



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DESENCADENANTES DE COMPLICACIONES POS  
CIRUGÍA DE APENDICITIS AGUDA  
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO 2018-2019**

**PRESENTADO POR  
AGNIEZKA LIZINSKA TERRONES CASTRO**

**ASESOR  
RICARDO AURELIO CARREÑO ESCOBEDO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA  
OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL**

**LIMA- PERÚ**

**2021**



**Reconocimiento - Compartir igual**

**CC BY-SA**

El autor permite a otros re-mezclar, modificar y desarrollar sobre esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DESENCADENANTES DE COMPLICACIONES POS  
CIRUGÍA DE APENDICITIS AGUDA  
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO 2018-2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTADO POR  
AGNIEZKA LIZINSKA TERRONES CASTRO**

**ASESOR  
DR. RICARDO AURELIO CARREÑO ESCOBEDO**

**LIMA, PERÚ  
2021**

## ÍNDICE

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| <b>Portada</b>                                       | i  |
| <b>Índice</b>                                        | ii |
| <br>                                                 |    |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>        | 1  |
| 1.1 Descripción de la situación problemática         | 1  |
| 1.2 Formulación del problema                         | 3  |
| 1.3 Objetivos                                        | 3  |
| 1.3.1 General                                        | 5  |
| 1.3.2 Específicos                                    | 5  |
| 1.4 Justificación                                    | 7  |
| 1.4.1 Importancia                                    | 7  |
| 1.4.2 Viabilidad                                     | 7  |
| 1.5 Limitaciones                                     | 4  |
| <br>                                                 |    |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>                    |    |
| 2.1 Antecedentes                                     | 5  |
| 2.2 Bases teóricas                                   | 9  |
| 2.3 Definiciones de términos básicos                 | 25 |
| <br>                                                 |    |
| <b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>           |    |
| 3.1 Formulación de la hipótesis                      | 26 |
| 3.2 Variables y su operacionalización                | 26 |
| <br>                                                 |    |
| <b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>                      |    |
| 4.1 Tipos y diseño                                   | 27 |
| 4.2 Diseño muestral                                  | 27 |
| 4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos | 27 |
| 4.4 Procesamiento y análisis de datos                | 28 |
| 4.5 Aspectos éticos                                  | 28 |
| <br>                                                 |    |
| <b>CRONOGRAMA</b>                                    | 29 |
| <br>                                                 |    |
| <b>PRESUPUESTO</b>                                   | 30 |
| <br>                                                 |    |
| <b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>                        | 31 |
| <br>                                                 |    |
| <b>ANEXOS</b>                                        |    |
| 1. Matriz de consistencia                            | 32 |

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la situación problemática

La apendicitis aguda es la patología quirúrgica abdominal más frecuente, que aqueja alrededor del 10% de la población a nivel mundial (1). En la década de los 50 del siglo pasado la tasa de mortalidad por apendicitis era 15 / 100 000 habitantes y actualmente es 1 / 100 000 habitantes. (2)

En nuestro país, en el año 2011, la inflamación del apéndice ocupaba el segundo lugar entre las cuarenta primeras causas de morbilidad que necesitan una cama de hospital para ser tratadas; ello la constituye en un problema prioritario para la salud pública con 30 000 casos / año. Hay que tomar en cuenta que la apendicitis perforada es la complicación con elevada prevalencia en el grupo etareo adulto con 13%-37% (3).

En un lugar remoto o en el pasado, la tasa de mortalidad de la apendicitis alcanzaba cifras > 50% sin cirugía o antibióticos (4).

Cuando se llega a practicar una cirugía temprana, la tasa de mortalidad es < 1%, y la convalecencia suele ser corta con una recuperación total. Al presentarse complicaciones por rotura, formación de un absceso o peritonitis, o por edad avanzada o combinación de estos factores, el pronóstico se agrava y obliga a una segunda cirugía, prolongando la convalecencia (4).

Existen una serie de patologías crónicas que pueden ser consideradas como factores desencadenantes que empeorarían el diagnóstico y la evolución clínica quirúrgica de la apendicitis aguda, con apendicitis menos sintomáticas. El tener VIH/SIDA hace que se tenga 15 veces más chance de perforación apendicular, cuando existe diagnóstico confirmado de apendicitis aguda al compararlo con una persona sin la infección o síndrome de inmunodeficiencia adquirida, constituyéndose en un predictor importante de mortalidad. Por otro lado, los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda más diabetes mellitus tipo 2,

presentan mayor tasa de complicaciones, pacientes con diabetes mal controladas elevan las complicaciones. Factores que favorecen las complicaciones se deben a glicosilación elevada de inmunoglobulinas y alteración en la función de los polimorfonucleares, tanto en fagocitosis, disminución de la quimiotaxis y en su adherencia (5).

En cuanto al cuadro clínico en paciente con VIH/SIDA o diabetes mellitus tipo 2, inicia de forma insidiosa, con síntomas leves, que, a pesar de ser considerado un síntoma clásico, el dolor migratorio ocurre sólo en 50 a 60% de los pacientes con apendicitis aguda (6) que induce a error diagnóstico más frecuentemente.

Por otro lado, la complicación de una apendicitis aguda es dependiente o está relacionada a retraso en la búsqueda atención médica y al acceso a atención oportuna. Más del 50% de los pacientes llegan al quirófano con una apendicitis complicada, y hay una relación directa entre el tiempo transcurrido entre el debut de los síntomas y la evolución de la morbimortalidad. La causa principal del retraso en el tratamiento quirúrgico es la falta de un diagnóstico atinado en la primera consulta. Inversamente a lo hipotético, esta población tiene un acceso relativamente fácil a la atención médica, pero ésta es de mala calidad (7).

Debido a que la proporción de casos de apendicitis ha aumentado de forma constante en las últimas décadas y cada vez son más frecuentes, sobre todo aquellos que llegan frecuentemente en avanzada fase de la enfermedad al momento de la cirugía, consideramos importante realizar el presente estudio, con la finalidad de definir los factores que desencadenarían complicaciones en una apendicitis aguda.

La presentación de casos de apendicitis aguda se ha incrementado en las tres décadas con una tendencia creciente en el diagnóstico, y con alta posibilidad de enfermedad en fase avanzada previa a la cirugía, se considera importante ejecutar esta investigación con el propósito de contribuir al conocimiento de las complicaciones.

En el Hospital San Juan de Lurigancho la morbilidad por hospitalización en apendicitis aguda en el año 2018 representó el 5% (510) del total de hospitalizados, en comparación con el año 2017 hubo un incremento del 7.14% (34) (8)

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál son los factores desencadenantes de complicaciones pos cirugía de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 General**

Analizar los factores desencadenantes de complicaciones pos cirugía de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.

### **1.3.2 Específicos**

Determinar el factor desencadenante de complicaciones más frecuente en apendicitis aguda en operados en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.

Identificar el rango de edad en que se presenta con mayor frecuencia la Apendicitis aguda complicada en operados en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.

Determinar la distribución de los factores desencadenantes de complicaciones según sexo, edad, tiempo preoperatorio y enfermedades preexistentes para apendicitis aguda, en operados en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.

Determinar la fase de la enfermedad al momento de la intervención quirúrgica en operados por apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.

Determinar la incidencia y el tipo de complicaciones en relación con el tiempo preoperatorio transcurrido y la fase de la enfermedad encontrada en el intraoperatorio, en operados de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.

Analizar la asociación entre el tiempo preoperatorio y complicaciones en operados de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

La apendicitis aguda es una de las enfermedades más comunes dentro de la patología quirúrgica abdominal. Si una persona presentara dolor abdominal, anorexia, náuseas y vómitos, debería acudir al centro médico más cercano para una evaluación y diagnóstico precoz.

Sin embargo, en nuestra población hay una falta de información y cultura médica producto de la baja condición económica de nuestro país, aunado a esto, muchas veces la misma atención médica no es la adecuada, lo que hace que el paciente antes de acudir al hospital acuda al farmacéutico, aumentando el tiempo previo al diagnóstico y ocasionando que se dé un diagnóstico tardío y en estadios complicados.

### **1.4.2 Viabilidad**

El presente estudio es viable porque es de interés de los cirujanos generales y jefe de servicio, conocer que proporción de factores desencadenantes en complicaciones de cirugía apendicular es el más relevante o que peso tienen como la demora prequirúrgica hasta confirmar el diagnóstico.

El estudio es factible, ya que se cuenta con los recursos económicos y humanos que garanticen el desarrollo de la investigación sin dificultades. El instrumento para obtener la información se trata de una ficha de recolección de datos que se tomarán de historias clínicas del periodo comprendido entre el 2018 y el 2019; y se cuenta con el permiso del jefe de servicio y la autorización de la institución donde se tomará la muestra.

## **1.5 Limitaciones**



Al ser un estudio retrospectivo y revisar las historias clínicas hay posibilidad de no encontrar registro de todas las variables del estudio, por lo que puede limitar la colecta de datos.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En Colombia, en 2017, se presentó un estudio en la Revista Colombiana de Radiología con el título dolor abdominal agudo en pacientes obesos y con sobrepeso: ¿Un escenario clínico diferente?; el estudio fue prospectivo con tomografía computarizada multidetector, con la hipótesis que la causa de dolor abdominal agudo difiere en pacientes con sobrepeso y en obesos, en comparación con los individuos que tienen IMC normal o bajo. Para esto se realizó una tomografía computarizada con contraste abdomino-pélvica en una muestra de 250 participantes y con más de 18 años. Se prescindieron a participantes con embarazo, antecedente de traumatismo, y aquellos operados recientemente. El 49.6% tuvo sobrepeso y obesidad, y tuvo más incidencia de inflamación del apéndice epiploico con diferencias significativas al compararlo con los de IMC bajo o normal. Sin embargo, la posibilidad de cirugía no estuvo influenciado por el IMC (9).

