tipo de apendicitis encontrada como más frecuente fue la supurada (40%), el 48% de los pacientes hicieron una apendicitis aguda complicada que abarca los porcentajes desde necrosada (23%), hasta la apendicitis perforada con peritonitis (25%).

Otro estudio realizado por Kehagias en el 2008 en el Hospital de Patras en Grecia demuestra algo similar, a pesar de ser estadística de Europa, las complicaciones postquirúrgicas como los abscesos intrabdominales está relacionado con la apendicitis aguda complicada. La AL tuvo menor incidencia de infección del sitio operatorio con respecto a la AA para apendicitis no complicadas (5.5% vs 12.8%). Mientras que para apendicitis complicada (AC) la formación de abscesos intrabdominales fue más frecuente luego de la AL (AL=5.3%, AA=2.1%), en este mismo escenario de AC la obstrucción intestinal se observó en ambos grupos (AL=7.8%, AA=10.6%) <sup>(8)</sup>.

En 2 metaanálisis realizados, uno en el año 2010 por Liu Z y et al y otro en el 2004 por Sauerland S et al. <sup>(13,43)</sup>. Mostraron que la infección de sitio operatorio fue significativamente mayor en las apendicectomías abiertas (AA) que en las apendicectomías laparoscópicas (AL), a diferencia de lo que muestra nuestro estudio donde las ISO tienen mayor porcentaje en las AL (9.5%) que en las AA (4.1%). En los estudios mencionados anteriormente hay que tener en cuenta que los cirujanos son expertos en laparoscopia, por lo que la experiencia quirúrgica en laparoscopia y la disponibilidad de equipos quirúrgicos laparoscópicos funcionales son un requisito básico e indispensable para que el cirujano pueda esperar beneficios con AL. Por lo que si se cuenta con todo lo mencionado se recomienda usar la laparoscopia para el tratamiento de apendicitis aguda no complicada. Sin embargo de manera general hay evidencia reportada de abscesos intrabdominales luego de AL en casos de apendicitis complicada (Gangrenada o perforada), por lo que realizar una AL en estos casos podría correr un mayor riesgo <sup>(56)</sup>. Los beneficios globales de la AA son muy pocos. Por lo que para aquellos cirujanos que aún siguen usando la vía convencional, podrían seguir aplicándola, pero la cirugía laparoscópica se debería emplear de manera rutinaria por lo menos en pacientes obesos y mujeres en edad fértil, ya que las ventajas diagnósticas y terapéuticas de la laparoscopia son claramente mayores en estos casos <sup>(54,57)</sup>.

# **6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

### **6.1. CONCLUSIONES:**

- A. La técnica quirúrgica que presenta mayores complicaciones postquirúrgicas es la apendicectomía convencional.
- B. El dolor post operatorio y el íleo paralítico son las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes para la apendicectomía convencional. La infección del sitio operatorio y dolor post operatorio son las más frecuentes para la apendicetomía laparoscópica.
- C. El rango de edad más frecuentes para ambas técnicas quirúrgicas es entre 45-65 años.
- D. El sexo más frecuente para ambas técnicas quirúrgicas es el sexo masculino.
- E. El IMC más frecuente para ambas técnicas esta entre 25-30.
- F. La prevalencia de apendicitis aguda es de 19.7%

## **6.2. RECOMENDACIONES:**

- A. Se recomienda usar la técnica de apendicectomía laparoscópica como técnica principal en la mayoría de apendicitis aguda.
- B. Se recomienda usar la apendicectomía laparoscópica como técnica de primera elección sobre todo en pacientes obesos, mujeres en edad fértil y gestantes.
- C. En casos de apendicitis complicada no se recomienda el uso de la apendicectomía laparoscópica.
- D. Se recomienda realizar estudios similares en hospitales nacionales y del seguro social.
- E. Se recomienda realizar estudios similares en gestantes y en niños.

