

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO  
EN PACIENTES ADULTOS POSTAPENDICECTOMÍA  
LAPAROSCÓPICA CENTRO MÉDICO NAVAL 2015-2020**

PRESENTADA POR

WALTER DIEGO SEVILLANO VASQUEZ

ASESOR

JOSE DEL CARMEN SANDOVAL PAREDES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

LIMA – PERÚ

2022



**CC BY-NC-SA**

**Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO  
EN PACIENTES ADULTOS POSTAPENDICECTOMÍA  
LAPAROSCÓPICA CENTRO MÉDICO NAVAL 2015-2020**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTADO POR  
WALTER DIEGO SEVILLANO VASQUEZ**

**ASESOR  
DR. JOSE DEL CARMEN SANDOVAL PAREDES**

**LIMA, PERÚ  
2022**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	
<b>Índice</b>	
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Definición de términos básicos	16
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>17</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	17
3.2 Variables y su operacionalización	17
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>18</b>
4.1 Tipos y diseño	18
4.2 Diseño muestral	18
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	20
4.4 Procesamiento y análisis de datos	21
4.5 Aspectos éticos	21
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>22</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>23</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

La infección de sitio quirúrgico (ISQ) es la principal causa de infección intrahospitalaria en pacientes quirúrgicos y representan el 38% de las infecciones nosocomiales (1). Según el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), se estima que cerca de 400.000 infecciones del sitio quirúrgico se producen en los hospitales de Estados Unidos originando gastos en costos médicos directos de millones de dólares, los cuales pueden ser evitados (2). En un hospital de Perú, se reportó una incidencia de ISQ de hasta un 20% en pacientes apendicectomizados, considerando a la técnica operatoria como un factor de riesgo importante (3).

Se sabe que hay una relación factor causal entre la obesidad y las complicaciones quirúrgicas post operatorias, en especial de Infección de sitio quirúrgico (ISQ); y que, por lo tanto, aumenta la morbilidad y mortalidad en la población en general (4). La obesidad es un problema de salud pública en todo el mundo. La prevalencia de ésta, crece en todo el mundo y está alcanzando proporciones epidémicas en los países desarrollados. La prevalencia de sobrepeso fue del 39%, y de la obesidad fue del 13% (5). En el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), reportaron que la prevalencia de obesidad en adultos fue del 13.2% en 1991. Así mismo, en 2015, se informó una prevalencia del 20.9%. (6).

Dentro de las comorbilidades más importantes en un paciente preoperatorio se encuentra la Diabetes *Mellitus* tipo 2, la cual presenta una alta prevalencia, una elevada tasa de mortalidad y por su relación con ISQ. La incidencia mundial de la DM tipo 2 se estima en 8/1000 habitantes año (7). En Perú, la incidencia afecta al 7% de la población. La Encuestas Demográficas y de Salud Familiar (ENDES) realizada entre marzo a diciembre del 2014, halló una prevalencia de diabetes diagnosticada del 3.2% (8).

Además, el sexo masculino podría estar relacionado como otro factor de riesgo para ISQ; tal como lo indican algunos estudios, como el realizado en Alemania durante 2019 en una cirugía gastrointestinal (9). Así mismo, es sabido que la puntuación ASA preoperatoria más alta es un predictor conocido de malos resultados postoperatorios, incluida la aparición de ISQ (10).

La apendicitis es una de las causas más comunes de abdomen agudo en todo el mundo; ésta debe ser tratada en forma oportuna debido a la rápida progresión de la enfermedad. Existen casos que posterior a la cirugía (apendicectomía laparoscópica), pueden complicarse con una infección de sitio quirúrgico, lo cual alarga la estancia hospitalaria (4).

La apendicectomía se puede realizar de manera laparoscópica o convencional; el primero, ha demostrado disminución de los casos de ISQ incisional. Aun así, existen estudios que asocian un aumento en la incidencia de ISQ órgano/espacio por la vía laparoscópica (4).

En el Centro Medico Naval, la laparoscopia es muy frecuente, llegando a ser casi el 70 por ciento de todas las cirugías en el servicio de cirugía general. Además, en un estudio en el 2015, nos demuestra que la obesidad está presente en un 64% de los pacientes. De estos, la infección de sitio quirúrgico representa un 33% de los pacientes (11). A pesar de que la obesidad es muy común en nuestro medio y además está relacionado con el desarrollo de infección de sitio quirúrgico, ésta puede ser prevenida con dieta equilibrada y ejercicio físico. Así mismo, no existen muchos datos locales sobre la prevalencia y los factores de riesgo de la infección de sitio quirúrgico, por lo cual es importante obtenerlos, para poder compararlos con otros estudios nacionales e internacionales (12).

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora durante los periodos 2015-2020?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora 2015-2020.

### **Objetivos específicos**

Evaluar las características sociodemográficas de la población según edad, sexo, comorbilidades y antecedente quirúrgico abdominal.

Comparar la frecuencia de obesidad en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con y sin infección de sitio quirúrgico.

Establecer si la obesidad es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica.

Comparar la frecuencia de diabetes Mellitus en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con y sin infección de sitio quirúrgico

Establecer si la diabetes Mellitus es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica.

Establecer si el puntaje ASA  $\geq 3$  es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica

Establecer si el sexo masculino es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica

#### **1.4 Justificación**

La infección de sitio quirúrgico aumenta las morbimortalidad y estancia hospitalaria del paciente. Además, es bien conocido que, los factores de riesgo tales como la obesidad, sexo masculino, puntaje ASA  $\geq 3$  y la diabetes Mellitus, atribuyen un riesgo importante para las diferentes complicaciones posquirúrgicas como la ISQ. Por lo tanto, es necesario registrar cual es la prevalencia de este, y su relación con los factores de riesgo en pacientes post apendicectomía laparoscópica, en cada centro de salud del país; para así, poder elaborar guías y/o protocolos de atención que ayuden a la prevención, identificación y manejo del mismo; y de esta manera, poder evitar la presentación de la complicación. Esto contribuirá a mejorar la calidad de vida de los pacientes que serán intervenido quirúrgicamente.

#### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

Este estudio es viable porque hay aceptación de los directores, jefe del hospital naval y jefe de residentes.