En Estados Unidos, en 2016, se estudió la apendicitis en diabéticos, factores predictores de complicaciones y su incidencia, es un estudio realizado en la Escuela de Medicina de la Universidad de Virginia, donde realizaron un estudio comparativo retrospectivo de 3 años determinando las diferencias en presentación, diagnóstico, tratamiento y desenlace en pacientes adultos diabéticos y no diabéticos con apendicitis. Se evaluaron 339 pacientes siendo 303 no diabéticos y 36 diabéticos (22 dependientes de insulina, y 14 pacientes controlados con medicación oral). Adicionalmente, los pacientes diabéticos presentaron más tendencia a tener otras comorbilidades como obesidad, insuficiencia renal, hipertensión, enfermedad coronaria, enfermedad vascular periférica y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se encontró que aunque la tasa de abscesos intrabdominales no difería entre ambos grupos de pacientes, los diabéticos debutaron con una perforación en comparación con los no diabéticos. El tiempo de estadía hospitalaria también fue significativamente más largo en pacientes diabéticos. Este estudio sugiere que los

diabéticos son una población especial y esto debe ser considerado al momento del abordaje clínico de la apendicitis aguda (10).

En 2016, Casado Méndez y colaboradores, realizaron un estudio titulado evaluación de la calidad del diagnóstico de apendicitis aguda en la atención primaria y secundaria, en este estudio se correlacionaron el diagnóstico clínico, quirúrgico y de histopatología en una muestra de 200 casos, en el Hospital Provincial Celia Sánchez Manduley, Manzanillo, Granma, entre 2014-2015. En la población estudiada prevalecieron el sexo masculino (60, 5 %), el rango de edad 21-25 años y el estadio anatomopatológico catarral (28, 68 %). La correlación clínica entre los dos niveles de atención fue de 79 %. Hubo correlación diagnóstica moderada a alta, entre el diagnóstico en la atención secundaria de salud y el diagnóstico clínico, operatorio e histopatológico. Los médicos generales tuvieron una efectividad diagnóstica menor al compararlo con el cirujano general, 26.03 % vs 71.93% respectivamente. Se llegó a la conclusión que la eficacia del diagnóstico de apendicitis aguda en el nivel primario de atención fue baja y mejoró en el nivel secundario, y los parámetros de efectividad fueron bajos. El problema se genera porque el diagnóstico de la apendicitis es con base clínica y luego se toma la decisión quirúrgica (11).

En el año 2014 se realizó un estudio en Jordania titulado “Apendicitis aguda en ancianos: factores de riesgo de perforación”; se evaluaron las historias clínicas de 214 pacientes mayores de 60 años que tenían un diagnóstico de apendicitis aguda confirmado patológicamente durante un período de 10 años (entre el 2003 y el 2013). Los pacientes fueron agrupados en aquellos que presentaron apendicitis perforada y aquellos con apendicitis no perforada. Se compararon ambos grupos en cuanto a demografía, presentación clínica y tiempo de demora hasta la cirugía, diagnóstico, estancia hospitalaria y complicaciones postoperatorias. Durante el período de estudio, un total de 214 pacientes mayores de 60 años tuvieron apendicitis aguda, 103 hombres y 111 mujeres. El apéndice se encontró perforado en 87 (41%) pacientes, 46 (53%) hombres y 41 (47%) mujeres. De la totalidad de pacientes, el 31% fueron diagnosticados con una simple evaluación clínica, el 40% necesitó además ecografía y el 29% tomografía axial computarizada. De todos los factores de riesgo estudiados, la demora pre hospitalaria del paciente fue el factor de riesgo más importante de perforación. La tasa de perforación no dependió de la

presencia de enfermedades comórbidas o de la demora intrahospitalaria. Las complicaciones luego de la intervención quirúrgica ocurrieron en 44 (21%) pacientes y fueron tres veces más comunes en el grupo que presentó perforación, 33 (75%) pacientes en el grupo perforado y 11 (25%) en el grupo no perforado. Hubo 6 decesos (3%), 4 en el grupo perforado y 2 en el grupo no perforado. Se concluyó que todo paciente anciano que se presente en el hospital con dolor abdominal debe ser ingresado e investigado. El solicitar tempranamente una tomografía computarizada puede acortar la vía hacia el tratamiento adecuado (12).

En el Séptimo Congreso Académico Anual realizado en las Vegas en el 2012, se presentó un trabajo realizado en Colombia titulado Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación; en dicho estudio se evaluaron pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. Se tomó como referencia el reporte histopatológico. Se contó el tiempo de evolución de los síntomas en horas, en base al diagnóstico de apendicitis. Se incluyeron 206 pacientes (59,7% hombres). El tiempo de evolución del grupo de apendicitis no complicada fue de  $28,1 \pm 22,9$  frente a  $26,5 \pm 33,4$  horas en apendicitis complicada ( $p=0,7$ ), mientras que el tiempo de evolución del grupo de apendicitis no perforada fue de  $22,5 \pm 17,5$  frente a  $33,4 \pm 24,8$  horas en el de perforada ( $p<0.001$ ). Se concluyó que independientemente del tiempo de evolución de los síntomas, la frecuencia de apendicitis no complicada es estable y que existen otros factores no relacionados con el tiempo que pueden determinar la presentación de la enfermedad (13).

En el año 2012, en Israel, se emitió un artículo titulado “Diferencias de género en la epidemiología, variación estacional, y tendencias en el manejo de pacientes con apendicitis aguda”; se estudiaron 3736 pacientes de 18 años o más que fueron ingresados al servicio de Emergencia del Centro Médico rabino, durante los últimos 13 años anteriores a la publicación de dicho artículo. Se identificó que los varones tienen más casos de apendicitis que las mujeres, que más apendicectomías por apendicitis aguda ocurrían durante los meses de verano y que 10% de los pacientes tuvieron una evolución complicada con un porcentaje de mortalidad de 0.33%, la mayoría de ellos fueron ancianos, con un OR de 0.4 varón /mujer (14).

En el año 2011, se realizó en Egipto un estudio titulado Seguridad del paciente en el diagnóstico tardío de Apendicitis Aguda, donde se analizaron 112 pacientes teniendo un total de 22 apéndices complicadas, 16 varones y 6 mujeres. Se llegó a la conclusión que a pesar de los avances tecnológicos, el diagnóstico de esta patología es basado aún en la historia clínica del paciente y la evaluación física que se le realice. Teniendo una cuidadosa atención en estos dos puntos se minimizará la posibilidad del retraso del diagnóstico. La apendicitis con un retraso en el tratamiento usualmente conlleva a un alto porcentaje de perforación y a resultados desfavorables. El problema de la presentación y / o la derivación tardía debe abordarse, quizás mediante la educación de los médicos de atención primaria y del público (15).

En el año 2008 se realizó un estudio retrospectivo en el Departamento de Medicina de Emergencia en Taipei- Taiwan, en pacientes Diabéticos y no diabéticos con apendicitis aguda complicada en un período de cinco años. Se identificó 1184 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, 71 eran Diabéticos. Se concluyó que los pacientes diabéticos eran de mayor edad, tuvieron mayor riesgo de desarrollar apendicitis aguda complicada y presentaron una estancia hospitalaria más prolongada en comparación con los pacientes no diabéticos. La edad no fue un factor independiente para el desarrollo de Apendicitis Aguda Complicada en pacientes diabéticos en este estudio. El diagnóstico tardío, y probablemente una historia de nefropatía diabética, así como una pobre función renal fueron factores de riesgo para el desarrollo de Apendicitis Aguda complicada en pacientes diabéticos. El factor de riesgo más importante fue el tiempo entre la presentación de los síntomas y el diagnóstico de la enfermedad. Una vez que se produjo la complicación de la apendicitis aguda, la estancia hospitalaria se prolongó significativamente (16).

En el año 2008, Hansson, Laurell y Gunnarsson, realizaron un estudio en Suecia titulado Impacto del tiempo en el desarrollo de Apendicitis Aguda, se tomo una muestra de 253 pacientes (>1 año de edad) con apendicitis aguda, 141 varones y 112 mujeres. Se relacionó el dolor preoperatorio con respecto a la edad y al género encontrando que hubo una duración significativamente más larga del dolor pre

hospitalario en pacientes con apendicitis perforada en comparación con pacientes con apéndice gangrenoso o supurativa tanto para hombres como para mujeres y para el grupo etario entre 13 y 49 años ( $p < 0.001$ ). El hallazgo más llamativo fue que el 48% de los pacientes con apendicitis perforada esperaron 48 horas o más antes de buscar ayuda médica. Como es de esperarse, un diagnóstico preliminar incorrecto pospone el tiempo de cirugía. Si el tiempo intrahospitalario  $> 24$  h antes de la operación era considerado como un retraso médico, esto afectaba al 13% de los pacientes, y cuando se compara los diferentes grupos etarios, el retraso médico fue más prevalente en los grupos de mayor edad ( $> 50$  años). Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. De acuerdo con un análisis multivariado, la edad y el tiempo preoperatorio fueron factores de riesgo independientes para perforación. El punto estimado para OR en el grupo etario fue  $> 50$  años alcanzando 2.94, y para duración del dolor fue  $> 75$  horas, OR de 5.15 (17).