# **7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jorge Fallas G. Revisión Bibliográfica de apendicitis aguda. Vol 29 (1), marzo 2012.
2. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston textbook of surgery. 18th edition. Philadelphia: Ed. Elsevier; 2007. p. 1333-47
3. Godoy A, Itriago D, Machado T, Nieve A, Ramírez A. Apendicectomía abierta vs apendicectomía por laparoscopia. Experiencia en el servicio de cirugía uno. Rev Venez Cir. 2007;60:71-7.
4. Davies, G. M., Dasbach, E. J. y S. Teutsch. (2004). The burden of appendicitis-related hospitalizations in the United States in 1997. Surg Infect (Larchmt), 5, 160–5.
5. Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar DR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al. Schwartz's principles of surgery. 9th edition. Nueva York: Ed. McGraw-Hill; 2009. p.1119-1137
6. Manuel Mosquera Et al. Apendicectomía laparoscópica versus abierta: comparables...Rev Colomb Cir. 2012; 27: 121-128.
7. Shaikh AR, Sangrasi AK, Shaikh GA. Clinical outcomes of laparoscopic versus open appendectomy. JSLS 2009;13:574-80.
8. Kehagias I, Karamanakos S, Panagiotopoulos S, Panagopoulos K, Kalfarentzos F. Laparoscopic versus open appendectomy: Which way to go? World J Gastroenterol. 2008;14:4909-14
9. Barrat C, Catheline JM, Rizk N, Champault GG. Does laparoscopic reduce the incidence of unnecessary appendectomies? Surg laparosc Endosc 1999; 9 (1): 27-31.
10. Barredo C, Covaro JA, Chiavaroli Hy col. Conversiones y reoperaciones en colecistectomías laparoscópica. Rev Argentina de Cirugía. 1996; 66: 146-152.
11. Lovera V D., Quildrian S., Iribarren C. MAAC FACS. Apendicectomía laparoscópica en pacientes ancianos. Rev Arg Cirg 1978Ñ 34:213.
12. Lopez Gary Et al. Apendicectomía convencional vs. Laparoscópica, ¿alternativa terapéutica o método de elección? Universidad Nacional del nordeste. Comunicaciones científicas y tecnológicas 2006.

13. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis (Review) Cochrane database Reviews 2002.
14. Krisher SL, Browne A, Dibbins A, Tkacz N, Curci M. Intraabdominal abscess after laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis. Arch Surg 2001; 136: 438-41.
15. Frazee RC, Bohanon WT. Laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis. Arch Surg 1996; 131: 509-12
16. Fenyo G: Routine use of a scoring system for decision-making in suspected acute appendicitis in adults. Acta Chir Scand 1987; 153: 545-51.
17. Coñoman - Hs, Cavalla - cc, Reyes DC, et al: Apendicitis Aguda en el Hospital San Juan de Dios. Rev Chil Cir 1999; 51: 176-83
18. Larrachea PH. Laparoscopia Diagnóstica en la Sospecha de Apendicitis Aguda. Rev Chil Cir 2000; 52: 227-34.
19. Sorinel Lunca Et al. Acute Appendicitis in the Elderly Patient: Diagnostic problems, Prognostic Factors and Outcomes.
20. Álvarez Ru, Bustos Av, Torres Or, et al: Apendicitis Aguda en Mayores de 70 Años. Rev Chil Cir 2002; 54: 345-49.
21. Apendicectomía laparoscópica en peritonitis apendicular. Rev Chil Cir 2001; 53: 186-189.
22. Vallejos C, Torres F, González G. Esplenectomía Laparoscópica. Rev Chil Cir 1997; 49: 705-07.
23. Claudio VA. Apendicectomía laparoscópica vs apendicectomía abierta en apendicitis aguda. Experiencia del Hospital Regional de Coyhaique. Rev. Chilena de cirugía. Vol 58-Nº2, Abril 2006; pags. 114-121.
24. Sandra Gutierrez Gutierrez. Factores de riesgo y complicaciones postoperatorias por apendicitis aguda en pacientes adultos mayores Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2010. Tesis 2015.
25. F. Villalón Et al. Tratamiento y seguimiento del plastrón apendicular. Cir Pediatr 2013; 26: 164-166.
26. Nadiezhda I. Lopez Puerta Et al. Apendicitis crónica. A propósito de un paciente. Rev. Med. Electron. Vol 31 N° 2 Matanzas mar.-abr. 2009.

27. Alvaro J. Montiel.Jarquín Et al. Apendicitis crónica. Caso Clínico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 26(4): 431-434.
28. Brunickardi, C., Andersen, D., Billiar, T., Dunn, D., Hunter, J., Pollock, R. Manual de cirugía. México: Mc Graw Hill. 2007.
29. Rivera, A., Ruiz, M., Montero, R. Apendicitis aguda en el adulto mayor. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 2005, 62(573), 151-155.
30. Roberto Mendoza M. Et al. Apendicitis en edades pediátricas. Cirujano General Vol. 27 Num. 3 – 2005.
31. Felipe Castro S. Et al. Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla. Rev. Ped. Elec. [en línea] 2008. Vol 5. N°1
32. Pedro Ferraina-Alejandro Oria. Cirugía de Michans. Editorial El Ateneo. 5ta Ed. 2008.
33. Daniel G. Et al. Evolución de Apendicitis Aguda y Pronóstico. Rev. Arg. De Coloproctología. 2013. Vol. 24. N° 4.
34. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. Elsevier. 8va Ed. 2013
35. Farreas y Rozman. Medicina interna. Elsevier. 17° Ed. 2012.
36. Roberto C. Rebollar Et al. Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. Rev Hop Jua Mex 2009; 76(4): 210-216.
37. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK: Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy. Cochrane Database Syst Rev Issue 3:CD001439, 2005.
38. Mazuski JE, Sawyer RG, Nathens AB, et al: The Surgical Infection Society guidelines on antimicrobial therapy for intra-abdominal infections: An executive summary. Surg Infect 3:161, 2002.
39. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database Syst Rev. 2004;18:CD001546.
40. Golub R, Siddiqui F, Pohl D. Laparoscopic versus open appendectomy: a metaanalysis. J Am Coll Surg 1998; 186: 545-53.
41. Gil F, Morales D, Bernal JM, Llorca J, Marton P, Naranjo A. Complicated acute appendicitis. Open versus laparoscopic surgery. Cir Esp. 2008;83:309-12.