Este estudio contará con las colaboraciones de los residentes de 1 y 2 año de cirugía general del hospital. No existen problemas éticos para realizar el estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Xu Z et al., estudiaron los factores de riesgo de los diferentes tipos de ISQ en pacientes sometidos a cirugía colorrectal. Se realizaron búsquedas en las bases de datos de PubMed, EMBASE y Cochrane Library. 2660 estudios fueron elegibles, de los cuales 31 estudios se eligieron en el análisis final (22 retrospectivos y 9 prospectivos de cohortes). Concluyeron que según la evidencia de alta calidad confirmó que la ISQ se correlacionó con la obesidad (RR = 1,60, IC del 95%: 1,47–1,74), puntuación ASA  $\geq 3$  (RR = 1,34, IC del 95%: 1,19–1,51), y cirugía de urgencia (RR = 1,36, IC 95%: 1,19–1,55). La evidencia de calidad moderada mostró la correlación de ISQ con sexo masculino (RR = 1,30, IC 95%: 1,14–1,49), diabetes Mellitus (RR = 1,65, IC 95%: 1,24–2,20), enfermedad inflamatoria intestinal (RR = 2,12, IC 95%: 1,24–3,61), clasificación de la herida  $>2$  (RR = 2,65, IC 95%: 1,52–4,61), duración de la cirugía  $\geq 180$  min (RR = 1,88, IC 95%: 1,49–2,36), tabaquismo (RR = 1,38, IC 95%: 1,14–1,67), cirugía abierta (RR = 1,81, IC 95%: 1,57–2,10), formación de estoma (RR = 1,89, IC 95%: 1,28–2,78), y transfusión de sangre (RR = 2,03, IC 95%: 1,34–3,06) (13).

Angeramo C et al., publicaron en 2018, una investigación sobre los resultados quirúrgicos de los pacientes obesos con apendicitis aguda sometidos a apendicectomía laparoscópica. Fue un estudio de cohorte retrospectivo durante los años 2006 al 2019, en los cuales se estudiaron 2009 pacientes. Se dividió a los pacientes en 2 grupos: G1 pacientes con IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> y G2: pacientes con IMC  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>. Se encontró que la tasa de absceso intraabdominal postoperatorios (G1: 8% frente a (2%),  $P < 0,0001$ ) fueron mayores en pacientes obesos (14).

Xu Z et al., evaluaron los factores de riesgo para ISQ en pacientes sometidos a cirugía colorrectal. Se revisaron las bases de datos de PubMed, Cochrane Library y EMBASE a partir de marzo de 2020. Se incluyeron 15 metaanálisis. De los 25 factores de riesgo, 8 factores (obesidad, sexo masculino, diabetes Mellitus, puntaje ASA  $\geq 3$ , creación de estoma, complicaciones intraoperatorias, transfusión de

sangre perioperatoria y tiempo de operación  $\geq 180$  min) fueron factores de riesgo significativos para ISQ. La obesidad fue un factor de riesgo para el desarrollo de ISQ. OR = 1.59 (IC 95%, 1,4-1.8) (15).

Anouk P et al., estudiaron el impacto del índice de masa corporal (IMC) sobre el riesgo de ISQ para una variedad de procedimientos quirúrgicos en países bajos. Se estudiaron 387.919 pacientes durante los años 2012 al 2017; de estos, 2616 pacientes correspondieron a apendicectomía laparoscópica. Los pacientes fueron catalogados en 5 categorías según el IMC. Se observó una tendencia de aumento del riesgo de ISQ cuando el IMC aumentó de normal a obesidad mórbida en casi todos los tipos de cirugía. La ISQ en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica correspondió al 3.6% (16).

Guanche H et al., realizaron un estudio para identificar los factores asociados a la ISQ. Estudio transversal realizado en un hospital de Qatar en pacientes que se sometieron a una apendicectomía desde enero del 2013 hasta septiembre del 2016. Los datos analizados fueron: comorbilidades, duración del procedimiento, tipo de apendicitis, puntuación score ASA, índice de masa corporal, pruebas de laboratorio, profilaxis antibiótica, entre otros. Concluyeron que las apendicectomías abiertas (OR = 22,90, IC del 95%; 8,04-65,21), albúmina sérica baja (OR = 0,92, IC del 95%, 0,85-0,99) y el momento inadecuado de la profilaxis antibiótica (OR = 44,92, IC 95%; 3,39-594,91) se asociaron de forma independiente con la aparición de ISQ (17).

Mekhla y Borle FR et al., Determinaron la incidencia y los factores de riesgo asociados a las ISQ superficiales en casos de cirugía abdominal. Cohorte de 100 pacientes que se sometieron a cirugía abdominal entre abril de 2016 y mayo de 2017 en un hospital universitario rural en la India. Se estudiaron 12 variables: edad media o avanzada, género masculino, diabetes Mellitus, anemia preoperatoria, hipoalbuminemia preoperatoria, tabaquismo, puntuación ASA más alta, transfusión de sangre perioperatoria, colocación de drenaje, duración de la cirugía  $> 2h$ , contaminación/ clase de herida sucia y cirugía de emergencia. La tasa de incidencia acumulada de ISQ superficial fue del 39% con un IC del 95 % (29.4%–49.2%), para

una puntuación ASA de 1 o 2 fue del 28,8% en comparación con el 91,6% de los sujetos con una puntuación ASA de 3 o 4. (RR 4,05, IC 2,65–6,33), para comorbilidades como: diabetes, anemia e hipoalbuminemia; la tasa de ISQ fueron del 66,6%, 73,3% y 80%, respectivamente (18).

Wahl T et al., Estudiaron la asociación que existe entre el IMC y los resultados postoperatorios a 30 días en pacientes sometidos a cirugía colorrectal. Cohorte retrospectiva de 74 891 pacientes, en el cual se utilizaron una base de datos del Colegio Estadounidense de Cirujanos durante los años 2011-2013. Concluyeron que los pacientes obesos independientemente del tipo I, II o III; aumentaron considerablemente las probabilidades de presentar ISQ. [I: OR = 1,5 (IC del 95%, 1,4-1,6); II: OR = 1,9 (IC del 95%, 1,7- 2,0); III: OR = 2,1 (IC 95%, 1,9-2,3)] (19).

Kadia B et al., Estudiaron el resultado posoperatorio de 30 días de cirugía abdominal entre adultos con un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>. Estudio cohorte prospectiva en los cuales se incluyeron 103 pacientes, los cuales tuvieron un seguimiento de 4 meses en Camerún. La apendicectomía, la miomectomía y la reparación de hernias fueron los procedimientos más realizados. Hubo un aumento significativo de complicaciones a medida que el IMC de los pacientes iba en ascenso; 25–29,9 kg/m<sup>2</sup>: 6,25%, 30–34,9 kg/m<sup>2</sup>: 18,75%, 35–39,9 kg/m<sup>2</sup>: 25,0% y  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>: 66,70%;  $p = 0,0086$  (20).

