



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL DR RUBEN LEÑERO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
CIRUGIA GENERAL**

**“Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según abordaje en línea media y  
McBurney en apendicitis, en pacientes atendidos en Hospital General de  
Ticomán y Hospital General Xoco de la secretaria de salud.”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTA:**

**ALBERTO URIEL GARNICA ROSALES**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. JOSÉ NICOLÁS GARCÍA MARTÍN DEL CAMPO**

**CIUDAD DE MÉXICO 2020**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL DR RUBEN LEÑERO**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
CIRUGIA GENERAL**

**“Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según abordaje en línea media y  
McBurney en apendicitis, en pacientes atendidos en Hospital General de  
Ticomán y Hospital General Xoco de la secretaria de salud.”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTA:**

**ALBERTO URIEL GARNICA ROSALES**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. JOSÉ NICOLÁS GARCÍA MARTÍN DEL CAMPO**

**2020**

**“Frecuencia de infección de sitio quirúrgico según abordaje en línea media y  
McBurney en apendicitis, en pacientes atendidos en Hospital General de  
Ticomán y Hospital General Xoco de la secretaria de salud.”**

Autor: Alberto Uriel Garnica Rosales

Vo. Bo.

\_\_\_\_\_  
Dr. Francisco Javier Carballo Cruz  
Titular del Curso de Especialización en Cirugía General

Vo. Bo.

\_\_\_\_\_  
Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano  
Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación,  
Secretaría de Salud de la Ciudad de México





Vo. Bo.

---

Dr. José Nicolás García Martín del Campo  
Médico Adscrito en servicio de Cirugía General en  
Hospital General Ticomán. SSA

## DEDICATORIA

A mis padres...

Quienes siempre me han apoyado, quienes siempre me dieron la oportunidad de realizarme y me han impulsado para cumplir mis metas. A ellos por todos los sacrificios que realizaron para poder ser hoy quien quise ser. Por siempre regalarme una sonrisa por mas cansados que estuvieran, diciéndome que todo estaría bien. A ellos que siempre antepusieron mis necesidades a las suyas.

A mis hermanos...

A ellos quienes siempre se preocupan por mí, ellos quienes me procuran, apoyan y soportan. Porque su amor es incondicional pese a mis defectos. A ellos porque fueron pieza fundamental en ayudarme a cumplir esta meta. Ellos que siempre están para mí sin necesidad de pedírselos.

A mi pareja...

Quien me ayudo en este proyecto, que me ha apoyado desde el momento que la conocí. A ti por acompañarme y demostrarme tu amor pese a las dificultades.

Dr. Alberto Uriel Garnica Rosales

## INDICE

Resumen .....	7
Introducción .....	8
Resumen .....	8
Marco Teórico .....	9
Antecedentes Históricos .....	9
Anatomía .....	10
Epidemiología .....	11
Etiopatogenia .....	12
Diagnostico .....	13
Tratamiento .....	16
Infección de sitio quirúrgico .....	11
Planteamiento del problema .....	22
Justificación .....	22
Objetivos .....	23
Pregunta de Investigación .....	24
Hipótesis .....	24
Material y Método .....	25
Resultados .....	26
Discusión .....	41
Conclusiones .....	43
Implicaciones Éticas .....	45
Anexos .....	46
Referencias .....	51

## INTRODUCCIÓN

### RESUMEN.

La Infección de sitio quirúrgico (ISQ) es una complicación potencial asociada a cualquier tipo de procedimiento quirúrgico. Asimismo la Infección de sitio quirúrgico es la infección asociada al cuidado de la salud más prevenible. Está representada una carga en términos de morbilidad y mortalidad para el paciente así como costos adicionales para el sistema de salud. En 2014, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en Estados Unidos de América (EUA), 3654 hospitales reportaron 20 916 ISQ de las 2 417 933 procedimientos quirúrgicos realizados ese año. <sup>(1)</sup>

La ISQ es la complicación más común después de cualquier cirugía, con tasas reportadas desde el 1% al 30%. El paciente con ISQ tiene 60% más de probabilidades de ingresar a una unidad de terapia intensiva, tiene 5 veces más probabilidades de ser readmitido en el hospital y dos veces más probabilidades de morir que los pacientes sin ISQ. Múltiples estudios comprueban que las ISQ aumentan la estancia y los costos hospitalarios. <sup>(2)</sup>

La ISQ es en todo el mundo un grave problema a resolver por lo que existen múltiples y muy serios intentos por parte de diversas instancias de salud que buscan disminuir su incidencia, entre las que destacan: la OMS con la implementación de campañas de lavado de manos, Safe surgery saves lifes, Surgical Infection Society-Latin America, entre otras. <sup>(2)</sup>

La apendicitis aguda, sigue siendo, la enfermedad quirúrgica más frecuente de hospitalización y cirugía de emergencia. Incluso, esta enfermedad quirúrgica muy común sigue siendo un problema de diagnóstico en ocasiones y representan un reto para todos los médicos que atienden al paciente con sintomatología, a pesar de la experiencia y los diferentes métodos de diagnóstico clínico y paraclínico llegando a desconcertar hasta al mejor de los médicos.

La complicación más usual que presentan los pacientes apendicectomizados es la ISQ, el cual alcanza hasta un 15% en pacientes con diagnóstico incorrecto o tardío. <sup>(3)</sup>

## **MARCO TEORICO**

- ANTECEDENTES HISTORICOS.

La apendicitis constituye un proceso inflamatorio agudo iniciado por la obstrucción de la luz apendicular cecal y que, librado a su evolución espontánea, puede originar la perforación con la consiguiente peritonitis, se estima que el 5% de la población la padecerá en algún momento de su vida. <sup>(7)</sup>

La apendicitis se ha adjudicado su descripción a Jean Fernel y Von Hilden, fue Lorenz Heister quien describió una apendicitis perforada con absceso en 1711. La descripción de un fecalito dentro de una Apendicitis perforada fue publicada por James Parkinson en el año 1812. En 1824, Louyer-Villermay describió la Apendicitis gangrenosa en un artículo presentado ante la Real Academia de Medicina de Paris y así estimuló el interés de Francois Melier, médico parisino, quien en 1827 propuso la remoción del apéndice como tratamiento. El 18 de junio de 1886 el Dr. Reginald H. Fitz presentó su conferencia titulada "Perforating inflammation of the vermiform appendix; with special reference to its early diagnosis and treatment". Describe con claridad el cuadro clínico y propone la cirugía temprana como tratamiento, siendo además el primero que utilizó el término apendicitis. La primera vez que se removió el apéndice quirúrgicamente fue en 1735 por el Dr. Claudius Amyand. John Benjamin Murphy en 1889, realizó la primera cirugía temprana para prevenir las complicaciones de la apendicitis. Charles Heber McBurney, describió el sitio preciso del dolor en 1889 y la Incisión adecuada para exponer y extirpar el apéndice inflamado en 1894. En 1981, el Dr. Kurt Semm efectuó la primera apendicetomía laparoscópica. <sup>(7)</sup>

- ANATOMIA

El apéndice es una evaginación hueca situada sobre la pared posteromedial del ciego, alrededor de 1.7cm por debajo de la válvula ileocecal, punto de convergencia de las tres tenías longitudinales. Un pliegue mucoso en el interior de la luz del ciego, la válvula de Gerlach, marca el sitio de entrada del apéndice (Figura 1).

Tiene una longitud desde 1.2cm hasta 20cm; con un diámetro de 3 a 5mm, su posición más frecuente es posterior al ciego. Su circulación proviene de la arteria apendicular, rama de la arteria ileocecal, la cual discurre sobre el mesoapendice, repliegue de mesenterio suspendido entre el íleon terminal y el apéndice. El drenaje venoso es a través de la vena apendicular, la cual se une a la vena cecal para convertirse en vena ileocecal, esta última drena en la vena mesentérica superior. La linfa proveniente del ciego y del apéndice drena a los ganglios linfáticos del mesoapendice y sigue trayecto de la arteria ileocólica, hasta alcanzar los ganglios mesentéricos superiores. La inervación simpática del apéndice discurre a través del ganglio celiaco y ganglio del mesentérico superior. La inervación para simpática procede del nervio vago. Las fibras aferentes sensoriales siguen a los nervios simpáticos hasta entrar a la medula espinal a nivel de T10. <sup>(8)</sup>

Respecto a la posición del apéndice 74% se encuentra de manera retro cecal, 21% pélvica, 2% paracecal, 1.5% subcecal, 1% pre ileal y 0.5% post ileal. <sup>(3)</sup>

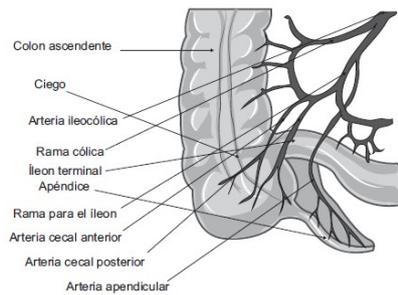


Figura 1. Anatomía apendicular

La función del apéndice cecal es inmunológica y se ha demostrado que produce inmunoglobulina A. Histológicamente tiene tres capas, serosa, muscular la cual no está bien definida en algunas porciones y mucosa. Con presencia de nódulos linfoides en la submucosa que pueden extenderse hasta la muscular de la mucosa. <sup>(8)</sup>

- EPIDEMIOLOGIA

La apendicitis aguda es la causa de cirugía de emergencia más común. La probabilidad de sufrir un episodio es de 6.7 a 8.6%. <sup>(8)</sup>

Uno de cada 20 mexicanos presentará apendicitis aguda en algún momento de su vida. El riesgo de presentar apendicitis aguda a lo largo de la vida se calcula en aproximadamente 7%. <sup>(3)</sup>

El pico de incidencia de la condición estará entre los 10 y 30 años de edad en ambos sexos con mayor frecuencia en el sexo masculino 8.6 y 6.7% para el sexo femenino. El tratamiento definitivo de la apendicitis es la remoción quirúrgica y hay un índice tolerado de exploraciones negativas de un 20 a 30%. el proceso diagnóstico constituye un desafío de gran magnitud y exige la pericia de los médicos clínicos de los servicios de admisión continua (urgencias) y de los cirujanos. Agregando además la automedicación previa de los pacientes y la diversidad de procesos administrativos y con mayor

frecuencia de complicaciones y con mayores periodos de hospitalización Desde 1986 el Dr. Alfredo Alvarado planteo la utilidad de establecer criterios de clasificación sencilla y confiable que permiten aproximar en forma oportuna el diagnóstico de apendicitis aguda. <sup>(9)</sup>

La ISQ es común después de una apendicetomía especialmente en apendicitis complicadas (gangrenosa y perforada) con una incidencia del 9 al 53%, incrementando el dolor, días de estancia hospitalaria y costos. <sup>(10)</sup>