En el año 2004, en el Instituto Jawaharlal en la India, durante un periodo de 12 meses, se estudió prospectivamente a 114 pacientes adultos a quienes se les realizó apendicectomía por apendicitis aguda. Se tomó nota de la hora en que se presentaron los primeros síntomas, la presentación al hospital, la consulta al servicio de cirugía, la decisión de operar y la hora del inicio de la cirugía. El estadio de la apendicitis fue identificado basándose en los hallazgos operatorios y el reporte de patología. El estadio de la apendicitis y el resultado postoperatorio fueron relacionados con la demora tanto prehospitolaria como intrahospitalaria de cada paciente. La demora total desde el inicio de los síntomas hasta la realización de la apendicectomía fue 2.4 veces mayor en el grupo de apendicitis avanzadas que en el grupo de apendicitis inflamadas. No hubo diferencia significativa en la demora intrahospitalaria en los dos grupos comparados concluyendo que la morbilidad causada por esta patología se correlaciona directamente con la demora en el tratamiento siendo en la mayoría de casos por factores del paciente (18).

En el año 2002 se publicó un estudio titulado Resultados de los pacientes ancianos con apendicitis, efectos de la tomografía computarizada y la laparoscopia, en Los Ángeles- California, se incluyó pacientes de 70 años o más que se sometieron a apendicectomía por apendicitis entre el 1 de enero de 1991 y el 31 de diciembre de

2000, y se midieron la edad, sexo, evaluación preoperatoria, duración y hallazgos quirúrgicos, curso posoperatorio, duración de la estancia hospitalaria y tasa de mortalidad. Se concluyó que la apendicitis en pacientes ancianos sigue siendo un problema quirúrgico desafiante y que si bien la tomografía computarizada puede representar una herramienta de diagnóstico útil y la apendicectomía laparoscópica puede ser una terapia apropiada para pacientes seleccionados, ninguna de las dos ha afectado el resultado cuando se mide la morbilidad y la mortalidad. Los resultados generales podrían mejorar con una consideración más temprana del diagnóstico en pacientes de edad avanzada con dolor abdominal, seguido de una consulta y operación quirúrgicas inmediatas. (19)

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Apendicitis aguda**

Las primeras descripciones del apéndice se remontan al siglo XVI. Aunque existen esbozos en los cuadernos de anatomía de Leonardo da Vinci alrededor de 1500, el apéndice no fue descrito formalmente hasta 1524 por Da Capri y en 1543 por Vesalio. Tal vez la primera descripción de un caso de apendicitis fue realizada por Fernel en 1554, en el que una niña de 7 años de edad con diarrea fue tratada con membrillero. Poco después, desarrolló dolor abdominal grave y murió. La autopsia reveló que el membrillo había obstruido la luz apendicular, lo que resultó en necrosis y perforación apendicular. Durante los siguientes siglos, dichos casos de apendicitis se diagnosticaban normalmente en la autopsia (20).

A Amyand se le atribuye la primera apendicectomía en 1736, cuando operó a un niño con una fístula enterocutánea dentro de una hernia inguinal. En la exploración del saco herniario, descubrió el apéndice, que había sido perforado por un pasador, lo que resultó en una fístula fecal. Cerca de 150 años pasaron hasta que Lawson Tait en Londres presentara la primera apendicectomía transabdominal exitosa de un apéndice gangrenoso en 1880. Menos de una década después, en 1886, Reginal Fitz de la Escuela de Medicina de Harvard describe por primera vez la historia natural de la inflamación del apéndice, acuñando el término apendicitis. En 1889, Charles McBurney de la Universidad de Columbia de Médicos y Cirujanos de Nueva York presentó su serie de casos de apendicitis tratados quirúrgicamente y,

al hacerlo, describió el punto de referencia anatómico que ahora lleva su nombre. El punto de McBurney es la ubicación de máximo dolor “muy exactamente entre una pulgada y media y dos pulgadas de la apófisis espinosa anterior del íleon en una línea recta trazada desde la apófisis hasta el ombligo. En la década de 1890, Sir Frederick Treves del hospital de Londres recomendó el manejo conservador de la apendicitis aguda seguido por la apendicectomía después que la infección había disminuido; por desgracia, su hija menor desarrolló apendicitis perforada y murió a causa de dicho tratamiento (20).

Numerosos avances en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis han surgido en los últimos 125 años. No obstante, la apendicitis aguda continúa siendo un desafío para los cirujanos en la actualidad (20).

### **Anatomía de la apéndice**

Embriológicamente, el apéndice y el ciego se desarrollan como evaginaciones de la extremidad caudal del asa del intestino medio en la 6ta semana del desarrollo humano. Para el quinto mes, el apéndice se alarga hacia su forma vermiforme. En el nacimiento, el apéndice está situado en la punta del ciego, pero, debido al alargamiento desigual de la pared lateral del ciego, el apéndice adulto se origina típicamente a partir de la pared posteromedial del ciego, caudal a la válvula ileocecal. El apéndice en promedio mide 9 cm de longitud, con su diámetro exterior que va desde 3 a 8 mm y su luz de 1 a 3 mm. La base del apéndice se encuentra consistentemente siguiendo la taenia coli del colon hasta su confluencia en la base del ciego. La punta apendicular, sin embargo, puede variar significativamente de localización. A pesar de que normalmente se encuentra en el cuadrante inferior derecho o la pelvis, la punta de vez en cuando puede ubicarse en los cuadrantes inferior izquierdo o superior derecho (20).

El suministro arterial para el apéndice proviene de la rama apendicular de la arteria ileocólica, que se origina posterior al íleon terminal y penetra en el



mesoapéndice cerca de la base del apéndice. El drenaje linfático fluye a los nódulos linfáticos a lo largo de la arteria ileocólica (20).

## **Epidemiología**

Addiss y asociados estimaron la incidencia de la apendicitis aguda en Estados Unidos como 11 casos cada 10.000 habitantes anualmente. La enfermedad es ligeramente más común en los hombres, con una relación hombre:mujer de 1.4:1. Durante toda la vida, se puede esperar que el 8.6% de los varones y el 6.7% de las mujeres desarrolle apendicitis aguda. La corta edad es un factor de riesgo, ya que casi el 70% de los pacientes con apendicitis aguda son menores de 30 años. La mayor incidencia de apendicitis en los hombres está en el grupo etáreo entre 10 y 14 años (27.6 casos por cada 10.000 habitantes), mientras que la incidencia en mujeres es más alta en el grupo de edad de 15 a 19 años (20.5 casos por 10.000 habitantes). Los pacientes en los extremos de edad son más propensos a desarrollar apendicitis perforada. En general, la perforación se presentó en el 19.2% de los casos de apendicitis aguda. Este número fue significativamente mayor, sin embargo, en pacientes menores de 5 años y mayores de 65. Si bien es cierto que es menos común en las personas mayores de 65 años, la apendicitis aguda en los ancianos avanza a la perforación más del 50% de las veces (20).

La apendicitis aguda es una de las causas más comunes de una emergencia abdominal y representa aproximadamente el 1% de todas las operaciones quirúrgicas. Aunque sea rara en niños, la apendicitis se convierte en cada vez más común en la niñez y alcanza su máxima incidencia entre los 10 y 30 años de edad. Después de los 30 años de edad, la incidencia disminuye, pero la apendicitis puede ocurrir en individuos de cualquier edad. Entre los adolescentes y adultos jóvenes, la proporción de hombre a mujer es de 3:2. Después de los 25 años de edad, la proporción disminuye gradualmente hasta que la proporción de sexos es igual a mediados de los treinta años (22).

## **Etiología y fisiopatología de la apendicitis aguda**

La apendicitis, enfermedad diverticular, y carcinoma colorrectal han demostrado ser enfermedades de civilizaciones desarrolladas. Burkitt encontró una mayor incidencia de apendicitis en los países occidentales en comparación con África, así como en las comunidades urbanas acomodadas, en comparación con las zonas rurales. Esto lo atribuyó a la dieta occidental, que es baja en fibra dietética y alta en azúcares refinados y grasas, y postuló que las dietas bajas en fibra conducen a un contenido intestinal menos voluminoso, tiempo de tránsito intestinal prolongado, y aumento de la presión intraluminal. Burkitt postuló que la combinación de una deposición consistente que conlleva a la obstrucción apendicular y aumento de la presión en la luz intestinal causando translocación bacteriana a través de la pared intestinal resulta en apendicitis. En el examen de los apéndices extraídos por razones distintas a la apendicitis, se encontró que los fecalitos son más frecuentes en los adultos de Canadá (32%) que en Sudáfrica (4%). En un grupo de pacientes con apendicitis, los fecalitos fueron más comunes en los canadienses (52%) que en los surafricanos (23%). Se consideró que esto era la confirmación de que la obstrucción apendicular daba lugar a la apendicitis. Es de destacar sin embargo que la mayoría de los pacientes con apendicitis en su estudio no tenía evidencia de fecalito (20).

Wangesnsteen estudió ampliamente tanto la anatomía como la fisiología del apéndice y el papel de la obstrucción en la apendicitis. Basado en estudios anatómicos, postuló que los pliegues de la mucosa y una orientación de tipo esfínter de las fibras musculares en el orificio apendicular hacen que el apéndice sea susceptible a la obstrucción; por lo que propuso la siguiente secuencia de eventos para explicar la apendicitis. 1) la obstrucción de asa cerrada es causada por un fecalito e inflamación del tejido linfoide de la mucosa y submucosa en la base del apéndice; 2) la presión intraluminal aumenta a medida que la mucosa apendicular secreta líquido contra la obstrucción fija; 3) aumento de la presión en la pared apendicular que supera

la presión capilar y causa isquemia de la mucosa; y 4) crecimiento excesivo de bacterias en la luz y translocación de bacterias a través de la pared apendicular que resultan en inflamación, edema , y en última instancia necrosis, si no se extrae el apéndice, se puede presentar la perforación (20).