Guanche H et al., evaluaron un estudio cuyo objetivo fue describir la incidencia de ISQ en apendicectomías. Estudio longitudinal realizado en The Cuban Hospital, Qatar durante un periodo de 3 años (enero del 2013 a diciembre de 2015). Se estudiaron 603 pacientes, de los cuales, se notificaron 22 (3,6%) casos de ISQ, con una tasa de infección del 13,6%, 4,5% y 1,0% en 2013, 2014 y 2015, respectivamente. Además, los fumadores activos tenían ISQ con mayor frecuencia (RR 2,21; IC 95% 0,92-5,29;  $p = 0,060$ ). Se encontró diabetes Mellitus y obesidad en 6,3% y 2,1% de los pacientes con ISQ ( $p > 0,050$ ) (21).

Gurunathan U et al., revisaron el riesgo asociado de ISQ atribuible a la obesidad después de una cirugía colorrectal. Se revisaron las bases de datos EMBASE y

MEDLINE. Se incluyeron 12 estudios. Se concluyó que los pacientes con obesidad tuvieron 1,5 veces (OR agrupado 1,51, IC del 95%: 1,39, 1,63,  $p < 0,001$ ) más probabilidades de desarrollar ISQ después de una cirugía colorrectal comparado con un paciente no obeso (22).

Schlottmann F et al., estudiaron como identificar los factores de riesgo perioperatorios de abscesos intraabdominales después de una apendicectomía laparoscópica. Fue un estudio retrospectivo, con una muestra de 1300 pacientes desde 2005 al 2015. En el análisis multivariado, un IMC  $> 30$  ( $p = 0,01$ ), la leucocitosis  $> 20.000/mm^3$  ( $p = 0,02$ ), la apendicitis perforada ( $p < 0,001$ ) y el tiempo operatorio  $> 90$  min ( $p = 0,04$ ) se asociaron con el desarrollo de absceso intraabdominal postoperatoria (23).

En un estudio realizado por Winfield R et al., Se evaluaron los factores de riesgo y compararon las tasas de infección nosocomial en pacientes quirúrgicos con obesidad y no obesos. Fueron 89.148 pacientes, en donde se confirmó que la obesidad y la obesidad mórbida están asociadas de forma independiente con el desarrollo general de ISQ, específicamente en limpio [OR de obesidad = 1,757, obesidad mórbida OR = 2,544,  $P < 0,001$ ] y limpio-contaminado (obesidad OR = 1,239, obesidad mórbida OR = 1.287,  $P < 0,001$ ) casos (24).

Thelwall S et al., realizaron un estudio sobre el impacto del índice de masa corporal sobre el riesgo de ISQ en un estudio de cohorte prospectivo de 206 hospitales de Servicio Nacional de Salud de Reino Unido (NHS). Estos, concluyeron que la obesidad se asoció con un aumento de 1.1 a 4.4 veces en las probabilidades ajustadas de desarrollar infección del sitio quirúrgico en comparación con el peso normal, dependiendo del tipo de cirugía. Además, el riesgo de infección del sitio quirúrgico para la cirugía del intestino grueso fue del 11,04% (25).

Ángeles-Garay U et al., hicieron un estudio para determinar el riesgo relativo de los factores asociados a las ISQ en adultos con cirugía programada. Se estudiaron 403 pacientes, los cuales fueron sometidos a cirugía electiva durante su estancia

hospitalaria y hasta 30 días después de su ingreso. En cuanto a los factores inherentes al paciente asociados con ISQ fueron: el índice tabáquico con riesgo moderado tuvo un RR de 2.51 con IC95% de 1.13-5.53, con riesgo intenso RR 3.82 e IC95% 1.55-9.42  $p < 0.01$ . Las variables prequirúrgicas de riesgo fueron: una técnica inadecuada de lavado de manos da un RR de 4.6, IC95% 1.32-15.8 y  $p < 0.05$ ; la utilización de yodopovidona para antisepsia en vez de clorhexidina 3.8 de RR, IC95% 1.4-10.25 y  $p = 0.05$ ; si el cirujano principal era residente el RR fue 7.46 el IC95% 3.39-16.42 con  $p < 0.01$ . Finalmente se estima que el 8.7% resultaron con ISQ (26).

Cho M et al., evaluaron el índice de masa corporal por debajo del peso normal como factor predictivo de infecciones del sitio quirúrgico después de una apendicectomía laparoscópica. Se incluyó a 101 pacientes, sometidos a apendicectomía laparoscópica realizadas por un solo cirujano entre marzo del 2011 y diciembre del 2012 en Corea del Sur. La tasa de ISQ se comparó entre los grupos con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Los resultados de este estudio fueron que la tasa global de ISQ fue del 12.8%. Además, se encontró que el IMC de peso inferior al normal es un predictor significativo de ISQ en el análisis multivariado (OR, 10,0; IC del 95%, 2,0-49,5;  $p = 0,005$ ). La tasa de ISQ de incisión superficial fue más alta en el grupo de peso insuficiente con aproximadamente 44.4%; 11% en el grupo normopeso y ningún caso en el grupo de sobrepeso y obesidad (27).

Maleknejad A et al., Estudiaron las tasas de incidencia y los factores de riesgo después de cirugías abdominales. Estudio de cohorte prospectivo de 302 pacientes sometidos a cirugías abdominales entre 2005 y 2007 en Israel. Concluyeron que la tasa de incidencia total de ISQ fue del 22.2%. El análisis univariado definió 13 variables significativamente asociadas con ISQ: edad > 60 años (49.3% vs 35.2% OR: 1.558) , estado funcional más bajo (15.2% vs 3.9% OR: 2.546), diabetes Mellitus (21.9% vs 10.8% OR: 1.838), insuficiencia cardíaca congestiva (22.7% vs 10.6% OR: 1.908), enfermedad subyacente inmunodepresora (10.3% vs 10.8% OR: 2.471), tratamiento con quimioterapia (4.5% vs 0.9% OR: 2.781) y otros medicamentos inmunosupresores (6.3% vs 2.6% OR: 1.907), alteración del sistema inmunológico (4.5% vs 0,4% OR: 2.595), colecistectomía abierta (13.4% vs 2.6%

OR: 2.959), laparotomía (53.7% vs 29.1% OR: 2.200), una Sociedad Americana puntuación de Anestesiólogos (ASA) > 2, (68.3% vs 82.4% OR: 1.782), inserción de drenaje (53.6% vs 32.9% OR: 1.950) y clasificación de "herida sucia" (27.1% vs 3.1% OR: 4.075) (28).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Infección de sitio quirúrgico (ISQ)**

Es aquella que ocurre en los 30 días posterior a una intervención quirúrgica, o en el plazo de hasta 1 año si presenta implante. Pueden afectar distintas capas que van de superficial a profundo como sigue: Piel y tejido celular subcutáneo, tejidos blandos, y/o algún órgano manipulado durante la cirugía (1).