- ETIOPATOGENIA

La etiología de la apendicitis aguda se relaciona con la obstrucción de la luz, siendo los fecalitos los agentes relacionados más a menudo en un 50%. <sup>(8)</sup>

La presencia de obstrucción luminal propicia sobrecrecimiento bacteriano, aumento de la presión luminal con obstrucción del sistema linfático, retorno venosos y finalmente arterial, resultando en gangrena y perforación eventualmente. Otras causas de obstrucción luminal son la hiperplasia linfoidea, especialmente en adolescentes, que se correlaciona con la alta incidencia de apendicitis en este grupo etario. <sup>(11)</sup>

Las bacterias relacionadas con la apendicitis aguda incluyen *Bacteroides fragilis*, *Escherichia coli*, *enterococos*, *Pseudomonas*, *streptococcus* y *Klebsiella*. <sup>(8)</sup>

- DIAGNOSTICO

La presentación típica inicia con dolor abdominal vago periumbilical, seguido de anorexia, náuseas y en ocasiones vómito, cuando este último ocurre es limitado. El dolor posteriormente migra hacia fosa iliaca derecha con la progresión de la respuesta inflamatoria involucrando peritoneo subyacente. Eventualmente aparece fiebre seguido por el desarrollo de leucocitosis. <sup>(11)</sup>

La exploración física todos los pacientes sin importar estado neurológico presentaran cierto grado de sensibilidad a la palpación del abdomen. Irritación peritoneal puede presentar con la percusión o dolor a la descompresión. Cualquier movimiento incluso el toser (signo de Dunphy) puede causar dolor. Otros signos incluyen dolor en la fosa iliaca derecha durante la palpación de la fosa iliaca izquierda (signo de Rovsing), dolor con la rotación interna de la cadera (signo obturador) y dolor a la extensión de la cadera derecha (signo iliopsoas). <sup>(11)</sup>

Adicional al cuadro clínico y a la exploración física, la cuenta de células blancas se encontrara elevada, una cuanta leucocitaria >20,000 cel/ml sugiere apendicitis complicada.

La radiografía de abdominal es útil en algunos casos, ocasionalmente se evidencia apendicolito calcificado (< 17%), distensión de asas de intestino delgado en la fosa iliaca derecha, borramiento del psoas derecho, escoliosis antiálgica, ciego fijado al compararla en posiciones de decúbito y de pie, imagen de vidrio despulido e íleo generalizado en casos complicados. <sup>(11)(8)</sup>

- TRATAMIENTO

Una vez establecido el diagnóstico es necesario estabilizar al paciente según sea el caso, iniciar la administración de soluciones parenterales para controlar la deshidratación y el desequilibrio hidroelectrolítico, e instituir tratamiento antimicrobiano y analgésicos para mejorar las condiciones generales del paciente. El tratamiento definitivo de la apendicitis aguda es quirúrgico ya sea por vía abierta o laparoscópica. <sup>(8)</sup>

Desde la descripción hecha por McBurney, la apendicetomía abierta se convirtió en el procedimiento de elección para la apendicitis aguda. Sin embargo el campo de la cirugía ha cambiado dramáticamente desde el advenimiento de la laparoscopia. La apendicetomía laparoscópica fue introducida por primera vez por Semm. Esta última ha ganado popularidad por ser una técnica mínimamente invasiva, una mejor visión de la cavidad peritoneal y una exploración segura así como a asociarse a menores complicaciones posquirúrgicas. <sup>(12)</sup>

El concepto de cirugía de emergencia por apendicitis complicada ha ido cambiando recientemente, reportándose cirugía semi-electiva después del inicio de antimicrobianos. Varios estudios han reportado que la administración de antibióticos solos, permiten a los cirujanos a realizar apendicetomía de intervalo a las 6-8 semanas después del diagnóstico de apendicitis. En un estudio de un total de 1067 pacientes con apendicitis aguda, se compararon dos grupos que se sometieron a tratamiento quirúrgico temprano (2 días de la admisión hospitalaria) y tardío (más de dos días de admisión hospitalaria). Se encontró una mayor incidencia en realización de cecostomía o hemicolectomía derecha en el grupo de apendicectomizados tardíamente, así como un mayor costo y días de estancia hospitalaria. En el grupo de tratamiento quirúrgico temprano se identifica menor tasa de infección de herida quirúrgica. <sup>(13)</sup>

Pacientes que se realiza apendicetomía por apendicitis complicada son más propensos a desarrollar complicaciones posoperatorias como absceso intra-abdominales o infección de herida quirúrgica. Apendicitis complicada tiene un rango de mortalidad menor al 1%. Hay múltiples métodos para prevenir o disminuir la incidencia de complicaciones posquirúrgicas; estos métodos incluyen inserción de drenaje, uso de antibióticos, cierre retrasado de herida quirúrgica, o técnica laparoscópica. El drenaje usualmente es bien tolerado pero puede provocar sangrado, formación de fistula o abscesos intra-abdominales. En un estudio de 150 pacientes operados de apendicetomía abierta de emergencia por apendicitis complicada, no se utilizó drenaje en 50 pacientes y a 100 pacientes se les colocó drenaje. Se reportó mayor prevalencia de fiebre posoperatoria en el grupo con drenaje, el tiempo de hospitalización fue mayor en pacientes con drenaje fue mayor. La Infección de sitio quirúrgico no hubo diferencia significativa <sup>(14)</sup>

En un estudio se incluyeron 749 casos diagnosticados con apendicitis y fueron operados en el Hospital Universitario Nacional de Seúl y en el hospital de la Universidad Nacional de Seúl, Apendicetomía abierta se realiza mediante incisión transversa en el cuadrante inferior derecho en 431 pacientes y apendicetomía laparoscópica en 318 pacientes. La tasa general de infección en sitio quirúrgico no fue diferente entre los dos grupos, sin embargo la tasa de infección de sitio quirúrgico superficial fue menor en el grupo de apendectomía laparoscópica. Adicionalmente, la diferencia entre infección de sitio quirúrgico superficial fue significativamente más severa en apendicitis supurativa, gangrenosa y perforada. Se concluyó que la apendicetomía laparoscópica reduce el riesgo de infección de sitio quirúrgico superficial que en la apendicetomía abierta. <sup>(15)</sup>

En contraste la apendicitis no complicada, la apendicitis complicada, aumenta el riesgo posoperatorio de complicaciones. Los abscesos intra-abdominales con la complicación más común después de una apendicitis perforada, con una

incidencia desde el 14 al 18%, en comparación con pacientes con apendicitis no complicada con una incidencia del 1 al 2%. Dejando un drenaje en la cavidad peritoneal en casos de apendicitis perforada, los abscesos intra-abdominales formados tras la apendicetomía se pueden prevenir potencialmente, así como puede ser drenado a tiempo la retención de fluidos contaminados intra-abdominalmente. En un estudio con un total de 199 pacientes diagnosticados con apendicitis perforada y se sometieron a apendicetomía, un total de 79 (40%) paciente fueron incluidos en el grupo de pacientes con drenaje peritoneal y 120 (60%) pacientes en el grupo sin drenaje peritoneal. En general, 15 (19%) pacientes desarrollaron complicaciones posquirúrgicas en el grupo con drenaje peritoneal y 40 (33%) pacientes en el grupo sin drenaje peritoneal. En el grupo sin drenaje peritoneal, el dolor posquirúrgico fue menos frecuente comparado con el grupo con drenaje peritoneal. No se observaron diferencia entre ambos grupos en fuga de muñón, infección de sitio quirúrgico u otras complicaciones (íleo). No se encontró estadísticamente significativo el desarrollo de abscesos intra-abdominales posquirúrgicos entre los dos grupos. Readmisión hospitalaria fue más frecuentemente observada en grupo sin drenaje peritoneal. En este estudio demostró que la utilización de drenaje peritoneal disminuye las complicaciones posquirúrgicas, sin embargo el estudio no es significativo por lo que no lo recomiendan su uso rutinario. <sup>(16)</sup>

- INFECCION DE SITIO QUIRURGICO

La infección de sitio quirúrgico ocasiona la prolongación del riesgo del paciente, de acuerdo a Kirkland *et al*, los pacientes con infección de sitio quirúrgico tienen 60% más probabilidades de ingresar a la unidad de terapia intensiva, cinco veces más la probabilidad de reingreso hospitalario y duplica el riesgo de morir; 77% de las muertes de pacientes quirúrgicos se relaciona con infección de sitio quirúrgico. <sup>(8)</sup>

La Infección de sitio quirúrgico superficial ocurre en el sitio de la incisión y sólo involucra piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión, presentándose dentro de los 30 días posteriores a la cirugía. Con uno o más de los siguientes criterios: a) Drenaje purulento de la incisión superficial, con o sin cultivo positivo; b) Cultivo positivo de la secreción o del tejido obtenido en forma aseptica de la incisión; c) Presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección. (Figura 2)

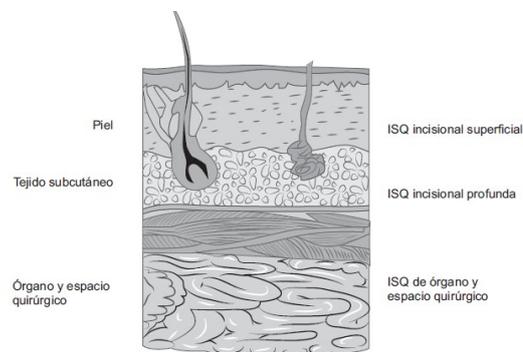


Figura 2. Infección de Sitio Quirúrgico

La Infección de sitio quirúrgico profunda ocurre en el sitio de la incisión quirúrgica y abarca la fascia y el músculo. Se presenta en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante. Con uno o más de los siguientes criterios: a) Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis, con o sin cultivo positivo; B) Una incisión profunda dehiscente, o que deliberadamente es abierta por el cirujano, acompañada de fiebre o dolor local; C) Presencia de absceso <sup>(8)</sup>

Infección de órganos y espacios involucra cualquier región (a excepción de la incisión), que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico. Para la localización de la infección se asignan sitios específicos (hígado, páncreas,

conductos biliares, espacio subfrénico o subdiafragmático, miometrio), con uno o más de los siguientes criterios:

a) Secreción purulenta del drenaje colocado por el contrario abertura en el órgano o espacio; b) Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos. <sup>(8)</sup>

Cerca de 50% de las infecciones de herida quirúrgica se presentan durante la primera semana del posoperatorio y casi 90% se diagnostican dentro de las dos semanas siguientes a la cirugía. <sup>(8)</sup>

En México, ha habido un incremento de bacterias resistentes productoras de Beta-lactamasas de espectro extendido como *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterococcus spp.*, y *Klebsiella spp.* <sup>(8)</sup>