Una vez que se ha obstruido el lumen del apéndice, la secuencia de acontecimientos que condujeron a la apendicitis aguda es probablemente de la siguiente manera: moco que se acumula dentro del lumen del apéndice y aumenta la presión dentro del órgano. Las bacterias virulentas convierten el moco acumulado en pus. La secreción continua, combinada con la relativa falta de elasticidad de la serosa, conduce a un incremento aún mayor en la presión dentro del lumen. Esto resulta en la obstrucción del drenaje linfático, conduciendo a un edema del apéndice, diapedesis de bacterias y aparición de úlceras de la mucosa. En esta etapa, la enfermedad todavía está localizada en el apéndice; por lo tanto, el dolor percibido por el paciente es visceral y está localizado en la zona del epigastrio o periumbilical (22).

La secreción continua en el lumen y aumento de edema propician una nueva subida de la presión intraluminal y tejido, resultando en isquemia y obstrucción venosa del apéndice. Las bacterias se difunden hacia y a través de la pared del apéndice y la apendicitis aguda supurativa sobreviene. El dolor somático se produce cuando la serosa inflamada del apéndice entra en contacto con el peritoneo parietal y resulta en el clásico cambio de dolor al cuadrante inferior derecho (22).

A medida que continúa este proceso patológico, las trombosis venosas y arteriales se producen en la pared del apéndice, resultando en apendicitis gangrenosa. En esta etapa, se producen pequeños infartos, permitiendo el escape de las bacterias y la contaminación de la cavidad peritoneal. La etapa final en la progresión de la apendicitis aguda es la perforación a través de un infarto gangrenoso y el derrame de pus acumulado. La perforación de apéndice está presente, y aumentan la morbilidad y la mortalidad (22).

Aunque la obstrucción apendicular es ampliamente aceptada como la causa principal de la apendicitis, la evidencia sugiere que esta puede ser sólo una de las muchas posibles etiologías. En primer lugar, algunos pacientes con fecalito tienen un apéndice histológicamente normal, y la mayoría de aquellos con apendicitis no muestran ninguna evidencia de fecalito. Arnjornsson y Bengmark estudiaron durante la laparotomía los apéndices de los pacientes con sospecha de apendicitis. Ellos encontraron que la presión intraluminal del apéndice antes de su extracción estaba elevada en tan sólo 8 de los 27 pacientes con apendicitis no perforada. No encontraron signos de obstrucción en el resto de los pacientes con apendicitis no perforada, así como pacientes con un apéndice normal. En conjunto, estos estudios implican que la obstrucción no es más que una de las posibles etiologías de la apendicitis aguda (20).

### **Presentación**

Pese a ser la causa del dolor abdominal más común corregible quirúrgicamente, el diagnóstico de apendicitis aguda sigue siendo difícil en muchos casos. Algunos de los signos y síntomas pueden ser sutiles tanto para el médico como para el paciente y pueden no estar presentes en todos los casos. Lograr el diagnóstico correcto es esencial, ya que un retraso en el diagnóstico puede permitir la progresión a la perforación y aumento significativo de la morbilidad y la mortalidad. Diagnosticar incorrectamente a un paciente con apendicitis, aunque no es catastrófico, a menudo somete al paciente a una operación innecesaria (20).

La presentación clásica de la apendicitis aguda comienza con dolor abdominal de tipo cólico intermitente, que se considera debido a la obstrucción de la luz apendicular. El dolor puede ser periumbilical o difuso y difícil de localizar. Normalmente, esto continúa poco después de náuseas; se puede presentar o no vómito. Si las náuseas y los vómitos preceden al dolor, probablemente el paciente presenta otra causa de dolor abdominal, como gastroenteritis. Clásicamente, el dolor migra hacia el cuadrante inferior derecho ya que la inflamación transmural del apéndice conduce a la inflamación de la membrana peritoneal del abdomen inferior derecho. Esto

ocurre generalmente en las 12 a 24 horas del inicio de los síntomas. El carácter del dolor también cambia de difuso y tipo cólico a fuerte y constante. El movimiento o la maniobra de Valsalva a menudo empeora el dolor, por lo que el paciente normalmente desea permanecer quieto; algunos de ellos describen dolor con cada sobresalto en el auto o en la ambulancia de camino al hospital. Los pacientes pueden reportar fiebre de bajo grado hasta 101 F (38.3 C). Las temperaturas más altas, escalofríos y temblores deben alertar al cirujano acerca de otros diagnósticos, incluyendo una perforación apendicular o un origen no apendicular. Cuando se le interroga, los pacientes con apendicitis comúnmente reportan anorexia; la apendicitis es poco probables en aquellos con un apetito normal (20).

Constantemente, el cirujano debe recordar que en la práctica la presentación clásica de la apendicitis aguda no está presente en todos los individuos. Los pacientes pueden no tener ninguno, o sólo algunos, de los síntomas que acabamos de describir. Por ejemplo, puede no notar o recordar el dolor inicial tipo cólico. Cuando el dolor se hace constante, se puede localizar en otros cuadrantes del abdomen debido a una alteración en la anatomía apendicular como al final del embarazo o una mala rotación. En los pacientes con un apéndice retrocecal, el dolor puede no localizarse hasta que se produce una peritonitis generalizada por la apendicitis perforada. La frecuencia urinaria o intestinal puede estar presente debido a que la inflamación apendicular irrita la vejiga o el recto adyacente. Debido a que la apendicitis es tan común, se requiere un alto índice de sospecha de apendicitis en todos los pacientes con dolor abdominal (20).

## CARACTERÍSTICAS CLINICAS

### Resultados de la exploración física

Como siempre, el diagnóstico se inicia con una historia clínica y el examen físico. El paciente debe ser interrogado acerca de los síntomas clásicos de apendicitis, pero el cirujano no debe ser disuadido por la ausencia de muchos de los síntomas. Gran cantidad de pacientes con apendicitis aguda no tienen una historia clínica clásica. Debido a que el diagnóstico diferencial de la apendicitis es extenso, es necesario indagar en ellos acerca de ciertos

síntomas que pueden sugerir un diagnóstico alternativo. Los cirujanos también deben recordar que una apendicectomía anterior no excluye definitivamente el diagnóstico de apendicitis, ya que “la apendicitis del muñón” (apendicitis en el muñón apendicular que queda después de la apendicectomía), aunque es inusual, ha sido descrita (20).

En la inspección, los pacientes lucen moderadamente enfermos y la temperatura y el pulso pueden estar ligeramente elevados, usualmente se quedan quietos para evitar la irritación peritoneal causada por el movimiento. Es característica la observación de una lengua saburral y una respiración fétida acompañadas por febrícula, pero la ausencia de todo esto no excluye la apendicitis (21).

La historia generalmente comienza con dolor abdominal, a menudo localizado en el epigastrio o el área periumbilical, seguido por anorexia y náuseas. Los vómitos, si ocurren, aparecen luego. Tras un periodo variable, generalmente cerca de 8 horas, el dolor se traslada hacia el lado derecho, generalmente en fosa ilíaca derecha. En el momento de la presentación, la duración del dolor es menos de 24 horas en el 75% de los pacientes (22).

A medida que el órgano se inflama, la irritación local del peritoneo ocasiona un dolor parietal que se percibe en la fosa ilíaca derecha. A veces, su evolución hacia la gangrena es tan rápida que prácticamente faltan estos síntomas o el paciente no los identifica y llega con un dolor abdominal generalizado de peritonitis. Otros rasgos variables de la anamnesis son los siguientes: (21)

- Ataques similares previos: no todos los cirujanos aceptan la idea de la apendicitis recidivante, pero parece haber pruebas sólidas a favor de este concepto.
- La anorexia y las náuseas están presentes en casi todos los pacientes con apendicitis aguda, pero el vómito se presenta en menos del 50% de los pacientes (22).
- Vómitos más frecuentes si el apéndice es retroileal. La presencia o ausencia de vómito no es un criterio para el diagnóstico de apendicitis. Cuando se producen vómitos, generalmente no es persistente y la

mayoría de los pacientes vomitan sólo una vez o dos veces. Si se presenta el vómito, ocurriendo después de la aparición del dolor con tal regularidad que si precede a dolor, el diagnóstico de apendicitis debe ser cuestionado (22).

- Síntomas urinarios variables (poliaquiuria y disuria) por la cercanía del apéndice inflamado al uréter derecho.
- Diarrea mucosa debido a la formación de una masa apendicular en la pelvis que irrita la pared del sigma y del recto (21). Una historia de la aparición reciente de estreñimiento o diarrea no es útil en el diagnóstico de apendicitis. Un mayor porcentaje de pacientes con apendicitis se quejan de estreñimiento, pero algunos dan una historia de que la defecación alivia el dolor (22).

El cirujano debe examinar sistemáticamente todo el abdomen, comenzando en el cuadrante superior izquierdo lejos del punto de dolor descrito por el paciente. La máxima sensibilidad está típicamente en el cuadrante inferior derecho, en o cerca del punto de McBurney, a 2/3 de la distancia, a lo largo de una línea desde el ombligo hasta la espina ilíaca superior antero-derecha. Si el apéndice está en posición retrocecal alta o enteramente dentro de la pelvis verdadera, la rigidez muscular y el punto de sensibilidad pueden no ser determinados. En la apendicitis retrocecal alta, la sensibilidad puede ocurrir sobre un área grande y puede que no haya ningún signo de rigidez muscular. En la apendicitis pélvica, ni la sensibilidad ni el cuidado muscular pueden estar presente. Ambos signos están a menudo ausentes o sí lo se expresan mínimamente en la población anciana (22). Esta sensibilidad está a menudo asociada con rigidez muscular localizada y signos de inflamación peritoneal, incluyendo rebote, sacudida, o sensibilidad al tacto. La sensibilidad en el Cuadrante lateral derecho es el más consistente de todos los signos de apendicitis; su presencia debe siempre generar la sospecha del espectro de la apendicitis, incluso en ausencia de otros signos y síntomas. Debido a las diferentes localizaciones anatómicas del apéndice, sin embargo, es posible que se presente sensibilidad en el flanco derecho o en el cuadrante superior derecho, la región suprapúbica, o el cuadrante

inferior izquierdo. Los pacientes con un apéndice retrocecal o pélvico pueden no tener sensibilidad abdominal en absoluto. En tales casos, el examen rectal puede ser útil para desencadenar sensibilidad en la pelvis en el lado derecho (20).