En 2005, el centro de control de infecciones (CDC), clasifica la ISQ según su localización y propone diferentes criterios para definirlos. Estos se pueden dividir en incisional superficial, incisional profunda y órgano espacio (29):

En cuanto a la ISQ incisional superficial, es la que ocurre en los primeros 30 días de la infección. Involucra la piel y tejido celular subcutáneo en el lugar de la incisión y debe hallarse al menos, uno de los siguientes criterios: 1. Salida de pus de la herida operatoria. 2. Microorganismo en el cultivo de un líquido o tejido procedente de la herida operatoria a partir de una muestra obtenida de forma aséptica. 3. Apertura de la incisión por el cirujano y presencia signos de flogosis de la misma (30).

Luego, la ISQ incisional profunda, es la que afecta tanto la fascia, como el músculo durante el primer mes a 3 meses. Además, deben hallarse uno de los siguientes criterios: 1. Salida de pus a través de la incisión. 2. Dehiscencia espontánea de la incisión profunda o aspiración/apertura de la incisión por el cirujano sin o con cultivo positivo. 3. Y, al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre (>38°C), dolor localizado o dolor a la presión. 4. Absceso de la incisión profunda diagnosticados por exploración, examen histopatológico o estudio radiológico (30).

Finalmente tenemos al ISQ órgano/espacio, la cual, en general, afecta cualquier espacio intervenido durante el primer mes a 3 meses. Además, debe cumplir uno de los siguientes criterios: 1. Salida de pus a través de un drenaje colocado en el órgano o espacio. 2. Cultivo de fluido o tejido positivos 3. Absceso u otra evidencia de infección afectando el órgano o espacio 4. Y, al menos uno de los criterios específicos de infección de órgano/espacios definidos por la CDC (30).

Otra clasificación de los procedimientos quirúrgicos es según su grado de contaminación tales como cirugía limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia. Estas poseen una aceptable correlación con el porcentaje de ISQ. Sin embargo, estas tasas pueden variar en relación a varios factores como: el factor paciente que incluyen las comorbilidades y el factor cirujano, en la cual influyen la técnica quirúrgica y el tiempo operatorio. Primero, tenemos a la cirugía limpia, en la que no hay entrada en los tractos respiratorio, gastrointestinal ni genitourinario. Luego está la Cirugía limpia-contaminada, en la cual existe una entrada controlada en tracto respiratorio, gastrointestinal y genitourinario. Posteriormente tenemos a la Cirugía Contaminada, en la cual existe una trasgresión importante de la técnica estéril o a su vez una salida importante no controlada de contenido gastrointestinal. Finalmente existe la cirugía sucia, en la cual incluyen heridas traumáticas no recientes con tejido desvitalizado y además hallazgo de infección o víscera perforada (31).

Existen diversos factores de riesgo para desarrollar ISQ tales como los factores endógenos y los exógenos. En los primeros, podemos mencionar a la edad mayor a 65 años, existencia de comorbilidades como la diabetes Mellitus y la obesidad, inmunosupresión, corticosteroides, tabaquismo, desnutrición y neoplasias. Y, en cuanto a los factores exógenos, incluyen la estancia preoperatoria, duración de la intervención y la laparoscopia (32).

## **La obesidad:**

La Organización Mundial de Salud (OMS) define a la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa. (1) La clasificación internacional de la obesidad en adultos se basa en el Índice de Masa Corporal (IMC). Las personas que tienen un IMC igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup> tienen obesidad (33).

Los mecanismos que subyacen a la mayor susceptibilidad a los diferentes tipos de infecciones en pacientes con obesidad no están bien establecidos; sin embargo, algunos factores de riesgo potenciales pueden estar directamente involucrados, incluidas las alteraciones del sistema inmunitario relacionadas con la obesidad y la deficiencia de vitamina D (34).

## **Leptina y adiponectina**

Se sabe que actualmente el tejido adiposo juega un papel muy importante para la inmunidad al producir hormonas como la leptina y adiponectina. La leptina influye en la hematopoyesis, la angiogénesis y la homeostasis inmunitaria. Estimula la proliferación y activación de monocitos *in vitro* y también aumenta la expresión de marcadores de superficie. La leptina afecta la maduración de las células dendríticas; la deficiencia de esta citocina se relaciona con niveles más bajos de FNT alfa e IL-12 y 6. Previene la apoptosis de los neutrófilos y estimula su quimiotaxis. La leptina afecta la función inmunológica de las células asesinas naturales (NK) y las células T. Promueve la proliferación de células T, la secreción de citoquinas y la migración de estas células. La leptina también estimula la respuesta inmunitaria de las células Th1. Además, los linfocitos B se ven afectados por la leptina. Controla su desarrollo y puede aumentar su población suprimiendo la apoptosis y estimulando la proliferación de estas células. La leptina también juega un papel en la cicatrización de heridas. Un estudio experimental ha demostrado que la leptina acelera la cicatrización de heridas en la piel al aumentar la proliferación y diferenciación de los queratinocitos epidérmicos, así como al promover la angiogénesis (35).

La obesidad inducida por la dieta está relacionada con niveles elevados de leptina circulante; sin embargo, se ha planteado la hipótesis de que la obesidad provoca cierta resistencia en los receptores de leptina. Por lo tanto, en pacientes obesos, la leptina no puede producir su efecto sobre el sistema inmunológico a pesar de los altos niveles de esta citocina (35).

La adiponectina es otra importante adipocitocina circulante que desempeña un papel en la inmunidad. Tiene efectos antiangiogénicos, antiinflamatorios y antiapoptóticos. La adiponectina puede inhibir la actividad fagocítica de los macrófagos, reducir la producción de factor de necrosis tumoral alfa e interferón gamma, así como inducir la producción de antagonistas de los receptores de IL 10 e IL 1, que son moléculas antiinflamatorias. Sin embargo, los niveles séricos/plasmáticos de adiponectina son más altos en las enfermedades inmunomediadas. Por el contrario, en pacientes obesos, los niveles de adiponectina son más bajos que los controles, y se ha observado que la producción de esta adipocitocina aumenta después de la pérdida de peso (35).