Las heridas se clasifican de acuerdo a su grado de contaminación, dividiéndose estas en cuatro grupos: Heridas Limpias, heridas limpias-contaminadas, heridas contaminadas y heridas sucias. (Cuadro 1) <sup>(8)</sup>

- 
- **Herida limpia.** Cirugía electiva no traumática, cierre primario de la herida, sin drenajes. Sin evidencia de inflamación o infección. No se inciden los tractos genitourinario, respiratorio, digestivo ni orofaríngeo. No hay rotura en la técnica aséptica
  - **Herida limpia-contaminada.** Cirugía electiva o de urgencia, pueden existir cambios macroscópicos de inflamación, sin evidencia de infección. Se inciden, bajo condiciones controladas y sin mayor contaminación, los aparatos digestivo, genitourinario, respiratorio u orofaríngeo; pueden existir pequeñas roturas de la técnica aséptica. Se colocan drenajes mecánicos y ostomías
  - **Herida contaminada.** Cirugía de urgencia indicada por herida traumática reciente (menos de 6 h) o enfermedad inflamatoria aguda. Salida importante de contenido gastrointestinal del aparato digestivo incidido. Incisión del tracto biliar, genitourinario, respiratorio u orofaríngeo con infección presente en su contenido. Rotura importante de la técnica aséptica. Incisiones en presencia de inflamación no purulenta
  - **Herida sucia o tipo IV.** Cirugía de urgencia por herida traumática (más de 6 h) o enfermedad inflamatoria aguda que determine tejido desvitalizado, cuerpos extraños retenidos, contaminación fecal, bacteriana por víscera hueca perforada o ambas. Datos de inflamación e infección aguda con material purulento encontrado durante la operación
- 

Cuadro 1. Clasificación de las heridas quirúrgicas de acuerdo a su grado de contaminación.

El abordaje laparoscópico en apendicetomías ha mostrado una significativa reducción de las tasas de infección de sitio quirúrgico, sin embargo aún siguen surgiendo estudios aleatorizados y datos de metaanálisis que subrayan una mayor incidencia de abscesos intra-abdominales asociados a la vía laparoscópica. En un estudio de un total de 868 pacientes, de ellos 733 sometidos a apendicetomía abierta y 135 apendicetomía laparoscópica, se

concluyó que la apendicetomía laparoscópica conlleva a un mayor riesgo de infección de sitio quirúrgico de órganos y espacios, y que esta asociación era especialmente evidente en estadios avanzados de inflamación apendicular, siendo menor la incidencia de infección de sitio quirúrgico parietal (superficial y profunda).<sup>(17)</sup>

La prevención de la infección de sitio quirúrgico enfatiza en el uso efectivo de la profilaxis antimicrobiana y otras prácticas como la depilación en sitio quirúrgico (a menos que interfiera con el procedimiento), mantener normotermia durante el peroperatorio, vigilancia posoperatoria del sitio quirúrgico, entre otros.<sup>(18)</sup>

El retraso del cierre primario de la herida, introducida por primera vez en la 1ra guerra mundial, es una intervención que permite disminuir el riesgo de infección de sitio quirúrgico, disminuyendo carga bacteriana e incrementando el riesgo sanguíneo y oxigenación en el sitio quirúrgico. Suturándose entre el 3er al 5to día posoperatorio, sin embargo es invasiva y aumenta los días de estancia hospitalaria y costo del tratamiento, por lo que no recomiendan como practica ya que no se encontró diferencia significativa en apendicitis complicada respecto a la presencia de infección de sitio quirúrgico.<sup>(19)</sup>

Una de las estrategias de probada eficacia para la prevención y control de la infección del sitio quirúrgico es el uso de la profilaxis con antibióticos. El antibiótico que se utilice en la profilaxis debe alcanzar niveles óptimos en el líquido intersticial y concentraciones adecuadas en el suero, mientras la fibrina o hematoma está en proceso de formación. El objetivo principal de la profilaxis antibiótica es alcanzar niveles altos de fármaco en el tejido, durante el proceso quirúrgico y las horas inmediatamente posteriores al cierre de la incisión. Si el antibiótico utilizado es suficientemente activo contra los microorganismos potencialmente contaminante y se consiguen niveles de fármaco elevados durante todo el procedimiento quirúrgico, la profilaxis, generalmente, será

eficaz. En un estudio con un total de 930 pacientes sometidos a apendicetomía, abierta en un 89% y laparoscópica en un 10% y drenaje de absceso apendicular 1%, la profilaxis se administró a 664 pacientes cumplimiento adecuado y el segundo grupo no cumplió con el protocolo de profilaxis 266 pacientes.

Los microorganismos más frecuentes implicados en la infección de sitio quirúrgico fueron E. coli y pseudomona aeruginosa. La incidencia global de infección de sitio quirúrgico durante el seguimiento fue del 4.6% (43 pacientes infectados), con una incidencia del 4.9% en la cirugía abierta, y del 2.6% en la laparoscópica. El tipo de infección global según profundidad fue de un 3.5% de infección superficial, 0.5% de infección profunda y 0.5% de infección de órgano-espacio. La incidencia de infección de sitio quirúrgico en los pacientes a los que no se administró profilaxis fue del 5.2%, y en los que sí se administró del 4.4%. No se encontró relación entre la adecuación de la profilaxis y la infección del sitio quirúrgico. <sup>(20)</sup>

El índice de Riesgo de infección quirúrgica del National Nosocomial Infection Surveillance (NISS), como el índice de la American Society of Anesthesiologist (ASA), que clasifica los pacientes de acuerdo a su cuadro clínico, el potencial de contaminación de la herida operatorio, que representa la clasificación por el equipo quirúrgico de la herida operatoria en relación a la potencial presencia de microorganismos y al tiempo de duración de la cirugía. Existen otros factores de riesgo como: índice de masa corporal, Tabaquismo, procedimientos por video, transfusión sanguínea, no realización de baño preoperatorio y enfermedad crónica preexistente. <sup>(21)</sup>

El NISS se basa en variables independientes y de igual peso predictivo que suman una calificación de tres puntos, cada punto se asigna a la presencia de uno de ellos: herida contaminada o sucia, grave estado de salud clasificado como igual o mayor ASA 3, tiempo prolongado mayor a la percentil 75 del

tiempo calculado para cada cirugía, si la cirugía se realiza por mínima invasión se resta un punto. (Cuadro 2) <sup>(8)</sup> (Cuadro 3) <sup>(22)</sup>

Mínimo 1 punto	Moderado 2 puntos	Mayor 3 puntos
Parametros:		
1. Contaminación de herida quirúrgica (heridas contaminadas o sucias) 0/1		
2. Clasificación de riesgo anestésico ASA $\geq 3$ 0/1		
3. Duración de la intervención, percentil > 75, del tiempo establecido para el procedimiento 0/1		
4. Cirugía laparoscópica (resta un punto) 0/-1		

Cuadro 2. Índice de riesgo NISS

Localización de la intervención	Puntos valoración NNIS	Percentil 75 <sup>a</sup> de la duración en min. de la intervención*
Cesárea.	0, 1 y 2-3	56
Histerectomía abdominal	0,1 y 2-3	143
Histerectomía vaginal	0,1, 2 y 3	133
Cirugía de colon	M0, 1, 2 y 3	180
Colecistectomía.	-1, 0,1 y 2-3	99
Hemiorrafía	-1, 0, 1 y 2-3	124
Cirugía de Recto	0, 1 y 2	252
Cirugía intestino delgado	0 y 1-2-3	192
Cirugía de hígado, páncreas y vías biliares	0,1,2 y 3	321
Cirugía Gástrica	0,1,2 y 3	160
Esplenectomía	0,1,2 y 3	217
Laparatomía exploradora	0,1,2 y 3	199
Cirugía de la mama	0,1	122
Amputación de extremidad	0,1 y 2-3	81
Apendicectomía	0E, 0, 1 y 2-3	81
Cirugía prostática	0, 1 y 2-3	245
Shunt A-V para Diálisis	0,1,2 y 3	112
Implantación marcapasos	0,1,2 y 3	73
Transplante renal	0,1,2 y 3	237

Cuadro 3. Puntuación NISS <sup>(22)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La infección de sitio quirúrgico es una de las complicaciones posquirúrgicas principales, representándose tasas desde el 1 al 30%, así como aumenta exponencialmente la morbilidad y mortalidad de los pacientes, así como prolongar el tiempo de estancia hospitalaria y aumentar los costos hospitalarios. Es importante reconocer los factores de riesgo implicados así como aplicar las medidas necesarias para disminuir el riesgo de infección de sitio quirúrgico.

Existe poca información relacionada que compare la frecuencia de infección de sitio quirúrgico en relación a pacientes apendicectomizados con abordaje convencional (abierto) en línea media o una incisión tipo McBurney

## **JUSTIFICACIÓN**

La ISQ es una causa común de infección asociada a los cuidados de salud en el mundo y un problema de salud pública importante en muchos países; el paciente quirúrgico que tiene este tipo de infección agudiza sus comorbilidades existentes incluso su mortalidad e incrementa los costos de la atención médica, la estancia hospitalaria y pudiera presentarse resistencia a los antimicrobianos a consecuencia de un problema que puede ser prevenido. La ISQ es una entidad prevenible y una prioridad de la OMS. <sup>(4)</sup>

La ISQ es una devastadora y común complicación en pacientes hospitalizados, ocurriendo en 2 al 5% de pacientes operados en Estados Unidos. Aproximadamente 160,000 a 300,000 de casos de ISQ ocurre cada año. Siendo la infección asociada a cuidados de la salud más común. Cada paciente con ISQ permanece más de 1 semana de días hospitalarios adicionales al posoperatorio. Incrementa el riesgo de mortalidad del 2 al 11%, siendo peor el pronóstico en ISQ causado por organismos como *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR). <sup>(5)</sup>

La apendicitis definida como la inflamación aguda del apéndice, es la etiología más frecuente de dolor abdominal quirúrgico en los países desarrollados. Como todos los procedimientos quirúrgicos, la apendicetomía se puede asociar con muchas complicaciones posquirúrgicas como íleo persistente, fistula celcal, abscesos abdominales o pélvicos e infección de sitio quirúrgico.

(6)

Si bien se ha demostrado que el uso de la cirugía laparoscópica disminuye el riesgo de Infección de sitio quirúrgico, en los hospitales de la red de secretaría de salud de la Ciudad de México no se cuenta con el suficiente subsidio para realizar apendicetomías laparoscópicas, y cuando se cuenta con él, se limita solamente al turno matutino y ocasionalmente al turno vespertino.

En cuanto al por qué del abordaje en línea media, últimamente se diagnostican apendicitis aguda en etapas más tardías, esto propiciado por la automedicación; en los hospitales de secretaría de salud de la Ciudad de México, no se cuenta con todo el arsenal de estudios diagnóstico (laboratorio y gabinete) para un manejo oportuno, así como en ocasiones la duda diagnóstica nos impulsa a un abordaje en línea media.