En el examen físico se pueden detectar múltiples signos que contribuyen al diagnóstico de apendicitis. El signo de Rovsing, dolor en el cuadrante inferior derecho debido a la palpación del cuadrante inferior izquierdo, resulta de la inflamación peritoneal localizada en el cuadrante inferior derecho (19). La defensa muscular, se manifiesta como resistencia a la palpación, aumenta a medida que la severidad de la inflamación del peritoneo parietal aumenta. Inicialmente, hay sólo cuidado voluntario, pero esto es remplazado por la rigidez de reflejo involuntario (22).

El signo del psoas, dolor con la flexión de la pierna en la cadera derecha, se puede observar con un apéndice retrocecal debido a la inflamación adyacente al músculo psoas (20). La cadera derecha es, a menudo, mantenida en ligera flexión para mantener relajado el músculo psoas ilíaco. El estiramiento del músculo por la extensión de la cadera o flexión adicional contra resistencia puede iniciar una señal positiva del psoas, indicando la irritación del músculo por un apéndice inflamado. Rara vez se ve un signo del psoas en la apendicitis temprana y puede ser suscitado en pacientes sin ninguna condición patológica (falsos positivos) (22).

El signo del obturador, el dolor con la rotación de la pierna derecha flexionada internamente, indica inflamación adyacente al músculo obturador en la pelvis (20).

A medida que avanza el proceso de la enfermedad, puede ser posible palpar una masa blanda en fosa ilíaca derecha. Aunque la masa puede ser causada por un absceso, puede resultar, también, de adherencia del epiplón y asas del intestino a un apéndice inflamado. Cuando la apendicitis se convierte en tan avanzada, como que hay una masa grande e inflamada y la pared abdominal anterior está involucrada, el paciente a menudo evita movimientos bruscos que pueden causar dolor (22).



La falla de la secuencia clásica visceral somática es común en la apendicitis aguda, que ocurre hasta en un 45% de los pacientes que han demostrado posteriormente que tienen apendicitis. El dolor anormal puede ser somático y localizado en fosa iliaca derecha, desde su iniciación. Por el contrario, el dolor puede permanecer difuso y nunca puede ser localizado. En pacientes de edad avanzada, los patrones de dolor anormal ocurren con más frecuencia (22).

En los casos de apendicitis perforada, los pacientes pueden lucir gravemente enfermos, enrojecidos con las membranas mucosas secas y elevaciones considerables de la temperatura o el pulso. Si la sepsis se ha desarrollado, la presión arterial puede estar baja. Si se ha contenido la perforación por las estructuras circundantes para crear un absceso o flemón, se puede palpar una masa en el cuadrante inferior derecho. Si se ha producido la ruptura libre intraperitoneal, el paciente puede tener signos de peritonitis generalizada con signo de rebote difuso (20).

La exploración de la pelvis resulta especialmente útil cuando el apéndice inflamado se encuentra en su interior. Suele basar con el tacto rectal, pero en las mujeres jóvenes, en las que cabe la posibilidad de una enfermedad inflamatoria de la pelvis, se realiza un tacto vaginal para tratar de localizar el lado de máxima hipersensibilidad (21).

El examen rectal, aunque indispensable en todos los pacientes con sospecha de apendicitis, es útil en sólo unos pocos de ellos. En pacientes con una apendicitis no complicada, el dedo del examinador no puede llegar lo suficientemente alto para provocar dolor en el examen rectal (22).

Si el apéndice se rompe, el examen físico cambiará. Si la infección está contenida, una masa blanda se desarrolla a menudo en fosa ilíaca derecha, y el área de sensibilidad ahora marcará toda la fosa. El reflejo involuntario se hace evidente y la sensibilidad de rebote más marcada. La temperatura del paciente se verá más que con la formación del absceso y puede elevarse a 39C con una taquicardia correspondiente (22).

Si la ruptura apendicular es incapaz de localizarse, signos y síntomas de la peritonitis difusa se desarrollarán. La sensibilidad y el reflejo se generalizan, la temperatura sigue siendo superior a 38 C con picos de hasta 40 C y la frecuencia del pulso aumenta a más de 100 latidos/min (22).

Los pacientes con apendicitis retrocecal alta pueden presentarse con dolor difuso sólo en el flanco derecho. Así mismo, los pacientes en quienes el apéndice entero está dentro de la pelvis verdadera nunca pueden experimentar dolor somático y, en cambio, pueden tener tenesmo y malestar vago en el área suprapúbica (22).

### **Pruebas de laboratorio**

En el diagnóstico temprano de apendicitis aguda, las pruebas de laboratorio son de poco valor. Hasta 173 de los pacientes, particularmente pacientes más viejos tienen un recuento de leucocitos totales normales con apendicitis aguda, y más de la mitad tiene, como máximo, una elevación suave. Incluso cuando el recuento de leucocitos totales y el recuento diferencial de glóbulos blancos son anormales, el grado de anormalidad no se correlaciona con el grado de inflamación apendicular. Incluso cuando el conteo total de glóbulos blancos es normal, el conteo diferencial de glóbulos blancos en sangre a menudo revela un cambio a la izquierda con un aumento en el porcentaje de neutrófilos polimorfonucleares. Menos del 4% de los pacientes con apendicitis tienen un conteo de glóbulos blancos total normal y un recuento diferencial normal. Los pacientes con un conteo de glóbulos blancos normal y proteína C reactiva normal rara vez tienen apendicitis. El hecho más importante para recordar al tener en cuenta el diagnóstico de apendicitis es que los resultados clínicos priman sobre el conteo de glóbulos blancos cuando están en varianza (22).

El análisis de orina es útil en el diagnóstico diferencial de pacientes con dolor abdominal inferior, sólo cuando revela un número significativo de glóbulos rojos, glóbulos blancos o bacterias. La cantidad mínima de glóbulos rojos, glóbulos blancos y bacterias se observan en pacientes normales, así como en pacientes con apendicitis (22).

## **Pruebas complementarias**

Cuando las características clínicas son típicas, no es difícil realizar el diagnóstico, pero son muy variados los procesos que pueden imitar una apendicitis y, antiguamente, hasta un 25% de los pacientes remitidos a una operación con el diagnóstico de apendicitis aguda no tenían este proceso y pocos necesitaban una intervención. Aparte de las pruebas habituales señaladas antes, se ha demostrado que hay tres técnicas que permiten diferenciar el cuadro y sirven para tomar la decisión terapéutica: Citología peritoneal, Laparoscopia, Ecografía (21).

La primera de ellas se usa poco. La segunda es más valiosa en las mujeres jóvenes (15-40 años), con riesgo de tener una enfermedad inflamatoria de la pelvis o una apendicitis aguda. La ecografía cumple su misión en cualquier paciente con un diagnóstico dudoso siempre que se pueda recurrir con rapidez a un ecografista especializado (21).

## **Apendicitis aguda en niños lactantes y jóvenes**

El diagnóstico de apendicitis aguda es difícil en lactantes y niños pequeños por muchas razones. El paciente es incapaz de dar una historia exacta y aunque la apendicitis es poco frecuente, el dolor abdominal inespecífico agudo es común en bebés y niños. Debido a esos factores, a menudo se retrasan el diagnóstico y tratamiento y se desarrollan complicaciones (22).

La presentación clínica de apendicitis en niños puede ser muy similar a la gastroenteritis inespecífica; por lo tanto, la sospecha de apendicitis a menudo no es entretenida, hasta que el apéndice se haya roto y el niño esté obviamente enfermo. Allí, 2/3 de los niños con apendicitis han tenido síntomas por más de 3 días antes de la apendicectomía. Debido a que los niños a menudo no pueden dar una historia precisa de su dolor, deben depender del examen físico y otros aspectos de la historia para hacer el diagnóstico. Vómitos, fiebre, irritabilidad, flexión de los muslos y la diarrea son probablemente el inicio de quejas tempranas. La distensión abdominal es el hallazgo físico más consistente. Entre los hallazgos anormales más

comunes en niños con apendicitis está la ausencia de fiebre, ausencia de signo de Rovsing, ruidos intestinales normales o mayores y ausencia de dolor de rebote. Como en los adultos, el recuento de leucocitos totales no es una prueba confiable (22).

En los menores de 1 año se presenta perforación en casi el 100%, y la tendencia disminuye con la edad, es un 50% a los 5 años. En este grupo etareo la tasa de mortalidad es 5% aproximadamente. En una serie de casos el 40% fue examinado por un profesional médico que no detectó o hizo el diagnóstico de apendicitis aguda (22).

### **Apendicitis en mujeres jóvenes**

Aunque la incidencia global de laparotomía negativa en pacientes con sospecha de apendicitis es tan alta como el 20%, la incidencia en mujeres menores de 30 años de edad es tan alta como e 45%. El dolor asociado con la ovulación; enfermedades de los ovarios, las trompas de Falopio y útero; y las infecciones del tracto urinario (cistitis) representan la mayor parte de los diagnósticos. Si una mujer tiene dolor anormal, sin reflejo muscular en el cuadrante inferior derecho y no hay fiebre, leucocitosis o cambio hacia la izquierda en el conteo diferencial de glóbulos lancos, es mejor observar al paciente reexaminándolo con frecuencia. Si después de varias horas, los signos y síntomas del paciente se mantienen estables, es apropiado realizar la TC (22).