### **Celulas inmunes**

En la obesidad, un estado proinflamatorio, los macrófagos del tejido adiposo son más prevalentes, estas células tienen fenotipo M1 y se consideran un factor que aumenta la mortalidad por sepsis. Además, el porcentaje de macrófagos en el tejido adiposo es directamente proporcional al tamaño de los adipocitos. La evidencia actual sugiere que la sobrenutrición causa hipertrofia de adipocitos que conduce a la hipoxia y estimula la actividad de los macrófagos (35).

En la obesidad, no existe un consenso claro sobre los efectos sobre el número de células NK periféricas. Sin embargo, hay un estudio que demuestra una prevalencia significativamente mayor de células NK CD56 brillantes en pacientes obesos y estos pacientes también muestran una disminución del porcentaje de células NK CD56 (35).

Las células dendríticas (DC) también se ven afectadas por la obesidad. Pueden activar o suprimir respuestas inmunitarias y se caracterizan como células dendríticas convencionales, inflamatorias o plasmocitoides. Se ha descrito un aumento de las DC inflamatorias en el tejido adiposo. Estas células se crean a partir de monocitos inflamatorios y contribuyen a la inflamación del tejido adiposo. Sin embargo, hay evidencia que sugiere que las células dendríticas convencionales también participan en la inflamación del tejido adiposo (35).

La inmunidad adaptativa también se ve afectada. Los linfocitos T gamma delta, un subconjunto de linfocitos T que intervienen en la reparación de tejidos y en la inducción de inflamación, están disminuidos en pacientes obesos y secretan menos interferón gamma, lo que contribuye a la persistencia de heridas crónicas que no cicatriza. Por otro lado, las células T de memoria en el tejido adiposo sobreexpresan algunas citoquinas mientras que subexpresan otras. Además, la obesidad aumenta el número de células T de memoria, lo que puede estar relacionado con la producción de leptina. En circunstancias saludables, las células T de memoria contribuyen a controlar las infecciones; sin embargo, también pueden mediar en la patogenia de otras afecciones, como la obesidad. Por el contrario, el número de células T reguladoras se reduce en el tejido adiposo, lo que promueve la inflamación y la resistencia a la insulina porque estas células participan activamente en el mantenimiento de la autotolerancia y la supresión de la actividad de las células T efectoras (35).

En cuanto a la inmunidad humoral, no existe un consenso claro. Sin embargo, hay alguna evidencia de que está alterada en pacientes obesos. La obesidad induce subconjuntos de células B proinflamatorias. A pesar de la hiperestimulación de las células B y el aumento del número de estas, funcionan de manera subóptima y se modifica la producción de anticuerpos. Los factores más importantes que influyen en la producción de anticuerpos de células B son el efecto de la leptina y el estado de los ácidos grasos esenciales (35).

## **Diabetes Mellitus**

Otro de los factores mencionados es la diabetes Mellitus, la cual es una condición médica que describe enfermedades de metabolismo anormal de carbohidratos que se caracterizan por hiperglucemia. Se asocia con una alteración relativa o absoluta de la secreción de insulina, junto con diversos grados de resistencia periférica a la acción de la insulina (36). Las personas diabéticas sufren una mayor incidencia de complicaciones postoperatorias, de las cuales la más frecuente es la ISQ. Una hiperglicemia  $\geq 200$  mg/dl, durante la cirugía o el postoperatorio inmediato, incrementan la probabilidad de infección. Esta hiperglucemia ayuda con la generación de infecciones producidas por hongos y bacterias. La hiperglucemia tiene varios efectos nocivos sobre el sistema inmunitario, sobre todo el deterioro de la función de neutrófilos y fagocitos mononucleares. La diabetes retrasa los procesos de cicatrización de heridas aumenta el riesgo de crecimiento microbiano (37).

## **Índice de la American Society of Anesthesiologists (ASA)**

Esta es una clasificación numérica, reproducible y estandarizada, que se utiliza de forma rutinaria para estratificar la severidad de la enfermedad de los pacientes que van a ser sometidos a una intervención quirúrgica. Se puede clasificar en 6 tipos: ASA I: Paciente normalmente sano, ASA II: Paciente con enfermedad sistémica leve, ASA III: Paciente con enfermedad sistémica severa que limita su actividad ASA IV: Paciente con enfermedad sistémica incapacitante, ASA V: Pacientes terminales, con unas expectativas de supervivencia no superior a 24 horas. ASA VI: Paciente con muerte cerebral (38). Además, es considerado uno de los factores de riesgo de ISQ. Una valoración ASA  $\geq 3$  está presente en una frecuencia alta en pacientes con ISQ. Este indicador es reconocido como factor de riesgo intrínseco de infección, agregando un factor predictivo de infección quirúrgica según el National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) (39).

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

**Infección de sitio quirúrgico:** Es aquella que ocurre posterior al procedimiento operatorio a nivel de la incisión quirúrgica o cerca de ella (40).

**Obesidad:** Se define como el aumento en la composición de grasa corporal, que se traduce en un aumento del peso corporal (5).

**Apendicectomía:** Se denomina a la cirugía cuya finalidad es extirpar el apéndice cecal (40).

**Apendicectomía laparoscópica:** Es la forma de apendicectomía en la cual se realiza la laparoscopia para extirpar el apéndice cecal (40).

## CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

H1: Los factores de riesgo como obesidad, diabetes Mellitus tipo 2, sexo masculino y puntuación ASA  $\geq 3$ , se asocian a la infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" durante los periodos 2015-2020.

H0: No existen claros factores de riesgo que se asocien a infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távora" durante los periodos 2015-2020.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable Dependiente	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Infección de sitio quirúrgico (ISQ)	Drenaje purulento a través de la incisión posterior a la apendicetomía laparoscópica	Cualitativa	0: Ausencia de ISQ 1: Presencia de ISQ	Nominal	SI NO	Historia clínica
Variable Independiente	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría y sus valores	Medio de verificación
Obesidad	Es cuando el Índice de Masa Corporal (IMC) es mayor a 30 kg/m <sup>2</sup>	Cualitativa	Kg/m <sup>2</sup>	Ordinal	Obesidad I: 30 – 34.9 kg/m <sup>2</sup> Obesidad II: 35 – 39.9 kg/m <sup>2</sup> Obesidad III: > 40	Historia clínica
Sexo	Característica cromosómica y morfológica del ser humano	Cualitativo	Sexo	Nominal	Varón Mujer	Historia clínica
Diabetes Mellitus		Cualitativo	mg/dl	Nominal	SI NO	Historia Clínica
Puntaje ASA	Clasificación del riesgo preoperatorio	Cualitativo	ASA	Nominal	$\geq 3$ <2	Historia Clínica
Otras variables	Definición	Tipo por su Naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y valores	Medio de verificación
Edad	Tiempo de vida desde el nacimiento	Cuantitativo	Edad en meses	Razón	Numero de meses de vida	Historia clínica
Antecedente de cirugía abdominal	Cirugía realizada años previos.	Cualitativo	Sin antecedentes quirúrgicos. Con antecedentes quirúrgicos.	Nominal	SI NO	Historia clínica

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

Es un estudio observacional, retrospectivo, analítico, transversal.