## **OBJETIVO**

### **GENERAL**

Determinar la Frecuencia de infección en sitio quirúrgico de acuerdo a abordaje en línea media y McBurney en pacientes apendicectomizados, atendidos en el Hospital General de Ticomán y Hospital General Xoco de la secretaría de salud de Enero de 2020 a Mayo de 2020.

## ESPECIFICO

Conocer las características sociodemográficas de pacientes intervenidos de apendicetomía convencional.

## PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la frecuencia de infección de sitio quirúrgico en relación al tipo de abordaje en línea media y McBurney en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital General de Ticomán y Hospital General Xoco?

## HIPOTESIS

### GENERAL

Los pacientes atendidos de urgencias por apendicitis aguda, sometidos a apendicetomía con un abordaje sobre línea media tienen mayor frecuencia de infección en sitio quirúrgico, en comparación con abordaje tipo McBurney.

### ESPECIFICAS

- 1) A mayor extensión y longitud de la incisión hay mayor prevalencia de infección de sitio quirúrgico por índice volumétrico.
- 2) El uso de profilaxis antimicrobiana previo al inicio de cirugía disminuye el riesgo de infección de sitio quirúrgico independientemente del abordaje.
- 3) Hay mayor prevalencia de infección de sitio quirúrgico en apendicitis complicada
- 4) Hay mayor prevalencia de infección de sitio quirúrgico en abordaje por línea media independientemente de si es complicada o no complicada.

## **MATERIAL Y METODO**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, en el cual se incluyeron pacientes atendidos en el Hospital General Ticomán y en el Hospital General Xoco, con diagnóstico de apendicitis aguda o abdomen agudo por probable apendicitis sometidos a apendicetomía con abordaje convencional con incisión en línea media e incisión tipo McBurney, en el periodo comprendido a partir del 01 de enero de 2020 al 31 de mayo de 2020, excluyéndose pacientes operados de apendicetomía con abordaje laparoscópico y pacientes intervenidos en otra unidad hospitalaria referidos para vigilancia posquirúrgica. Se obtuvo un total de 94 casos en los cuales se estudiaron las siguientes variables (Anexo 3): edad, sexo, tiempo de evolución de cuadro clínico, presencia de comorbilidades, estado nutricional, tipo de incisión, longitud de incisión, si recibió profilaxis antimicrobiana, fase de apendicitis (complicada y no complicada), la realización de lavado mecánico de la herida quirúrgica, así como el índice NISS (ASA, tiempo de duración de la cirugía y grado de contaminación de la herida) y la presencia de infección de herida quirúrgica. Se recabaron los datos con el instrumento de medición (Anexo...), para posteriormente tabular los resultados en una hoja de captura de datos estadísticos descriptivos mediante el cálculo de proporciones, medidas de frecuencia de distribuciones, medidas de tendencia central y de dispersión. Posteriormente se obtuvieron los porcentajes de los factores de riesgo que influyeron para la presencia de infección de sitio quirúrgico con el objetivo de determinar la frecuencia de los mismos, Para la recolección de los datos de este estudio se realizó una solicitud al servicio de archivo clínico en el Hospital General de Ticoman y Hospital General Xoco para realizar la consulta de los expedientes clínicos, y así obtener la información para el presente estudio.

## **RESULTADOS**

De acuerdo al estudio y los datos recabados, ingresaron al servicio de Cirugía General en el Hospital General De Ticoman y Hospital General Xoco con diagnóstico de apendicitis aguda, sometidos a apendicetomía convencional, en el tiempo comprendido del 01 de enero de 2020 al 31 de mayo de 2020 un total de 94 pacientes, a los cuales se les dio seguimiento a su evolución posquirúrgica.

De acuerdo al estudio se analizaron las variables mencionadas previamente en las cuales se recabaron los siguientes datos del expediente clínico.

### **Edad**

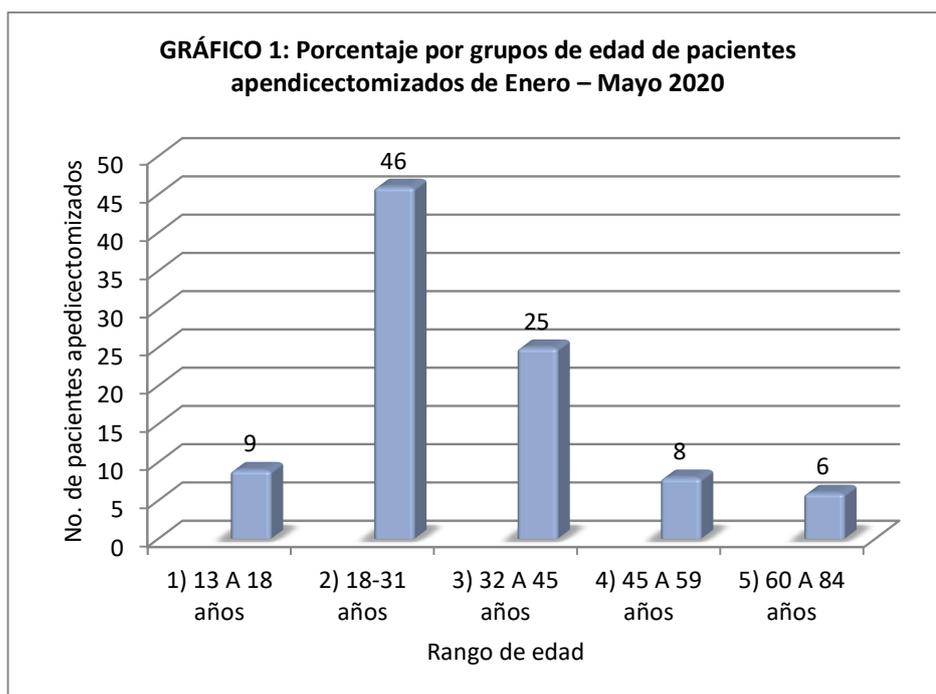
De acuerdo a la edad de pacientes admitidos de acuerdo a los criterios de inclusión, la edad mínima en los pacientes fue de 13 años y la máxima de 84 años, con una media de 31.9, una mediana de 29 y una moda de 21.

Se procedió a agrupar por grupos etarios, graficando el porcentaje de acuerdo a los rangos de edad fue de la siguiente manera: 1. Menor de 18 años 10%, 2. 18 a 31 años 49%, 3. 32 a 45 años 27%. 4. 46 a 59 años 8%, 5. Mayor a 60 años 6 %

Se identificó que el grupo de estudio mayormente afectado comprendió entre los 18 a 31 años de edad.

EDAD	
MEDIA	31.97
MEDIANA	29
MODA	21

Tabla 1: Medidas de tendencia central de la edad de pacientes apendicectomizados de Enero – Mayo 2020. (Fuente: expediente clínico)



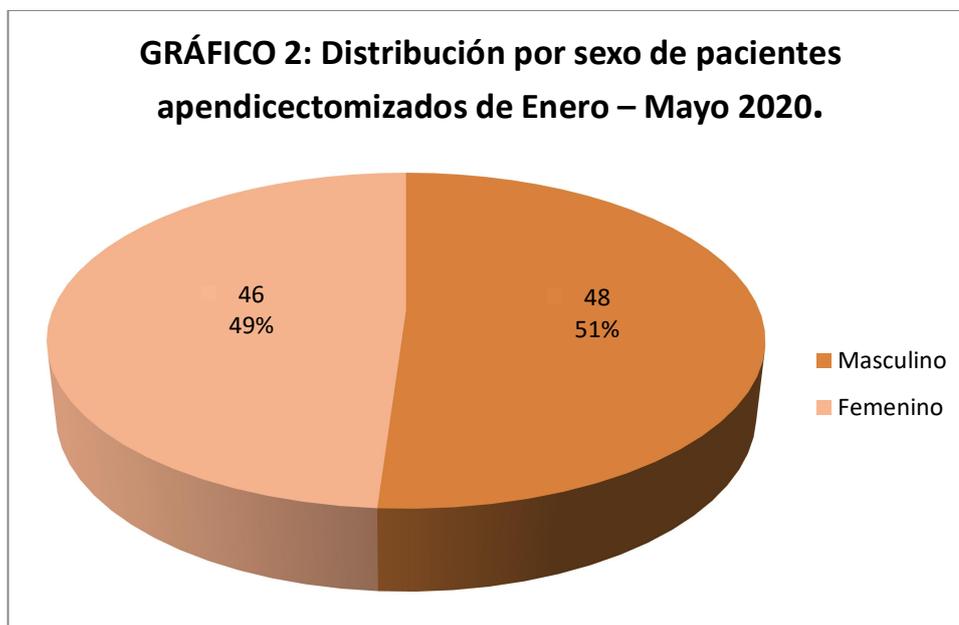
Fuente: expediente clínico

## Genero

De acuerdo al estudio, la frecuencia por género de los 94 pacientes estudiados, 48 fueron sexo masculino y 46 del sexo femenino.

GÉNERO		
	No. De pacientes	No. De pacientes %
Masculino	48	51.1%
Femenino	46	48.9%

TABLA 2: Porcentaje de género de pacientes apendicectomizados de Enero – Mayo 2020.  
Fuente: expediente clínico)

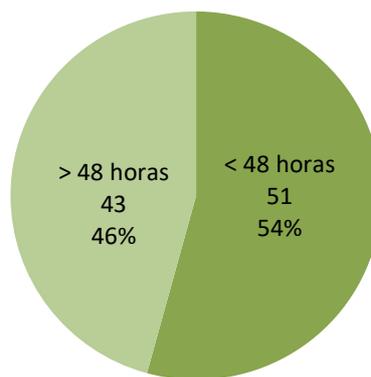


Fuente: expediente clínico

### Tiempo de Evolución

De acuerdo al tiempo de evolución del cuadro clínico para este estudio se tomó en cuenta desde el principio de sintomatología referida por el paciente hasta el momento de su atención por parte del servicio Cirugía General en el área de urgencias del Hospital General de Ticoman y Hospital General Xoco.