### **Apendicitis en la población anciana**

Los ancianos presentan mayor tasa de mortalidad al compararlos con la población adulta joven. El retraso en la atención médica o la atención médica oportuna se constituye en el principal riesgo a de morir. Además, el adulto mayor generalmente tiene otra comorbilidad que hace que aumente la probabilidad de hacer apendicitis complicada sumado al inoportuno inicio del

tratamiento quirúrgico. Los síntomas clásicos están presentes en la población anciana, pero son a menudo menos intensos. El dolor en fosa iliaca derecha es de localización tardía y de menos intensidad que el adulto joven. En el examen físico inicial los resultados a menudo son mínimos, aunque la sensibilidad del cuadrante inferior derecho eventualmente estará presente en la mayoría de los pacientes (22).

Aproximadamente el 25% de los pacientes ancianos tendrán una ruptura del apéndice en el momento de la operación. Aunque otros factores desempeñan un papel, el retraso en la búsqueda de atención y en la elaboración del diagnóstico son las principales causas de la perforación. La CT rutinaria parece reducir el retraso en el diagnóstico a menudo asociado con apendicitis en los ancianos. Es imprescindible, por tanto, que una vez que se hace el diagnóstico de apendicitis aguda, debe aconsejarse una operación urgente (22).

### **Apendicitis en pacientes inmunocomprometidos**

El estado inmunocomprometido altera la respuesta normal a la infección aguda y la cicatrización de heridas. La apendicitis afecta a todo tipo de pacientes, y debe ser considerada en los que han sido sometidos a transplante de órgano, estén recibiendo quimioterapia, con cáncer hematológico, o estén infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana (HIV). El diagnóstico diferencial del dolor abdominal en esta población es amplio e incluye hepatitis, pancreatitis (por medicamentos o infección por citomegalovirus), colecistitis acalculosa, infecciones oportunistas intraabdominales (colitis por citomegalovirus o ileitis por micobacterias), neoplasias malignas secundarias (linfoma o sarcoma de Kaposi), enfermedad de injerto versus hospedero y tiflitis. Este amplio diagnóstico diferencial a menudo resulta en retraso en el diagnóstico y presentación tardía para la evaluación quirúrgica, momento en el que la perforación puede ser más probable (20).

En la población en general, la prevalencia de apendicitis aguda es de 0.1%, mientras que en VIH/SIDA la prevalencia va de 0.6% a 3.6%. Además, el aumento en la prevalencia de VIH/SIDA en países en vías de desarrollo se

ha asociado al aumento de casos de apendicitis aguda. Cabe mencionar que en estos pacientes se asocia 15 veces más el riesgo de apendicitis aguda perforada que en la población en general. A pesar del hecho de que el tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda fue asociado con la disminución en la mortalidad de 26% a menos de 0.2% por cada 100.000 habitantes, las complicaciones asociadas con la cirugía y la presencia de comorbilidades pueden llevar a un aumento de la mortalidad a 5% (24).

VIH puede incrementar el riesgo de apendicitis aguda de diferentes maneras. En principio, el virus del VIH puede directamente tener como blanco la apéndice. En otras situaciones, la apendicitis aguda puede estar asociada con infecciones oportunistas como Sarcoma de Kaposi, citomegalovirus, micobacterium sp, criptosporidiosis y salmonella typhi. La asociación de apendicitis aguda con VIH/SIDA ocurre más frecuentemente en adultos mayores que en la población en general. Esto se atribuye a que los pacientes con VIH están viviendo más años con la administración de medicación antiretroviral. Además, los cirujanos están mejorando en la sospecha de este diagnóstico dado que muchos pacientes presentan características no compatibles con la típica evolución de la apendicitis aguda (menos frecuencia de fiebre y leucocitosis). Por ejemplo, Duhamel et al, mostraron que la Apendicitis aguda en un sujeto infectado con VIH puede simular una pielonefritis aguda secundaria a obstrucción. El cuidado perioperatorio es esencial y se debe prestar atención al hecho que estos pacientes tienen riesgo de desarrollar complicaciones como infección, retraso en la cicatrización de heridas, perforación, abscesos intrabdominales, peritonitis y estancia hospitalaria prolongada, y últimamente todas estas complicaciones pueden llevar a un aumento en la mortalidad (24).

Otro factor que puede estar asociado con la Apendicitis aguda es el síndrome de reconstitución inflamatoria inmune. Este síndrome es asociado con la inicio de terapia con antiretrovirales combinados, que inicia una respuesta inflamatoria patológica a infecciones previas resultaron en apendicitis. Se han sugerido diferentes mecanismos que tendrían un rol en la apendicitis aguda como una respuesta del interferón en la apéndice que puede en parte

endosar una etiología viral para la inflamación. Dicha observación puede ser también endosada por el hecho de que la apéndice es también parte del tejido linfoide y esto también explicaría el compromiso de las células T y B en la mucosa y la replicación del virus del VIH en la apéndice. El rol del estado inmune y el conteo de SD4 están también asociado con la apendicitis aguda. Por ejemplo, Bedada et al mostraron que las complicaciones postoperatoria y la mortalidad en pacientes con VIH y apendicitis aguda pueden estar asociado con el conteo de CD4<200. León-Ballesteros et al indicaron que las personas que viven con VIH pueden estar asociados con una baja prevalencia de leucocitosis, sin embargo, su estudio mostró que la presencia de diabetes y VIH puede estar asociado a un alto porcentaje de complicaciones quirúrgicas y un aumento en la estancia hospitalaria (24).

En otro estudio se vio que la ausencia de infiltrado neutrofílico y la presencia de una fuerte respuesta del interferón en el apéndice, por lo que se postula la causa viral como mecanismo de inflamación. La causa bacteriana de la apendicitis aguda no se puede descartar todavía, pero se ha descartado el CMV o EBV como causa de apendicitis. Nuestro análisis de hibridación in situ del apéndice reveló que la presencia de células positivas para ARN del VIH-1 en todo el órgano. Esta observación es consistente con el hecho que la apéndice, junto con las placas de Peyer y los islotes de folículos linfoides, es un tejido linfoide que funciona como un lugar de inducción para células T y B de la mucosa y los sitios de inducción inmune son lugares primarios de replicación de VIH-1 y su patogénesis (25).

### **Apendicitis aguda con peritonitis o sin ella**

Una vez que se ha realizado el diagnóstico, su evolución más probable - o ya la presencia de una inflamación diseminada- exige la extirpación de este órgano (apendicectomía), lo que se puede llevar a cabo con una pequeña incisión transversal en la fosa ilíaca derecha o por medio de la laparoscopia. El uso profiláctico de antibióticos reduce la incidencia de infección en la herida o en su región (21).

Masa apendicular

Aún quedan dudas en torno a la elección del tratamiento, y faltan datos clínicos sólidos que sirvan para resolver el problema. Las posibilidades son: (21)

Tratamiento médico, con dieta absoluta por vía oral, líquidos parenterales, antibióticos y una evaluación frecuente del estado clínico, la masa puede solucionarse (en la gran mayoría de casos), deteriorarse su estado y exigir un cambio de planes, o formarse un absceso (21).

Tratamiento quirúrgico, en cuyo caso se explora la masa y se extirpa el apéndice, a no ser que se descubra un absceso en el que parezca mejor su mera evacuación (20).

#### Absceso apendicular

Si con la exploración clínica o la ecografía queda claro que se ha formado un absceso, se vacía mediante una incisión realizada en su punto más sobresaliente. Cuando sea fácil acceder al apéndice, puede extirparse (21).

#### Apendicectomía programada

Este procedimiento se lleva a cabo después de aplicar un tratamiento médico satisfactorio a una masa apendicular. También se realiza en algunos pacientes que no vayan a tener a su alcance ningún medio quirúrgico en el caso de contraer una apendicitis (p. ej., científicos polares y su equipo, astronautas). No hay pruebas sólidas a favor de la validez de cualquiera de estos argumentos (21).

La apendicectomía programada también se puede recomendar tras los ataques recidivantes indudables de apendicitis, pero esto es excepcional. No se debería efectuar una apendicectomía si hay un dolor vago en la fosa ilíaca derecha; su consecuencia más frecuente es un paciente sometido a una intervención quirúrgica y que sigue teniendo dolor (21).

### **Clasificación anatomopatológica**

- a) Apendicitis congestiva (úlceras mucosas y edema).



- b) Apendicitis flemonosa (bloqueo del drenaje venoso).
- c) Apendicitis gangrenosa (compromiso arterial).
- d) Apendicitis perforada (perforación de las zonas infartadas).

Cada fase se puede presentar con peritonitis localizada o generalizada dependiendo de cuan comprometida esté el resto de la cavidad abdominal. Conjuntamente, la infección en la zona puede estar bloqueada con intestino delgado o epiplón mayor, y fijo el ciego en la fosa ilíaca derecha (plastrón). Entre el 2%-7% de los pacientes se evidenciará una masa palpable en el cuadrante inferior derecho (plastrón) que de no producir irritación peritoneal, signos de obstrucción o abscedación, es tratada con antibióticos y control ecográfico. Las bacterias más frecuente aisladas por cultivo son el: *Bacteroides fragilis* (70%) *Escherichia coli* (68%) y *Streptococcus faecalis* (23).

### **2.2.2 Factores desencadenantes de complicaciones posterior a cirugía de apendicitis aguda**

Las complicaciones postoperatorias, se encuentra determinadas por las condiciones anatomopatológicas de los pacientes, pues, al tener o presentar alguna enfermedad como diabetes, VIH/SIDA o ser obeso, se incrementan los niveles de dificultad y con ello disminuyen potencialmente las capacidades de respuesta fisiológica del cuerpo (26).