Es observacional porque se colectará data de las historias clínicas sin la intervención terapéutica.

Es retrospectivo porque se colectará data desde el año 2015 hasta el 2020.

Es analítico porque compara las diferencias de los factores de riesgo para progresión de infección de sitio quirúrgico.

Es transversal porque solo se medirá una vez

### **4.2. Diseño muestral**

#### **Población universo**

Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda intervenidos por apendicectomía laparoscópica en el servicio de Cirugía del Centro Medico Naval - Perú

#### **Población de estudio**

Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda intervenidos por apendicectomía laparoscópica que tuvieron ISQ en el servicio de Cirugía del Centro Medico Naval - Perú durante el Período 2015-2020 y que cumplieron con los criterios para su selección.

#### **Tamaño de la muestra**

Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda intervenidos por apendicectomía laparoscópica en el servicio de Cirugía del Centro Medico Naval - Perú durante el Período 2015-2020 y que cumplieron con los criterios para su selección.

Se aplicará la fórmula para casos y controles.

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{c p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Reemplazando los datos tenemos:

$$Z\alpha = 1.96$$

$$Z\beta = 0.84$$

$$p_1 = 0.54 \text{ descrito por Hidalgo et al., (11).}$$

$$p_2 = 0.72 \text{ descrito por Hidalgo et al., (11).}$$

$$P = (p_1 + p_2)/2: 0.63$$

$$C = 2$$

$$n = 134 \text{ pacientes}$$

Se tomará en consideración a 134 adultos con infección de sitio quirúrgico denominados casos y 268 adultos que no presentaron infección de sitio quirúrgico denominados controles.

### **Muestreo o selección de la muestra**

Será de carácter aleatorio simple para los casos y controles.

### **Criterios de selección**

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

Pacientes mayores de 18 años.

Adultos con historias clínicas completas.

Adultos que presentaron infección de sitio quirúrgico.

Pacientes diagnosticados de apendicitis aguda.

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

Pacientes mayores de 18 años.

Adultos con historias clínicas completas.

Adultos que no presentaron infección de sitio quirúrgico.

Pacientes diagnosticados de apendicitis aguda.

### **Criterios de exclusión**

Pacientes con historias clínicas incompletos y/o pérdidas.

Pacientes con algún estado de inmunodepresión.

### **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

La técnica que se llevará a cabo es la revisión documentaria, para lo cual se revisarán las historias clínicas del Hospital Centro Médico Naval. Se solicitará a la dirección del Centro Médico Naval, las autorizaciones respectivas para el acceso del historial clínico. Una vez logrado el permiso, se procederá a revisar las historias clínicas de adultos mayores 18 años postapendicectomía laparoscópica que fueron atendidos en el servicio de Emergencia del Centro Médico Naval desde el periodo 2015-2020, luego, se procederá a clasificar a los adultos que pertenecieron a uno u otro grupo según la técnica de muestreo aleatorio simple, se verificará el diagnóstico de CIE 10 en los expedientes clínicos de los adultos para establecer la presencia o ausencia de ISQ; posteriormente se registrará la información en la hoja de recolección de datos hasta completar el tamaño de muestra correspondiente en ambos grupos. Luego se registrará la información en la base de datos y se procederá a su respectivo estudio.

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

La ficha de recolección de datos constará de 3 partes principales, en la primera se indica los datos generales del paciente como el número de la historia clínica, número de DNI, iniciales del paciente, el peso y la talla e IMC. En la segunda sección corresponde a la presencia o ausencia de la infección de sitio quirúrgico,

que grado de obesidad corresponde según el IMC calculado en la primera sección, la presencia o no de diabetes Mellitus, la puntuación ASA y el sexo del paciente. Finalmente, en la tercera n contendrá otros variables que influyen como antecedente de cirugía abdominal, la edad y comorbilidades.

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

Los datos de las fichas de recolección de datos obtenidas de las historias clínicas serán trasladados al sistema informático SPSS-IBM en versión 25.0, en la cual se utilizará una computadora Hp con sistema operativo Windows 10.

Estadística descriptiva. Primero se obtendrán las frecuencias relativas y absolutas de las variables cualitativas.

Estadística inferencial. Para estimar el riesgo entre la obesidad, diabetes, puntuación ASA y sexo masculino con la ISQ se aplicará el odds ratio con su respectivo intervalo de confianza y en el caso de la edad, el análisis de varianza. Luego se utilizará el análisis multivariado con el fin de establecer la independencia de cada variable.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Primero, se obtendrá el permiso para la ejecución del proyecto por parte del Comité de Investigación y Ética de la Universidad San Martín de Porres. Luego, en concordancia con principios básicos éticos de confidencialidad, autonomía, no maleficencia y beneficencia, la presente investigación se realizará sobre la base de revisión de las historias clínicas, los cuales se mantendrán en plena confidencialidad del paciente a través del estudio según los artículos de la declaración de Helsinki II consignados con los numerales: 11, 12, 14, 15, 22 y 23.