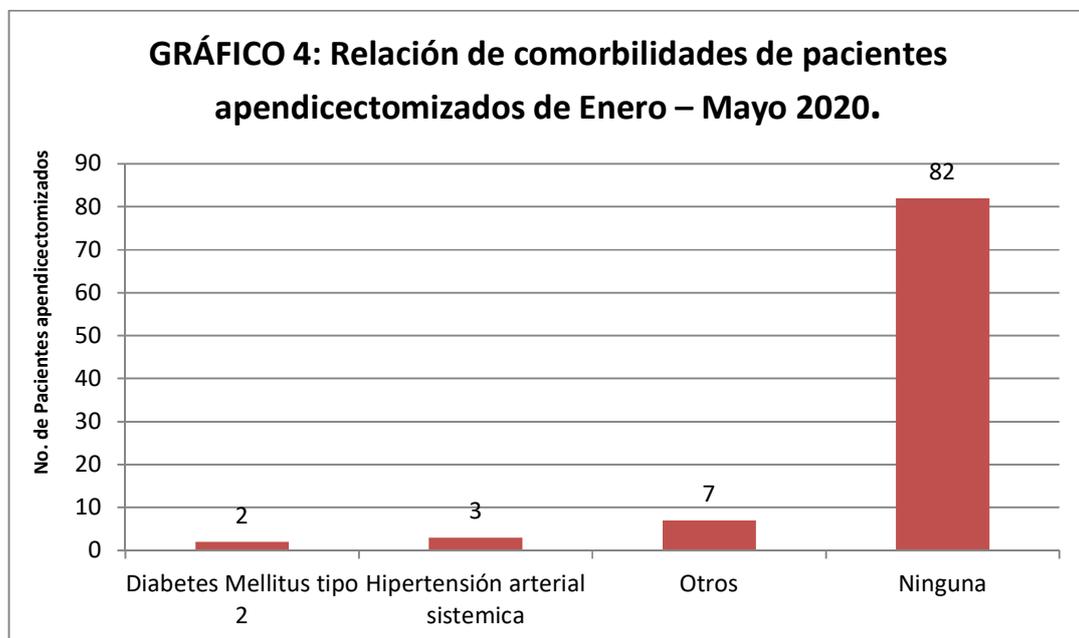
**GRÁFICO 3: Tiempo de evolución de cuadro clínico de pacientes apendicectomizados de Enero – Mayo 2020.**



Fuente: expediente clínico

### Comorbilidades

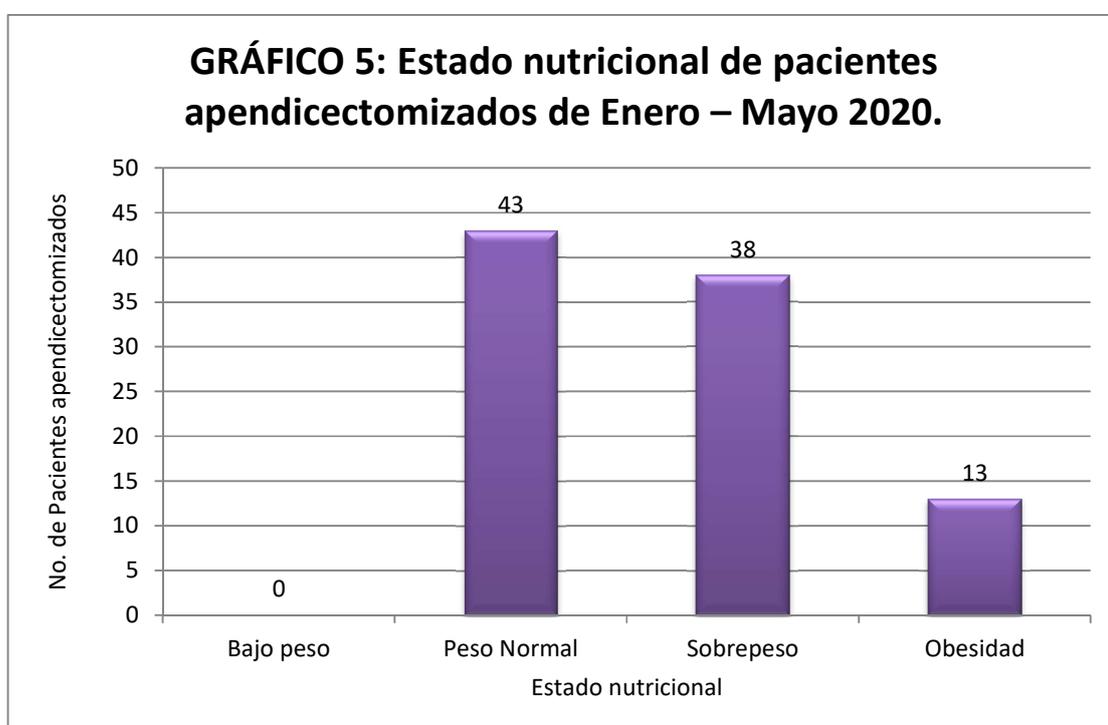
Respecto a las comorbilidades presentadas en los pacientes atendidos con diagnóstico de apendicitis aguda o abdomen agudo por probable apendicitis, se buscó en el expediente clínico intencionadamente la presencia de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica ya que son de las comorbilidades que influyen en la evolución del paciente, entre otras. Otras comorbilidades identificadas en este estudio fueron: Fibrosis quística, Asma, Epilepsia e infección por el virus de inmunodeficiencia humana.



Fuente: expediente clínico

### Estado nutricional

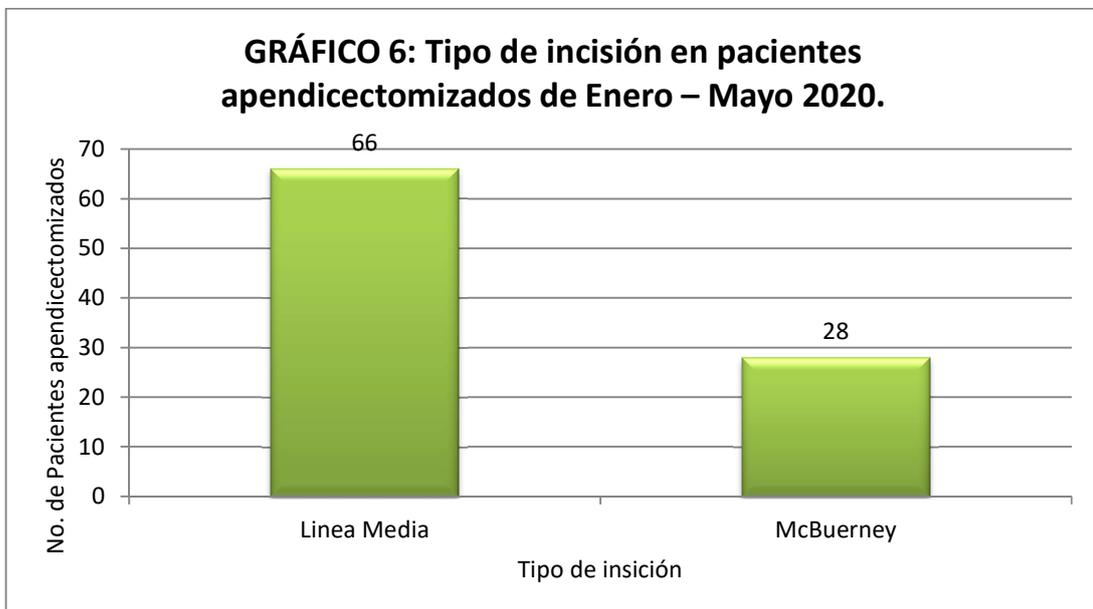
En cuanto al estado nutricional de los pacientes atendidos en las unidades hospitalarias, se evaluó de acuerdo al Índice de Masa Corporal, clasificando como Bajo peso:  $<18 \text{ kg/m}^2$ , peso normal:  $18 - 24.9 \text{ kg/m}^2$ , sobrepeso:  $25 - 29.9 \text{ kg/m}^2$ , obesidad:  $>30 \text{ kg/m}^2$ .



Fuente: expediente clínico

### Tipo de incisión

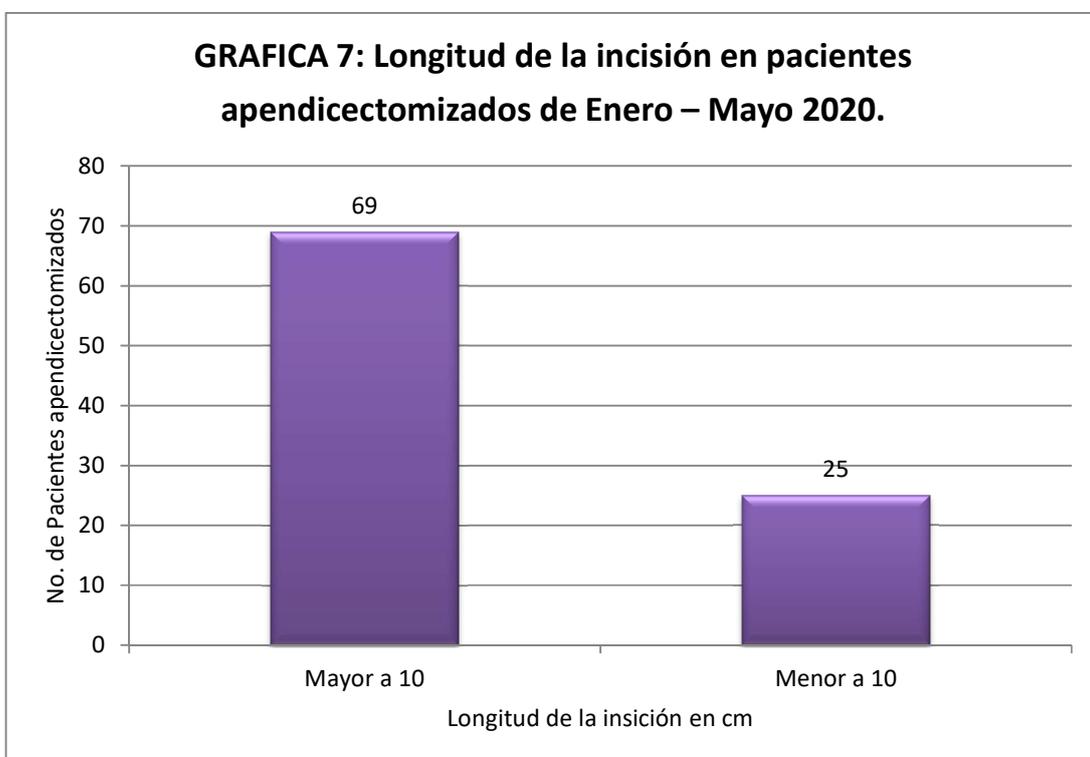
En cuanto al abordaje en todos los pacientes atendidos se realiza un abordaje convencional o abierto, y de acuerdo a criterio de cirujano, tiempo de evolución y características clínicas se decidió el tipo de incisión mediante línea media o incisión tipo McBurney. Se excluyeron del estudio pacientes operados de apendicetomía con abordaje laparoscópico.



Fuente: expediente clínico

### Longitud de incisión

La longitud de la incisión de los paciente atendidos en las unidades hospitalarias se clasifico en dos categorías, mayor a 10 cm y menor a 10 cm en ambos tipos de incisión tanto en línea media como iniciación tipo McBurney, valorándose la extensibilidad de la misma de acuerdo a los hallazgos trans-operatorios.