Los factores desencadenantes de complicaciones para una operación de apendicitis aguda probablemente más importante son: El acceso a los servicios oportunamente, la oportunidad diagnóstica y las comorbilidades. El acceso a los servicios de salud oportunamente se presenta con dificultad en zonas alejadas o rurales, siendo importante el tiempo en que el paciente acude a la consulta médica desde el inicio de sus síntomas, y es muy frecuente que se postergue el diagnóstico confirmatorio por acudir a una atención médica en forma tardía, y generalmente acude el paciente cuando tiene mucho más síntomas, dolor o molestias. Si es atendido por un médico general, la capacidad de detectar es inferior al médico cirujano especialista, por eso que mayoría de las apendicitis terminan en hospitales de segundo nivel como mínimo. En un hospital de segundo nivel el tiempo de

espera resulta vital, si es más de 6 horas desde el diagnóstico médico hasta la resolución quirúrgica, el paciente tiene un riesgo de 3.66 veces más de debutar con apendicitis aguda complicada (27).

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Apendicitis aguda:** Inflamación aguda del apéndice vermiforme con dolor abdominal y dolor a la palpación, con pérdida del apetito.

**Apendicitis aguda no complicada:** El criterio seguido para incluir una apendicitis en el grupo de no complicadas es que no presente signos de inestabilidad hemodinámica o defensa generalizada, y en las pruebas de imagen no se describan signos de complicación como absceso periapendicular, peritonitis generalizada o perforación apendicular.

**Apendicitis aguda complicada:** definida como el hallazgo intraoperatorio de una apendicitis gangrenosa o perforada, puede ocurrir en hasta un tercio de los pacientes que se presentan con apendicitis aguda

**Edad:** Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

**Sexo:** Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.

**Automedicación:** consumo de medicamentos que no fueron prescritos por un médico.

**Tiempo entre síntomas y cirugía:** horas transcurridas desde el inicio de la sintomatología y el momento en que se realiza el acto quirúrgico.

**Tiempo entre síntomas e ingreso al hospital:** horas transcurridas entre inicio del cuadro clínico y el ingreso al centro de salud.

**Tiempo entre ingreso al hospital y cirugía:** Horas transcurridas entre que el paciente ingresa al hospital y el momento en que se realiza el acto quirúrgico.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

#### General

Los factores desencadenantes preoperatorios para el diagnóstico de apendicitis aguda y clínicos incrementan la probabilidad de complicaciones en mayores de 15 años.

#### Específicas

El tiempo preoperatorio mayor de 6 horas presenta una mayor tasa de complicaciones en operados de apendicitis aguda.

Los pacientes con apendicitis aguda que tienen diabetes mellitus tipo 2 presentan más de doble chance de complicaciones al compararlo con los pacientes sin antecedentes de enfermedad.

### 3.2 Variables y su definición operacional

| Variable             | Definición                                                        | Tipo por su naturaleza | Indicador             | Escala de medición | Categorías y sus valores                                                               | Medio de verificación |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Sexo                 | Definición de genero                                              | Cualitativa            | Femenino<br>Masculino | Nominal            | Femenino<br>Masculino                                                                  | DNI                   |
| Edad                 | Tiempo de vida desde su nacimiento                                | Cuantitativa           | Años                  | Nominal            | Niño: <1 a 14<br>Adolescente: 15 a < 18<br>Adulto: 18 a < 65<br>Adulto mayor: 65 o más | DNI                   |
| Tiempo de enfermedad | Tiempo de inicio de síntomas hasta ingreso a sala de operaciones. | Cuantitativa           | Horas                 | Ordinal            | <6 horas<br>6-12 horas<br>>12 horas                                                    | Historia clínica      |

|                            |                                                   |             |                                                  |         |                                                    |                  |
|----------------------------|---------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|------------------|
| Enfermedades crónicas      | Enfermedades que causan inmunosupresión           | Cualitativa | Preexistencia de diagnóstico de enfermedades     | Nominal | Diabetes mellitus positivo                         | Historia clínica |
|                            |                                                   |             |                                                  | Nominal | Infección por VIH                                  | Historia clínica |
| Diagnóstico postoperatorio | Clasificación anatomopatológica de la apendicitis | Cualitativa | Hallazgos anatomopatológicos de pieza operatoria | Nominal | congestiva<br>flemonosa<br>gangrenosa<br>perforada | Historia clínica |

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

El enfoque de estudio es cuantitativo.

El tipo y diseño se presenta según los siguientes parámetros:

Según la intervención del investigador: Observacional.

Según el alcance: Analítico, de casos y controles.

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: Transversal.

Según el momento de la recolección de datos: Retrospectivo.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

La población universo son los casos que fueron operados por apendicitis aguda, del servicio de cirugía del hospital San Juan de Lurigancho del 2018 al 2019, que fueron 1020 casos.

#### **Población de estudio**

Casos que tuvieron cirugía apendicular aguda y que presentaron complicaciones pos quirúrgica y por pacientes operados por apendicitis aguda sin complicaciones, del servicio de cirugía del hospital San Juan de Lurigancho del 2018 al 2019; 153 casos operados que debutaron con apendicitis complicada y 867 no complicadas.

#### **Criterios de elegibilidad**

##### **Criterios de inclusión de los casos**

Pacientes mayores de 15 años varones y mujeres que tuvieron apendicitis aguda complicada.

No antecedentes de cirugía abdominal.

Paciente que no presenta alteración fuera de la localización de intervención y/o enfermedad sistémica leve (ASA 1 y 2).

##### **Criterios de exclusión de los casos**

Casos menores de 15 años.

Pacientes los cuales solicitaron retiro voluntario después de diagnóstico de apendicitis aguda.

Enfermedad sistémica grave y/o incapacitante (ASA 3 Y 4).

Historia clínica con datos incompletos y que no permite coleccionar las variables de interés del estudio.

### **Criterios de inclusión de los controles**

Pacientes mayores de 15 años varones y mujeres que tuvieron apendicitis aguda no complicada.

Con clínica de apendicitis aguda localizada sin enfermedad sistémica leve (ASA 1 y 2).

### **Criterios de exclusión de los controles**

Pacientes seleccionados como controles que presenten datos incompletos en la historia clínica.

Antecedente de cirugías por patología abdominal.

Casos con registros incompletos.

### **Tamaño de la muestra**

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de caso controles no pareado de Kelsey, para un intervalo de confianza del 95%, un poder de 80%, con una razón de controles y casos de 3, porcentaje de casos expuestos de 30.6% y odds ratio de 2.5.

El tamaño de la muestra es 66 casos de apendicitis aguda y 198 controles como mínimo para que el estudio tenga un nivel de confianza al 95% a dos colas.

### **Muestreo**

Se realizará un muestreo aleatorio simple sin reposición, de los casos y controles que cumplan los criterios de selección. Se utilizará el aplicativo random number generator de Stat Trek para seleccionar las historias clínicas (<https://stattrek.com/statistics/random-number-generaor.aspx>).

## **4.3 Técnicas de recolección de datos**

La revisión de historias clínicas se mantendrá con reserva y anonimato, se utilizará codificación de datos de los nombres de los(as) pacientes.

Se ha diseñado una ficha de colecta de datos, que será pasada al programa Stata 16, previo control de calidad.

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

La fuente de colecta de datos es la Historia clínica. Se coleccionarán los datos a través de la ficha diseñada para la investigación, se tabularán los datos y luego se codificarán en una tabla en Excel. La ficha de colecta será validada antes del inicio de la investigación.

### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Se realizará análisis univariado para las variables cuantitativas y cualitativas. Se usará la media, mediana y rango intercuartílico para las variables cuantitativas, y para las cualitativas porcentaje y números absolutos. La fase de la enfermedad al momento de la intervención quirúrgica será presentada en número y porcentaje. Para la incidencia y tipo de complicación según tiempo operatorio se usará valor máximo, mínimo, intervalo y rango intercuartílico.

Se realizará la prueba de Ji cuadrado y cálculo del odds ratio a través de tablas de tetracóricas o de doble entrada. Los factores desencadenantes de complicaciones más frecuente en apendicitis aguda se presentarán en una tabla resumen según sexo, edad, tiempo preoperatorio y enfermedades preexistentes para apendicitis aguda

Se calculará la asociación entre el tiempo preoperatorio y complicaciones según variables de interés.

Se realizará análisis multivariado para determinar el factor desencadenante más importa para evitar posibles confusores.

#### **4.5 Aspectos éticos**

La identidad de los pacientes se mantendrá en reserva, así como su información personal. La revisión y recolección de datos de las historias clínica será exclusiva del equipo de investigación y con fines académicos sin fines de lucro.