## CRONOGRAMA

PASOS	AÑO 2022									
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Redacción final del proyecto de investigación	x	x								
Aprobación del proyecto			x							
Recolección de la data				X	x	X				
Procesamiento y análisis de la data.							X	x		
Elaboración del informe final.									X	
Correcciones del informe final.									X	
Aprobación del informe final.									X	
Publicación del artículo científico										X

## PRESUPUESTO

<b>Concepto</b>	<b>Monto aproximado en soles S/.</b>
papel bond tipo A4	14.00
correctores	7.00
lapiceros	6.00
lápices	3.00
cartuchos de impresora	110.00
Fotocopiado	25.00
Pasajes	50.00
Impresiones	120.00
<b>TOTAL</b>	<b>335.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Deverick J. Anderson, MD, MPH, Dr. Daniel J. Sexton. Complicaciones de las incisiones quirúrgicas abdominales [Internet]. Uptodate. 2020 [citado 10 agosto 2020]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/complications-of-abdominal-surgical-incisions?search=infeccion%20de%20herida%20quirurgico&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H7](https://www.uptodate.com/contents/complications-of-abdominal-surgical-incisions?search=infeccion%20de%20herida%20quirurgico&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H7)
2. Organización panamericana de la salud. Costos de las Infecciones Relacionadas a los Servicios de Salud en los países de la Región de América Latina y Caribe. [Internet] [Citado 27 Mayo 2022] Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=materiales-presentaciones-webinars-9190&alias=39270-costos-infecciones-relacionadas-a-servicios-salud-paises-region-america-latina-caribe-abril-2017-270&Itemid=270&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=materiales-presentaciones-webinars-9190&alias=39270-costos-infecciones-relacionadas-a-servicios-salud-paises-region-america-latina-caribe-abril-2017-270&Itemid=270&lang=es)
3. Sandoval, et al., Técnica operatoria de apendicetomía e infección del sitio operatorio. Hospital María Auxiliadora. Octubre-diciembre, 2018. Horiz Med (Lima) 2019; 19(3): 33-39
4. Ronald F Martin, MD. Apendicitis aguda en adultos: manifestaciones clínicas y diagnóstico diferencial [Internet]. Uptodate. 2020 [citado 10 agosto 2020]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?search=apendicitis%20aguda&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis?search=apendicitis%20aguda&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y Sobrepeso [Internet]. 2020 [citado 8 agosto 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2015
7. Goday, Alberto. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias. Rev Esp Cardiol 2002;55(6):657-70

8. Villena JE. Epidemiología de la Diabetes Mellitus en el Perú. diagnóstico [Internet]. 17 de diciembre de 2019 [citado 21 de junio de 2022];55(4):173-81. Disponible en: <http://142.44.242.51/index.php/diagnostico/article/view/21>
9. Aghdassi, SJS, Schröder, C. & Gastmeier, P. Factores de riesgo relacionados con el género para las infecciones del sitio quirúrgico. Resultados de 10 años de vigilancia en Alemania. *Antimicrob Resist Infect Control* 8, 95 (2019)
10. Lakoh, S., Yi, L., Sevalie, S. et al., Incidencia y factores de riesgo de las infecciones del sitio quirúrgico y la resistencia a los antibióticos relacionada en Freetown, Sierra Leona: un estudio de cohorte prospectivo. *Antimicrob Resist Infect Control* 11, 39 (2022).
11. Hidalgo Costilla MJ. obesidad como factor asociado a complicaciones postoperatorias en pacientes sometidos a cirugía abdominal en el centro médico naval “Cirujano mayor santiago tavana” durante el 2015. *rev. fac. med. hum.* 2017;17(3):48-55.
12. Nicho Ch. Factores que se asocian a infección de sitio operatorio en pacientes post operados por apendicetomía convencional en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo enero- julio del 2015
13. Xu Z, Qu H, Gong Z, Kanani G, Zhang F, et al., (2021) Risk factors for surgical site infection in patients undergoing colorectal surgery: A meta-analysis of observational studies. *PLOS ONE* 16(10): e0259107
14. Angeramo, Cristian A. MD; Laxague, Francisco MD; Castagnino, Bruno MD; Sadava, Emmanuel E. MD; Schlottmann, Francisco MD, MPH Impact of Obesity on Surgical Outcomes of Laparoscopic Appendectomy: Lessons Learned From 2000 Cases in an Urban Teaching Hospital, *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques: October 2021 - Volume 31 - Issue 5 - p 523-527*
15. Xu, Z., Qu, H., Kanani, G. et al., Update on risk factors of surgical site infection in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis* 35, 2147–2156 (2020).
16. Meijs AP, Koek MBG, Vos MC, Geerlings SE, Vogely HC, de Greeff SC. The effect of body mass index on the risk of surgical site infection. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. Cambridge University Press; 2019;40(9):991–6
17. Guanche Humberto, et al., Risk Factors for Surgical Site Infection After ppendectomy for Acute Appendicitis; Results of a Cross-Sectional Study Carried out

at a Community Hospital in Qatar (2013-2016). *Hosp Pract Res.* 2019 June;4(2):45-49

18. Mekhla, Borle FR (2019). Determinantes de las infecciones superficiales del sitio quirúrgico en cirugías abdominales en un hospital universitario rural en India central: un estudio prospectivo. *Revista de medicina familiar y atención primaria*, 8 (7), 2258–2263.

19. Wahl TS, Patel FC, Goss LE, Chu DI, Grams J, Morris MS. The Obese Colorectal Surgery Patient: Surgical Site Infection and Outcomes. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(8):938-945

20. Kadia et al., Exploring the role of obesity and overweight in predicting postoperative outcome of abdominal surgery in a sub-Saharan African setting: a prospective cohort study. *BMC Res Notes* (2018) 11:742

21. Garcell, HG, Arias, AV, Sandoval, CA, García, EG, Gamboa, ME, Sado, AB, & Serrano, RN (2017). Incidencia y etiología de las infecciones del sitio quirúrgico en apendicectomías: un estudio prospectivo de 3 años. *Revista médica de Omán* , 32 (1), 31–35.

22. Gurunathan, U., Ramsay, S., Mitrić, G. et al., Asociación entre la obesidad y la infección de la herida después de la cirugía colorrectal: revisión sistemática y metanálisis. *J Gastrointest Surg* 21, 1700–1712 (2017).

23. Schlottmann, F., Sadava, EE, Peña, ME et al., Apendicectomía laparoscópica: factores de riesgo de absceso intraabdominal posoperatorio. *World J Surg* 41, 1254–1258 (2017)

24. Winfield, Robert D., Stacey Reese, Kelly Bochicchio, John E. Mazuski, and Grant V. Bochicchio. Obesity and the Risk for Surgical Site Infection in Abdominal Surgery. *Am Surg.* 2016;82(4):331–36.

25. Thelwall et al., Impacto de la obesidad en el riesgo de infección de la herida después de la cirugía: resultados de un estudio de cohorte multicéntrico prospectivo a nivel nacional en Inglaterra. *Clinical Microbiology and Infection (CMI)*. 2015;21(11)

26. Ulises Ángeles-Garay y col. Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. *Cir Cir*, 2014;82(1):48-62

27. Cho M, Kang J, Kim IK, Lee KY, Sohn SK. Underweight body mass index as a predictive factor for surgical site infections after laparoscopic appendectomy. *Yonsei Medical Journal.* 2014 Nov;55(6):1611-1616.