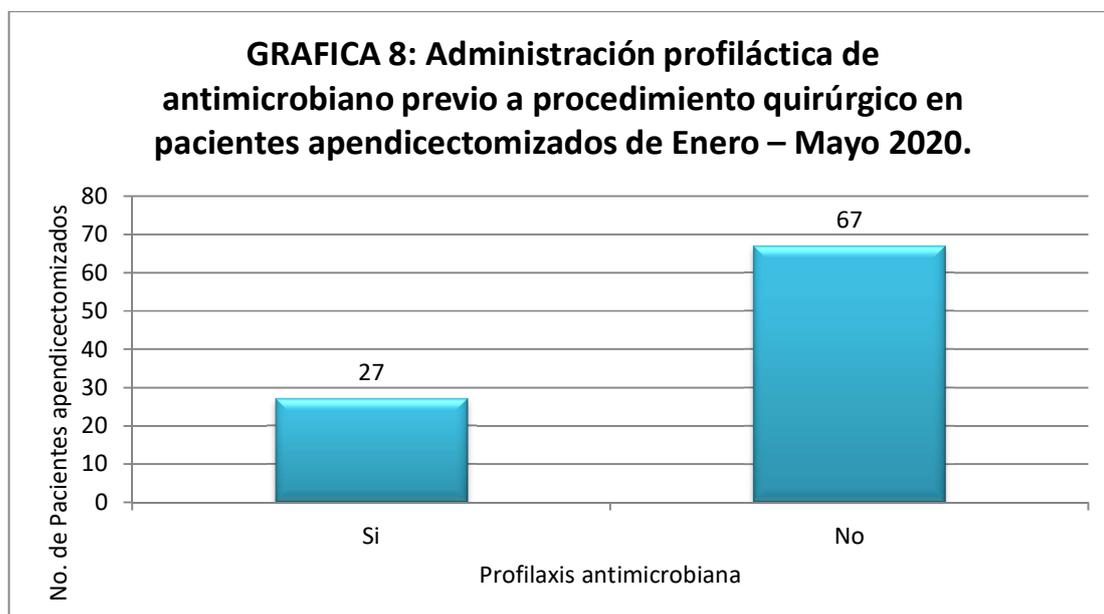


Fuente: expediente clínico

### Profilaxis antimicrobiana

Se investigó en el expediente clínico si se realizó administración de antimicrobianos previo al procedimiento quirúrgico en pacientes atendidos en las unidades hospitalarias en los pacientes sometidos a apendicetomía.

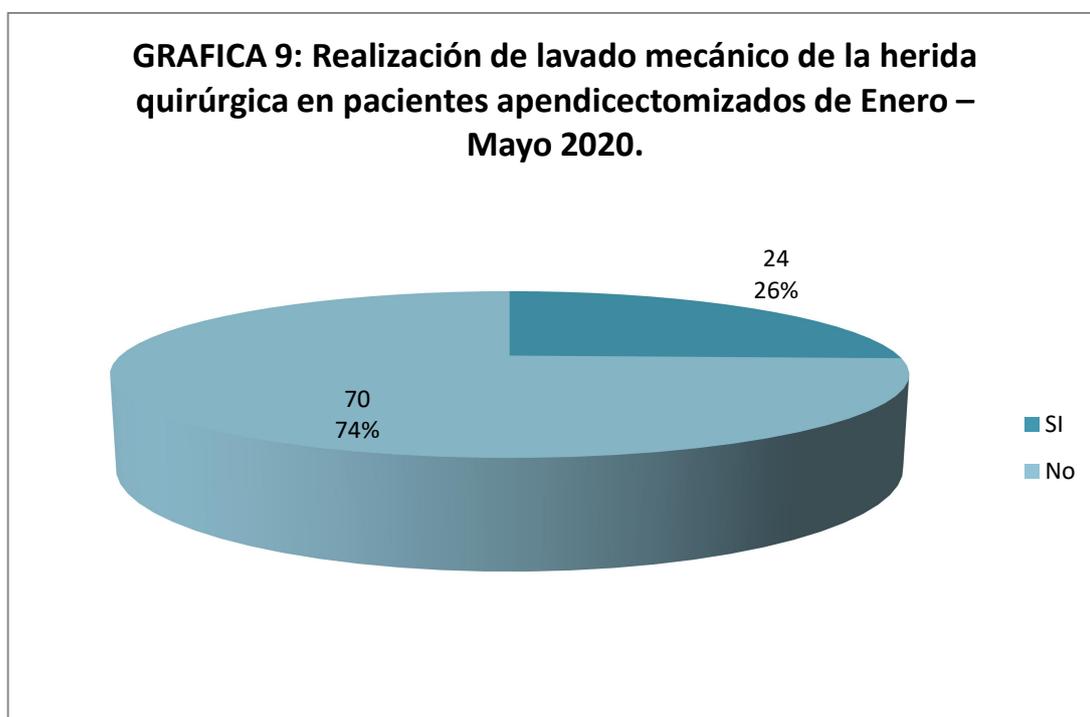
Se ha identificado que el uso de la profilaxis con antibiótico es una estrategia eficaz en la prevención de infección de sitio quirúrgico.



Fuente: expediente clínico

### Lavado mecánico de la herida quirúrgica

El lavado mecánico de la herida quirúrgica en pacientes sometidos a apendicetomía en las unidades hospitalarias independientemente el tipo de incisión, y si se realizó con solución salina, solución de yodopovidona o agua oxigenada, posterior al cierre de la aponeurosis y previo al cierre de la piel.

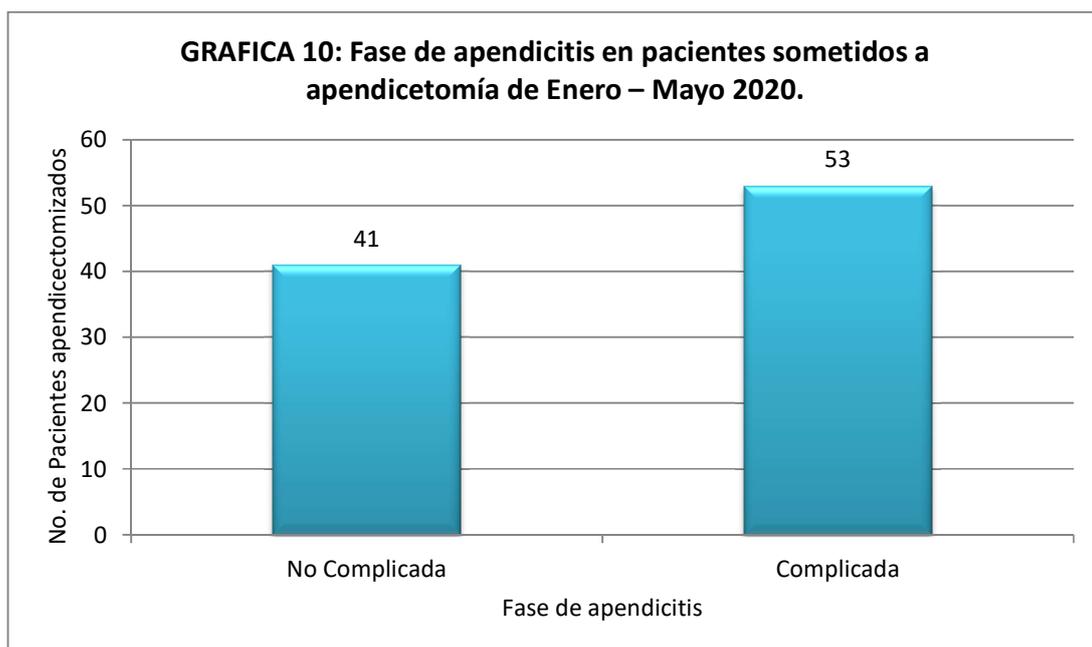


Fuente: expediente clínico

### Fase de apendicitis

La fase de apendicitis de los pacientes atendidos en las unidades hospitalarias se clasifico en si se encontró complicada y no complicada.

Se divide la apendicitis aguda no complicada en fase 1, la presencia de edema y eritema apendicular, o fase catarral, y la fase 2 como la presencia de absceso apendicular o fase fibrinopurulenta de acuerdo a la clasificación de Robbins. La apendicitis aguda complicada se considera fase 3 en la cual hay presencia de necrosis de la pared apendicular predominantemente en el borde antimesenterico o fase gangrenosa y la fase 4 en la que se encuentra perforación de la pared apendicular o fase perforada de acuerdo a la clasificación de Robbins.

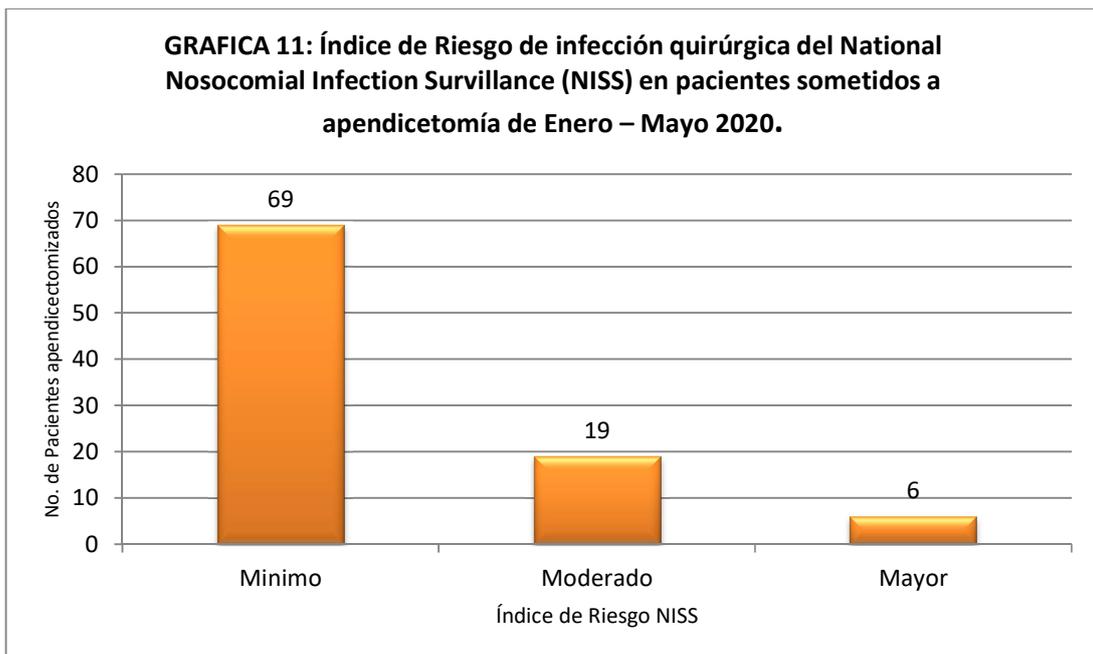


Fuente: expediente clínico

### Índice de riesgo NISS

El índice de riesgo de infección quirúrgica del National Nosocomial Infección Surveillance (NISS), se basa en el análisis de cuatro variables como el grado de contaminación de la herida quirúrgica clasificada en: Limpia, Limpia-Contaminada, Contaminada y Sucia. El índice de la American Society of Anesthesiologist (ASA) y el la duración de la intervención quirúrgica de acuerdo al percentil del tiempo calculado para cada cirugía, y si la cirugía se realiza por mínima invasión se le resta un punto.