42. Olmi S, Magnone S, Bertolini A, Croce E. Laparoscopic Vs. open appendectomy in acute appendicitis: A randomized prospective study. *Surg Endosc.* 2005;19:1193-5.
43. Liu Z, Zhang P, Ma Y, Chen H, Zhou Y, Zhang M, et al. Laparoscopy or not: A meta-analysis of the surgical effects of laparoscopic versus open appendectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010;20:362-70
44. Wong, P. *Cirugia General.* 2° Ed. Lima: Bibliotecaria:2008. Pp. 65-72, 121-124.
45. Henry Becera-Hernandez et al. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA* 8(3) 2015
46. Sandra Gutierrez Gutierrez. Factores de riesgo y complicaciones postoperatorias por apendicitis aguda en pacientes adultos mayores, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2010 [Tesis]. Lima: Universidad de San Martin de Porras; 2015.
47. Ana Huanco Luna. Factores asociados a complicaciones postoperatorias por apendicectomía abierta en pacientes intervenidos en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional Hipolito Unanue-El Agustino, 2015 [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2016.
48. Karen Chumpitaz Diaz. Estudio comparativo de ventajas y desventajas de la apendicectomías a cielo abierto versus apendicectomía laparoscópica. [Tesis]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2011.
49. Alejandro Langberg et al. Apendicectomía laparoscópica: experiencia en 30 casos. *Revista de gastroenterología del Peru.* Vol 17, N° 3, 1997. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/gastro/Vol\\_17N3/apendicectomia\\_lap.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/gastro/Vol_17N3/apendicectomia_lap.htm)
50. Roberto Hernandez, Carlos Fernandez, Pilar Baptisita. *Metodología de la investigación.* 6° Ed. Mexico. Editorial Mc Graw Hill. 2014.
51. Canales. *Metodologia de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud.* Mexico. Editorial Limusa. 2009.
52. Polit y Hungler. *Investigacion científica en ciencias de la salud.* 6° Ed. Mexico Editorial Mc Graw Hill. 2000.
- 53.- Gamero Marco, Barreda Jorge, Hinojosa Gerardo. Apendicitis aguda: incidencia y factores asociados. Hospital Nacional "Dos de Mayo" Lima, Perú 2009. *Revista Horizonte Medico.* Vol 11, N°1, Enero – Junio 2011.

54.-Marcelo Zamorano. Apendicectomía laparoscópica versus clásica en pacientes obesos. Rev Chil Cir. Vol 68 N°1 Febrero 2016; pag 43-50.

55.-Raul Hinostroza C. Et al. Complicaciones post operatorias en pacientes apendicetomizados mediante cirugía convencional y laparoscópica en el hospital de emergencias, 2013.

56.-Pedersen A, Petersen O, Wara P, Ronning H, Qvist N, Lauberg S. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendicectomy. Br J Surg 2001; 88:200-05.

57.- Eran Sadot et al. Laparoscopia: un acercamiento seguro a la apendicitis durante el embarazo. Surg Endosc (2010) 24 :383-389.

# **8.- ANEXOS**

## 8. ANEXOS

### ANEXO N°1

<b>Denominación</b>	<b>APENDICECTOMIA</b>
<b>Tipo</b>	Independiente
<b>Naturaleza</b>	Cuantitativa
<b>Medición</b>	Nominal
<b>Indicador</b>	Paciente intervenido quirúrgicamente
<b>Unidad de medida</b>	Paciente
<b>Instrumento</b>	Ficha de datos
<b>Dimensión</b>	Clínica
<b>Definición operacional</b>	Procedimiento que se realiza a los pacientes diagnosticados con apendicitis aguda en el hospital naval.
<b>Definición conceptual</b>	Es un procedimiento quirúrgico que consiste en retirar el apéndice.