28. Abdulbaset Maleknejad, Neda Dastyar, Mahin Badakhsh, Abbas Balouchi, Hosein Rafiemanesh, Omar Al Rawajfah, Khadije Rezaie Keikhaie, Mahmood Sheyback. (2019) Surgical site infections in Eastern Mediterranean region: a systematic review and meta-analysis. *Infectious Diseases* 51:10, pages 719-729
29. Badia Pérez, Joseph. *Infecciones quirúrgicas*. 2.<sup>a</sup> ed. España: Guías clínicas de la asociación española de cirujanos; 2016.
30. A. Santalla, M.S López-Criado, M.D. Ruiz, Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *Clin Invest Gin Obs*. 2007;34(5):189–96.
31. Rodríguez Fernández Z. Algunas consideraciones sobre las infecciones posoperatorias. *Revista Cubana de Cirugía*. 2017;56(2)
32. Fernández López O. Factores de riesgo relacionados con las infecciones posoperatorias. *MEDISAN*. 2016;20(2):132.
33. Pajuelo Ramírez J. La obesidad en el Perú. *An. Fac. med*. 2017; 78(2):132.
34. G. Pugliese et al., Obesity and infectious diseases: pathophysiology and epidemiology of a double pandemic condition. *International Journal of Obesity*. 2022; 46:449 – 465
35. Himmerich H. *Weight Management* [Internet]. London: IntechOpen; 2020 [cited 2022 May 27]. 332 p. Available from: <https://www.intechopen.com/books/8781> doi: 10.5772/intechopen.80199
36. Silvio E Inzucchi, MDDra. Beatrice Lupsa. Presentación clínica, diagnóstico y evaluación inicial de la diabetes Mellitus en adultos. [Internet] Uptodate. 2021 [citado 20 junio 2022]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-Mellitus-in-adults?search=diabetes&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-Mellitus-in-adults?search=diabetes&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
37. Martin, E., Kaye, K., Knott, C., Nguyen, H., Santarossa, M., Evans, R., . . . Jaber, L. (2016). Diabetes y riesgo de infección del sitio quirúrgico: revisión sistemática y metanálisis. *Control de infecciones y epidemiología hospitalaria*, 37 (1), 88-99.
38. Vásconez-Correa, Mercedes, et al., Manejo de sitio quirúrgico como riesgo de infección de heridas en pacientes hospitalizados. *Pol. Con.* (Edición núm. 38) Vol. 4, No 10, octubre 2019, pp. 162-196

39. Nve Obiang E, Badia Pérez JM. Infección del sitio quirúrgico: Definición, clasificación, factores de riesgo. En: Guirao Garriga X, Arias Díaz J (eds.). Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Infecciones quirúrgicas. Madrid: Arán; 2006. p. 99-120.
40. Durand Miranda AA. Asociación entre el retraso del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda y sus complicaciones, en un Hospital del Seguro Social de Lima Metropolitana, de enero 2015 a enero 2016. [Título profesional]. Universidad Ricardo Palma; 2018.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>¿Cuáles son los factores de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía a laparoscópica en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara durante los periodos 2015-2020?</p>	<p>General: Determinar los factores de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara 2015-2020.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar las características sociodemográficas de la población según edad, sexo, comorbilidades y antecedente quirúrgico abdominal.</li> <li>- Comparar la frecuencia de obesidad en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con y sin infección de sitio quirúrgico.</li> <li>- Establecer si la obesidad es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a</li> </ul>	<p>H1.- Los factores de riesgo como obesidad, diabetes Mellitus tipo 2, sexo masculino y puntuación ASA <math>\geq 3</math>, se asocian a la infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara" durante los periodos 2015-2020</p> <p>H0.- No existen claros factores de riesgo que se asocian a infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos sometidos a apendicectomía laparoscópica en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago</p>	<p>Es un estudio observacional , retrospectivo, analítico, transversal</p>	<p>Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda intervenidos por apendicectomía laparoscópica en el servicio de Cirugía del Centro Médico Naval - Perú durante el Período 2015-2020 y que cumplieron con los criterios para su selección.</p> <p>Primero se obtendrán las frecuencias relativas y absolutas de las variables cualitativas.</p> <p>Para estimar el riesgo entre la obesidad, diabetes, puntuación ASA y sexo masculino con la ISQ se aplicará el odds ratio con su respectivo intervalo de</p>	<p>La ficha de recolección de datos constará de 3 partes principales, en la primera se indica los datos generales del paciente como el número de la historia clínica, número de DNI, iniciales del paciente, el peso y la talla e IMC. En la segunda sección corresponde a la presencia o ausencia de la infección de sitio quirúrgico, que grado de obesidad corresponde según el IMC calculado en la primera sección, la presencia o no de diabetes Mellitus, la puntuación ASA y el sexo del paciente. Finalmente, en la tercera n</p>

	<p>apendicectomía laparoscópica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar la frecuencia de diabetes Mellitus en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica con y sin infección de sitio quirúrgico</li> <li>- Establecer si la diabetes Mellitus es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica.</li> <li>- Establecer si el puntaje ASA <math>\geq 3</math> es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica</li> <li>- Establecer si el sexo masculino es un factor de riesgo para infección de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a apendicectomía laparoscópica</li> </ul>	<p>Távora" durante los periodos 2015-2020</p>		<p>confianza y en el caso de la edad el análisis de varianza. Luego se utilizará el análisis multivariado con el fin de establecer la independencia de cada variable.</p>	<p>contendrá otros variables que influyen como antecedente de cirugía abdominal, la edad y comorbilidades</p>
--	--	---	--	---	---

## 2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA N° \_\_\_\_\_

#### I. DATOS GENERALES

Historia clínica de emergencia N°		
Iniciales del Paciente:		
D.N.I.:		
Peso:	Talla:	IMC:
ATENDIDO	MES:	AÑO

#### II. VARIABLES DE INTERÉS

INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO (ISQ)	SI	NO
-------------------------------------	----	----

OBESIDAD (Según IMC)	ANOTAR
GRADO 1	
GRADO 2	
GRADO 3	
GRADO 4	

DIABETES MELLITUS	SI ( )	NO ( )
PUNTAJE ASA	ANOTAR:	
SEXO	Masculino ( )	Femenino ( )

#### III. OTRAS VARIABLES

EDAD	_____ AÑOS	
ANTECEDENTE DE CIRUGIA ABDOMINAL	SI	NO
COOMORBILIDADES DE IMPORTANCIA		