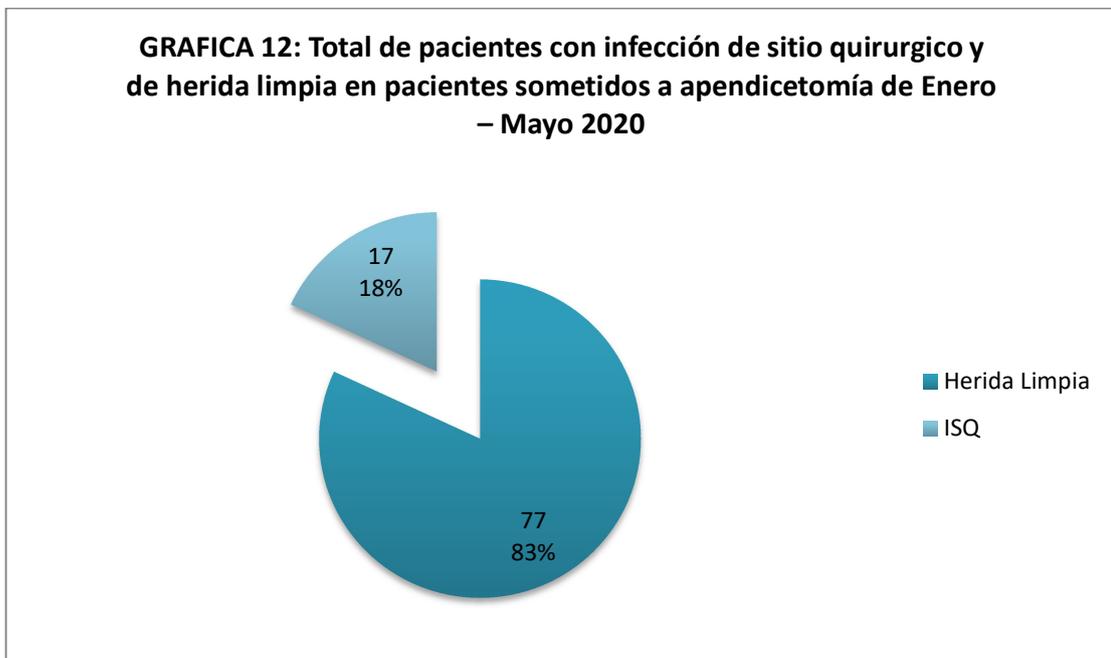
Se identificó de los 17 pacientes con infección de herida quirúrgica, 5 de ellos (29%) presento un índice de riesgo de infección quirúrgica del National Nosocomial Infection Surveillance mayor.



Fuente: expediente clínico

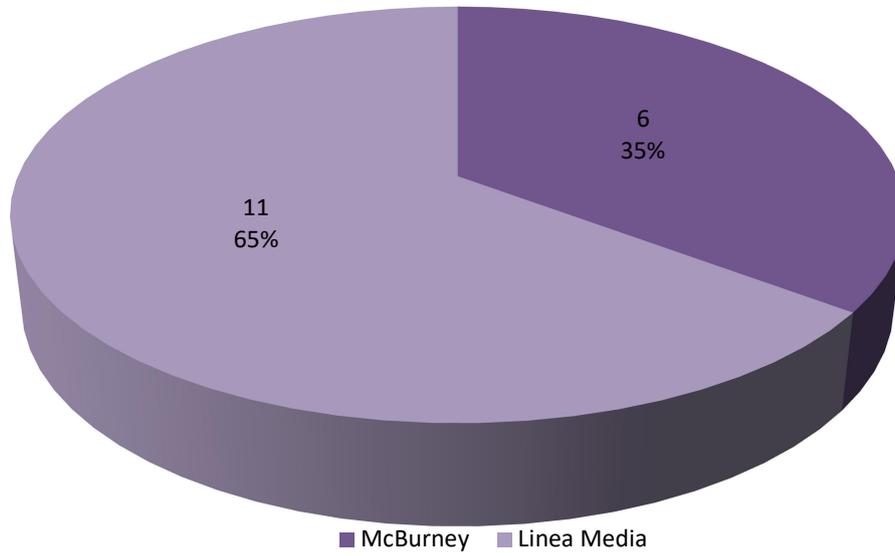
### Infección de Sitio Quirúrgico

La presencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes atendidos en las unidades hospitalarias sometidos a procedimiento quirúrgico con diagnóstico de apendicitis aguda o abdomen agudo por probable apendicitis, se diagnosticó durante su posoperatorio mediato o durante su seguimiento en la consulta externa presentados durante los 30 días posteriores a la cirugía.



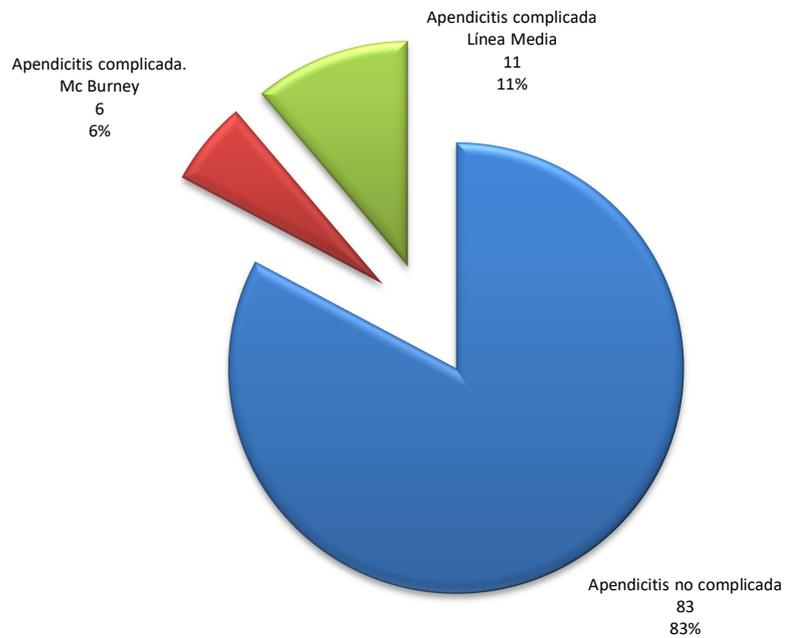
Fuente: expediente clínico

**Grafica 13: Tipo de incisión realizado en pacientes sometidos a apendicetomía con infección de sitio quirurgico de Enero – Mayo 2020.**



Fuente: expediente clínico

**Grafica 14: Porcentaje de infección en sitio quirurgico en pacientes apendicectomizados de acuerdo a fase de apendicitis de Enero - Mayo 2020**



Fuente: expediente clínico

## **DISCUSIÓN**

La apendicitis aguda continua siendo la patología quirúrgica abdominal más frecuente en países desarrollados, y como todos los procedimientos quirúrgicos, la apendicetomía se puede asociar a muchas complicaciones posquirúrgicas, dentro de las cuales la Infección de sitio quirúrgico con tasas del 1 al 30%, es una de las principales, la cual incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad en los pacientes, así como prolongar el tiempo de estancia hospitalaria y aumentar costos hospitalarios.

Dentro de la bibliografía consultada no se encontraron estudios a gran escala que comparen la frecuencia de infección de sitio quirúrgico de acuerdo al tipo de incisión en Línea Media e incisión tipo McBurney.

Se decidió hacer este tipo de estudio basados en la población que se atiende en los Hospitales de Secretaria de Salud de la Ciudad de México, ya que no se cuenta siempre con cirugía laparoscópica, la cual ha demostrado reducir significativamente las tasas de infección de sitio quirúrgico <sup>(17)</sup>, así como no contarse en todos los turnos con el mismo, teniendo que realizarse en la mayor de las veces cirugía convencional (abierta).

Una limitación importante del estudio es el tamaño de la muestra, la cual se vio una disminución significativa de los pacientes atendidos por apendicitis aguda ante la actual emergencia sanitaria, la contingencia por Covid-19, disminuyendo de manera importante el número de cirugía en los meses de Enero a Mayo de 2020.

De los 94 pacientes apendicectomizados obtenidos en esta muestra para el presente estudio, 17 pacientes (18%) presentaron infección de sitio quirúrgico. La frecuencia de infección de sitio quirúrgico de acuerdo al tipo de incisión 11 fueron por línea media (65%), y 6 por incisión tipo McBurney (35%).

De acuerdo a la fase de apendicitis, de los 17 pacientes que presentaron infección de sitio quirúrgico, 5 pacientes (29.4%) presentaron infección de sitio quirúrgico en apendicitis no complicada de los cuales 4 (80%) fueron por línea media y 1 (20%) por McBurney

De acuerdo a la fase de apendicitis, de los 17 pacientes que presentaron infección de sitio quirúrgico, 12 pacientes (70.6%) presentaron infección de sitio quirúrgico en apendicitis complicada, de los cuales 7 (58.33%) fueron por línea media y 5 (41.66%) por McBurney.