<b>Denominación</b>	<b>APENDICITIS AGUDA</b>
<b>Tipo</b>	Dependiente
<b>Naturaleza</b>	Cuantitativa
<b>Medición</b>	Nominal
<b>Indicador</b>	Historia clínica
<b>Unidad de medida</b>	Paciente
<b>Instrumento</b>	Ficha de datos
<b>Dimensión</b>	Clínica
<b>Definición operacional</b>	Síndrome clínico apendicular, que puede tener dolor subjetivo y/o objetivo en fosa iliaca derecha
<b>Definición conceptual</b>	Es una enfermedad inflamatoria infecciosa del apéndice cecal, caracterizada por dolor abdominal de rápida instalación.

Denominación	COMPLICACION OPERATORIA	POST
<b>Tipo</b>	Dependiente	
<b>Naturaleza</b>	Cualitativa	
<b>Medición</b>	Nominal	
<b>Indicador</b>	Paciente con complicación postoperatoria	
<b>Unidad de medida</b>	Si/No	
<b>Instrumento</b>	Ficha de recolección de datos	
<b>Dimensión</b>	Clínica	
<b>Definición operacional</b>	Suceso desfavorable que se presenta luego de la cirugía abdominal en pacientes sometidos a cirugía abdominal en el Centro Medico Naval durante enero a diciembre 2015	
<b>Definición conceptual</b>	Es toda desviación del proceso de recuperación que se espera, después de una intervención quirúrgica.	

Denominación	EDAD
<b>Tipo</b>	Interviniente
<b>Naturaleza</b>	Cuantitativa discreta
<b>Medición</b>	De razón
<b>Indicador</b>	Años cumplidos
<b>Unidad de medida</b>	Número de años
<b>Instrumento</b>	Ficha de recolección de datos
<b>Dimensión</b>	Biológica
<b>Definición operacional</b>	Cantidad de años cumplidos
<b>Definición conceptual</b>	Duración del tiempo de existencia de una persona

Denominación	SEXO
<b>Tipo</b>	Interviniente
<b>Naturaleza</b>	Cualitativa
<b>Medición</b>	Nominal dicotómica
<b>Indicador</b>	Partida de nacimiento
<b>Unidad de medida</b>	% mujeres, % hombres
<b>Instrumento</b>	Ficha de recolección de datos
<b>Dimensión</b>	Biológica
<b>Definición operacional</b>	Masculina/ Femenina
<b>Definición conceptual</b>	Condición orgánica, masculina o femenina de los animales y las plantas.

<b>Denominación</b>	<b>OBESIDAD</b>
<b>Tipo</b>	Interviniente
<b>Naturaleza</b>	Cuantitativa
<b>Medición</b>	Nominal politómicas
<b>Indicador</b>	IMC
<b>Unidad de medida</b>	Kg/ m <sup>2</sup>
<b>Instrumento</b>	Ficha de recolección de datos
<b>Dimensión</b>	Biológico
<b>Definición operacional</b>	Condición orgánica que se mide a través del IMC.
<b>Definición conceptual</b>	Exceso de peso a expensas del tejido adiposo

## ANEXO N°2

ACTIVIDADES	NOVIEMBRE 2016	DICIEMBRE 2016	ENERO 2017	FEBRERO 2017	MARZO 2017
ELECCION DEL TEMA	X				
REVISION DE BIBLIOGRAFIA		X			
ELABORACION DEL PROYECTO			X		
AUTORIZACION DEL COMITÉ DE ETICA DEL HOSPITAL				X	
PRESENTACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION			X		
RECOLECCION DE INFORMACION				X	
PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION				X	
ELABORACION DE INFORME FINAL				X	
PRESENTACION Y SUSTENTACION DE TESIS					X

**ANEXO N°3**

<b>RECURSOS MATERIALES</b>	
<b>EQUIPOS</b>	<b>COSTO S/.</b>
<b>Recursos humanos</b>	<b>6 000</b>
<b>Impresiones y empastado</b>	<b>500.00</b>
<b>Fotocopias</b>	<b>70,00</b>
<b>Transporte y movilización</b>	<b>210.00</b>
<b>Materiales de escritorio</b>	<b>50.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6 930.00</b>

## ANEXO N°4

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

<b>Apellidos y nombres</b>	
<b>Tipo de apendicectomía</b>	Laparoscópica
	Convencional
<b>Edad</b>	
<b>Sexo</b>	Masculino
	Femenino
<b>Peso</b>	
<b>Talla</b>	
<b>IMC</b>	
<b>Complicaciones postoperatorias</b>	Si
	No
<b>Tipo de complicación</b>	ISO
	Dolor postoperatorio
	Náuseas y vómitos
	Íleo
	Abscesos frénicos, pélvico e intraperitoneales.
	Fistula fecal
	Seromas
	Necrosis del ciego