## CRONOGRAMA

| Pasos                                         | 2021 |       |       |      |       |       |        |           |         |          |           |   |
|-----------------------------------------------|------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-----------|---------|----------|-----------|---|
|                                               | Feb  | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembr | Octubre | Noviembr | Diciembre |   |
| Redacción final del proyecto de investigación | X    |       |       |      |       |       |        |           |         |          |           |   |
| Aprobación del proyecto de investigación      |      | X     |       |      |       |       |        |           |         |          |           |   |
| Colecta de datos                              |      |       | X     | X    |       |       |        |           |         |          |           |   |
| Procesamiento y análisis de datos             |      |       |       |      | X     |       |        |           |         |          |           |   |
| Informe final                                 |      |       |       |      |       | X     | X      |           |         |          |           |   |
| Revisión y aprobación de la investigación     |      |       |       |      |       |       |        | X         | X       |          |           |   |
| Publicación del artículo científico           |      |       |       |      |       |       |        |           |         |          |           | X |

## PRESUPUESTO

Para poder realizar el presente trabajo de investigación, se requiere la implementación de los siguientes recursos:

| <b>Concepto</b>       | <b>Monto estimado (soles)</b> |
|-----------------------|-------------------------------|
| Útiles de escritorio  | 100.00                        |
| Asesoría metodológica | 400.00                        |
| Colecta de datos      | 300.00                        |
| Impresiones           | 100.00                        |
| Logística             | 100.00                        |
| Traslados             | 400.00                        |
| <b>TOTAL</b>          | <b>1600.00</b>                |

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Harrison, T. (2012). *Principios de Medicina Interna*. MacGraw Hill.
2. Bahena-Aponte, J., Chávez-Tapia, N., & Méndez-Sánchez, N. (2003). Estado actual de la apendicitis. *Médica Sur*.
3. Gamero, M., Barreda, J., & Hinostraza, G. (2011). Apendicitis aguda: Incidencia y Factores asociados. . *Horizonte Médico*, Volumen 11.
4. Parswa, A., & Hofstra, N.-L. (2020). Perforación del tubo digestivo. *Manual Merck*.
5. Ponce de León-Ballesteros, G., Pérez-Soto, R., Zúñiga-Posselt, K., & Velázquez-Fernández, D. (2018). Presentación clínica de la apendicitis aguda en pacientes inmunocomprometidos por Diabetes o VIH/SIDA. *Gaceta médica de México*, 473-479.
6. Hernández-Cortez, J., De León-Rendón, J., Martínez-Luna, M., Guzmán-Ortiz, J., Palomeque-López, A., Cruz-López, N., & José-Ramírez, H. (2019). Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. *Cirujano General*, 33-38.
7. Covaro, J., Leiro, F., Gómez, F., & Barredto, C. (2006). Apendicitis aguda: Influencia de la demora diagnóstica en los resultados. *Revista Argentina de Cirugía*, 65-76.
8. Ministerio de Salud. Hospital San Juan de Lurigancho. Análisis de Situación de la Salud. 2019, p 51.
9. Zuluaga Santamaría, A., Mejía Restrepo, J., López Amaya, J., Ruiz Zabaleta, T., Sánchez, L., Ochoa Gaviria, J., & Zuluaga Molina, N. (2017). Dolor abdominal agudo en pacientes obesos y con sobrepeso: ¿Un escenario clínico diferente? Estudio prospectivo con tomografía computarizada multidetector. *Revista Colombiana de Radiología*, 4600-4608.
10. Bach, L., Donovan, A., Loggins, W., Thompson, S., & Richmond, B. (2016). Apendicitis in Diabetics: Predictors of Complications and their Incidence. *The American Surgeon*, 753-758.

11. Casado Méndez, P., Peña Rosa, Y., Reyna Aguilar, M., Méndez López, H., Remón Elías, M., & Méndez Jiménez, O. (2016). Evaluación de la calidad del diagnóstico de apendicitis aguda en la atención primaria y secundaria. *AMC*.
12. Omari, & et al. (2014). Acute appendicitis in the elderly: risk factors for perforation. *World Journal of Emergency surgery*, 9:6.
13. Sanabria, A., Domínguez, L., Vega, V., Osorio, C., Serna, A., & Bermúdez, C. (2013). Tiempo de evolución de la apendicitis y riesgo de perforación. *Revista colombiana de Cirugía*, 24-30.
14. Stein, G., Rath-Wolfson, L., Zeidman, A., Atar, E., Marcus, O., Joubran, S., & Ram, E. (2012). Sex differences in the epidemiology, seasonal variation, and trends in the management of patients with acute appendicitis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 1087-1092.
15. Saber, A., Gad, M., & Ellabban, G. (2011). Patient Safety in Delayed Diagnosis of Acute Appendicitis. *Surgical Science*, 318-321.
16. Tsai, S.-H., Hsu, C.-W., Chen, S.-C., Lin, Y.-Y., & Chu, S.-J. (2008). Complicated acute appendicitis in diabetic patients. *The American Journal of Surgery*, 34-39.
17. Hansson, E., Laurel, H., & Gunnarsson, U. (2008). Impact of Time in the Development of Acute Appendicitis. *Karger Digestive Surgery*, 394-399.
18. Maroju, N., Smile, R., Sistla, S., Narasimhan, R., & Sahai, A. (2004). Delay in surgery for acute appendicitis. *Journal of Medicine*, 773-776.
19. Hui, T., Major, K., & Avital, I. (2002). Outcome of elderly patients with appendicitis: effect of computed tomography and laparoscopy. *Archives of Surgery*, 995-1000.
20. Yeo, C., Matthews, J., Mc Fadden, D., Pemberton, J., & Peters, J. (7ma edición). *Cirugía del tracto Alimentario de Shackelford*. Amolca.
21. Zinner, M., & Ashley, S. (2018). *Cirugías Abdominales de Maingot*. Amolca.
22. Henry, M., & Thompson, J. (2004). *Cirugía Clínica*. Masson.

23. Voyer, L. E. (2012). Criterios de diagnóstico y tratamiento en Pediatría. Buenos Aires: Ediciones Journal.
24. Mahmood, A., Raza, S., Elshaikh, E., Mital, D., & Ahmed, M. (2021). Acute appendicitis in people living with HIV: What does the emergency surgeon needs to know? National Library of Medicine.
25. Schleimann, M., Leth, S., Krarup, A., Mortensen, J., Barstad, B., Zaccarin, M., Mohey, R. (2018). Acute Appendicitis as the Initial Clinical Presentation of Primary HIV-1 Infection. Open forum Infectious Diseases.
26. Morazán A, Andrade A, Batchvaroff M Factores desencadenantes de las complicaciones en pacientes con apendicitis aguda. Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud 2016;3(1):40-46.
27. Brito D. Tiempo de espera como factor de riesgo para apendicitis aguda complicada en pacientes adultos atendidos en el Hospital de Ventanilla 2016. Tesis. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1369>

## ANEXOS

| Título                                                                                                                | Pregunta de Investigación                                                                                                                  | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hipótesis                                                                                                                                                                                                      | Tipo y diseño de estudio                                               | Población de estudio y procesamiento de datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Instrumento de recolección |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Factores desencadenantes de complicaciones pos cirugía de apendicitis aguda Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019 | ¿Cuál son los factores desencadenantes de complicaciones pos cirugía de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019? | <p><b>Objetivo general</b></p> <p>Analizar los factores desencadenantes de complicaciones pos cirugía de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Los factores desencadenantes preoperatorios para el diagnóstico de apendicitis aguda y clínicos incrementan la probabilidad de complicaciones en mayores de 15 años.</p>    | Observacional, analítico, de caso control, transversal y retrospectivo | <p><b>Población universo</b></p> <p>Casos que fueron operados por apendicitis aguda, del servicio de cirugía del hospital San Juan de Lurigancho del 2018 al 2019, que fueron 1020 casos.</p> <p><b>Población de estudio</b></p> <p>Casos que tuvieron cirugía apendicular aguda y que presentaron complicaciones pos quirúrgica y por pacientes operados por apendicitis aguda sin complicaciones, del servicio de cirugía del hospital San Juan de Lurigancho del 2018 al 2019; 153 casos operados que debutaron con</p> | Ficha de colecta de data   |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                            | <p><b>Objetivo específico</b></p> <p>Determinar el factor desencadenante de complicaciones más frecuente en apendicitis aguda en operados en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019. Identificar el rango de edad en que se presenta con mayor frecuencia la Apendicitis aguda complicada en operados en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.</p> <p>Determinar la distribución de los factores desencadenantes de complicaciones según sexo, edad, tiempo preoperatorio y enfermedades preexistentes para apendicitis aguda, en operados en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.</p> | <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>El tiempo preoperatorio mayor de 6 horas presenta una mayor tasa de complicaciones en operados de apendicitis aguda.</p> <p>Los pacientes con apendicitis aguda que</p> |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Determinar la fase de la enfermedad al momento de la intervención quirúrgica en operados por apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.</p> <p>Determinar la incidencia y el tipo de complicaciones en relación con el tiempo preoperatorio transcurrido y la fase de la enfermedad encontrada en el intraoperatorio, en operados de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.</p> <p>Analizar la asociación entre el tiempo preoperatorio y complicaciones en operados de apendicitis aguda en el Hospital San Juan de Lurigancho 2018-2019.</p> | <p>tienen diabetes mellitus tipo 2 presentan más de doble chance de complicaciones al compararlo con los pacientes sin antecedentes de enfermedad.</p> |  | <p>apendicitis complicada y 867 no complicadas.</p> <p>Procesamiento de datos<br/>Se realizará análisis univariado para las variables cuantitativas y cualitativas.<br/>Se aplicará la prueba de Ji cuadrado y cálculo del odds ratio.<br/>También análisis multivariado para determinar el factor desencadenante más importante para evitar posibles confusores.</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**FACTORES DESENCADENANTES DE COMPLICACIONES POS CIRUGÍA DE APENDICITIS AGUDA  
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO 2018-2019**

|                             |   |             |   |              |   |             |   |           |
|-----------------------------|---|-------------|---|--------------|---|-------------|---|-----------|
| Sexo                        | A | Femenino    | B | Masculino    |   |             |   |           |
| Edad                        | A | <15         | B | 15-17        | C | 18-65       | D | >65       |
| Tiempo de enfermedad        | A | < 6 horas   | B | 6-12 horas   | C | >12 horas   |   |           |
| Antecedentes                | A | Diabetes    | B | Vih +        | C | Otros       |   |           |
| Escala de Alvarado          | A | Bajo riesgo | B | Riesgo medio | C | Riesgo alto |   |           |
| Tiempo de espera pre SOP    | A | < 6 horas   | B | 6-12 horas   | C | >12 horas   |   |           |
| Diagnostico post operatorio | A | Catarral    | B | Supurada     | C | Gangrenada  | D | Perforada |
| Peritonitis                 | A | Localizada  | B | Generalizada |   |             |   |           |