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, independientemente del tipo de incisión fue de 0.18

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, independientemente del tipo de incisión con apendicitis complicada fue de 0.70

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, independientemente del tipo de incisión con apendicitis no complicada fue de 0.29

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, con incisión tipo McBurney 0.35

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, con incisión Línea Media 0.64

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, en apendicitis complicada con incisión tipo McBurney 0.83

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, en apendicitis no complicada con incisión tipo McBurney 0.16

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, en apendicitis complicada con incisión Línea Media 0.63

La prevalencia de Infección de sitio quirúrgico, en apendicitis no complicada con incisión Línea Media 0.36

La probabilidad de infección de sitio quirúrgico en pacientes apendicetomizados con línea media es 0.5 veces mayor a la presentada en los pacientes con incisión tipo McBurney

La relación de infección de sitio quirúrgico entre línea media y McBurney es de 2:1

## **CONCLUSIONES**

- Se encontró una frecuencia de infección de Sitio Quirúrgica en pacientes apendicectomizados con abordaje convencional del 18%, siendo esta más frecuente cuando la incisión se realiza en línea media en comparación a la incisión de tipo McBurney, en una relación 2:1, esto confirmando la hipótesis general de nuestro estudio.
- La probabilidad de infección de sitio quirúrgico en pacientes apendicectomizados con línea media es 0.5 veces mayor a la presentada en los pacientes con incisión tipo McBurney.
- Se identificó que hay un mayor tiempo en el retraso de la atención médica en este tipo de pacientes, esto se encuentra en estrecha relación al tiempo de evolución, siendo este cada vez mayor, aumentando los riesgos de complicaciones posoperatorias.
- Se encontró un mayor índice de realización de incisiones en línea media ya que la población atendida en nuestros hospitales de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, no siempre se cuenta con todos los recursos para un diagnóstico oportuno, entre ellos los estudios de imagen complementarios, así como la mayor prevalencia de automedicación por los pacientes y la atención previa a acudir al hospital por facultativos, modificando el cuadro clínico, teniendo que muchas veces ingresar al paciente con diagnóstico de abdomen agudo con incisión en línea media para la realización de laparotomía.
- Ya se encuentra descrito que el tratamiento para la apendicitis el Gold standar es la apendicetomía laparoscópica, en nuestras unidades hospitalarias no se cuenta siempre con el recurso por lo que decidimos realizar este estudio. Aunque no es una muestra significativa, creemos que puede ser o utilizarse como base o apoyo para la realización de series mayores en futuras ocasiones.

- Pese a que influyen muchos factores en la aparición de infección de sitio quirúrgico en apendicectomizados como la presencia de comorbilidades, el estado nutricional, el tabaquismo, el uso de profilaxis antimicrobiana, la realización del lavado mecánico así como los factores incluidos en el índice de riesgo de infección quirúrgico del National Nosocomial Infection Surveillance (NISS), en este estudio nos enfocamos en ver la relación entre el tipo de incisión en línea media o tipo McBurney así como la longitud de la incisión, encontrando que efectivamente hay una mayor prevalencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes con incisión en línea media.
- De los 6 pacientes (29%) que presentaron un índice de infección quirúrgico del National Nosocomial Infection Surveillance mayor, el 83% presentó infección de sitio quirúrgico.

## **IMPLICACIONES ETICAS**

El presente trabajo de investigación sigue los lineamientos de la declaración de Helsinki, Asociación Médica Mundial en su versión modificada y la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

En acuerdo al Artículo 17 Fracción I, del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, se considera esta investigación sin riesgo debido ya que se emplearán métodos de investigación documental prospectivo como son las entrevistas y no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

El uso de los datos del paciente son de manera confidencial.

**ANEXOS:**

ANEXO 1: instrumento de Medición

**FRECUENCIA DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO SEGÚN ABORDAJE EN LÍNEA MEDIA Y MCBURNEY EN APENDICITIS, EN PACIENTES ATENDIDOS EN HOSPITAL GENERAL DE TICOMÁN Y HOSPITAL GENERAL XOCO DE LA SECRETARIA DE SALUD.**

1. Edad:      años
2. Sexo:    1) Masculino    2) Femenino
3. Tiempo de evolución de Cuadro clínico: 1) Menor 48 horas      2) Mayor a 48 horas
4. Comorbilidades: 1) Si    2) No
5. Estado nutricional:      1) bajo peso    2) peso normal 3) sobrepeso    4) Obesidad
6. Tipo de incisión:      1) línea Media    2) McBurney
7. Longitud de incisión line media: 1) Menor 10cm 2) Mayor a 10cm
8. Profilaxis antimicrobiana:      1) Si    2) No
9. Apendicitis: 1) Complicada      2) No complicada
10. Lavado Mecánico de la herida: 1) Si    2) No
11. Índice NISS:
  - a. ASA: 1) I      2) II    3) III    4) IV    5) V
  - b. Duración de Cirugía:    1) Menor 80 min      2) Mayor 80 min
  - c. Grado de contaminación de herida quirúrgica: 1) Limpia 2) Limpia-Contaminada  
3)Contaminada 4) Sucia

RIESGO:            MINIMO                            MODERADO                            MAYOR

## ANEXO 2:

Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente

Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
Clase V	Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

## ANEXO 3: Definición operacional de las Variables.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>Edad</b>	Es el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa Discreta	1. Menor a 18 2. 18-31 3. 32-45 4. 46-59 5. 60 y más

<b>Sexo</b>	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.	Cualitativa Nominal	1. Femenino 2. Masculino
<b>Tiempo de evolución de cuadro clínico</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio de sintomatología al momento del diagnóstico	Cuantitativa	1. Menor a 48 horas 2. Mayor a 48 horas
<b>Comorbilidad</b>	Presencia de dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo.	Cualitativa Ordinal	1. Diabetes Mellitus Tipo 2 2. Hipertensión Arterial Sistémica
<b>Estado nutricional</b>	Situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas tras la ingesta	Cuantitativa Continua	1. <18 kg/m <sup>2</sup> bajo peso 2. 18-24.9 kg/m <sup>2</sup> peso normal 3. 25-29.9 kg/m <sup>2</sup> sobrepeso 4. >30 kg/m <sup>2</sup> Obesidad

	de nutrientes. Según peso y talla se determina IMC		
<b>Profilaxis antimicrobiana</b>	Define como el uso de un agente antimicrobiano antes de que un microorganismo o patógeno tome contacto con el individuo, durante ese contacto o muy poco después.	Cualitativa Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Tipo de incisión</b>	Localización de la incisión sobre el abdomen en línea media a tipo McBurney (fosa iliaca derecha)	Cualitativa Dicotómica	1. Línea media 2. McBurney

<b>Lavado mecánico de la herida</b>	La irrigación de una herida en el cuerpo cuya finalidad es remover aquellos agentes que pongan en peligro de infección la misma	Cualitativa Dicotómica	1. Si 2. No
<b>Duración de cirugía</b>	Tiempo total durante el cual se realiza apendicetomía	Cuantitativa	1. Menor a 80 minutos 2. Mayor a 80 minutos
<b>Fase de apendicitis</b>	Fase y grado de inflamación respecto a la historia natural de la apendicitis	Cuantitativa Continua	1. No complicada 2. Complicada
<b>Grado de contaminación de herida quirúrgica</b>	Las heridas se clasifican de acuerdo a su grado de contaminación	Cualitativa	1. Limpia 2. Limpia/ Contaminada 3. Contaminada 4. Sucia

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Benedetta A. Peter B. Zeynep K. GLOBAL GUIDELINES FOR THE PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION. World Health Organization 2016
2. Cerda L Torres R. Valdez J. Escudero A. GUÍA DIAGNÓSTICO TERAPÉUTICA DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE INFECCIÓN DE HERIDAS QUIRÚRGICAS Guía de Práctica Clínica. Asociación mexicana de cirugía general a.c. 2014
3. González J. Betancourt G. Cedillo E. APENDICITIS AGUDA Guía de Práctica Clínica. Asociación mexicana de cirugía general a.c. 2014
4. Clemente D. Humberto C. Nadir C. Salvador N. PREVENCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018
5. Bronwen H. Garner. Deverick J. Anderson. Surgical Site Infections An Update. Infect Dis Clin N Am 30 (2016) 909–929
6. Danwang C, Mazou TN, Tochie JN, et al. Global prevalence and incidence of psurgical site infections after appendectomy: a systematic review and metaanalysis protocol. BMJ Open 2018;8:e020101. doi:10.1136/bmjopen-2017-020101
7. Pablo Young. La apendicitis y su historia. Rev Med Chile 2014; 142: 667-672
8. Ma. Enriqueta Baridó. Infecciones Quirúrgicas. En: Jesús Vega Malagón Tratado de cirugía general, tercera edición D.R. 2017 por Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. (456-485)
9. Rodriguez H. Portillo I. Soto R. Prevalencia de apendicitis aguda en un centro de segundo nivel de atención. ELSEVIER Cir Gen. 2014; 36 (2):87-90
10. Noorit P. Siribumrungwong B. Thakkinstian A. Clinical prediction score for superficial surgical site infection after appendectomy in adults with complicated appendicitis. I. World Journal of Emergency Surgery (2018) 13:23
11. Mulholland M. Lillemoe K. Doherty G. Surgical Infections In: GREENFIELD'S SRUGERY, Scientific Principles and Practice, Fith Edition, 2011 by LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, a WOLTERS KLUWER business
12. Nazir A, Farooqi S, Chaudhary N A, et al. (July 09, 2019) Comparison of Open Appendectomy and Laparoscopic Appendectomy in Perforated Appendicitis. Cureus 11(7): e5105. DOI 10.7759/cureus.510513.
13. Yeon J, Wan J. Ho J. Early versus late surgical management for complicated Appendicitis in adults: a multicenter propensity score matching study. Annals of Surgical Treatment and Research 2019; 97(2):103-111

14. L.M. Miranda-Rosales, Kcam E. Luna J. Use of drains and post-operative complications in secondary peritonitis for complicated acute appendicitis at a national Hospital. *Cirugía y Cirujanos*. 2019;87
15. Joon Y. Joeng S, Joo K. Comparison of surgical-site infection between open and laparoscopic appendectomy. *Journal of the Korean Surgical Society* pISSN 2233-7903 · eISSN 2093-0488
16. Beek M. Jansen T, Raats J, The utility of peritoneal drains in patients with perforated appendicitis.. *SpringerPlus* (2015) 4:371 DOI 10.1186/s40064-015-1154-9
17. Aranda-Narvárez J. Prieto T. Garcia B. Infección de sitio quirúrgico tras apendicetomía urgente: tasa global y tipo según la vía de abordaje (abierta/laparoscópica) *ELSAVIER. Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32(2):76–81
18. Gauche H. Villanueva A. Pancorbo C. Incidence and Etiology of Surgical Site Infections in Appendectomies: A 3-Year Prospective Study. *Oman Medical Journal* [2017], Vol. 32, No. 1: 31–35
19. Siribumrungwong B. Chantip A. Noorit P. Comparison of Superficial Surgical Site Infection Between Delayed Primary Versus Primary Wound Closure in Complicated Appendicitis. *Annals of Surgery* Volume 267, Number 4, April 2018
20. Sanchez T. Del Moral A. Gil P. Efecto de la adecuación a protocolo de la profilaxis antibiótica en la incidencia de infección quirúrgica en apendicetomía. Estudio de cohortes prospectivo. *Cirugía y Cirujanos*. 2017;85(3):208---213
21. Carvalho RLR, Campos CC, Franco LMC, Rocha AM, Ercole FF. Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017;25:e2848.
22. Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad (Internet). *InfeccionQuirurgicaZero*. Puntuación NNIS (Consultado 17 de Dic 2019). Disponible: <https://infeccionquirurgicazero.es/es/masinfo-germenes> VINCAT (2012), NNIS-NSHN (2006-8).