

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCION DE SITIO  
OPERATORIO EN CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA  
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2016-2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL

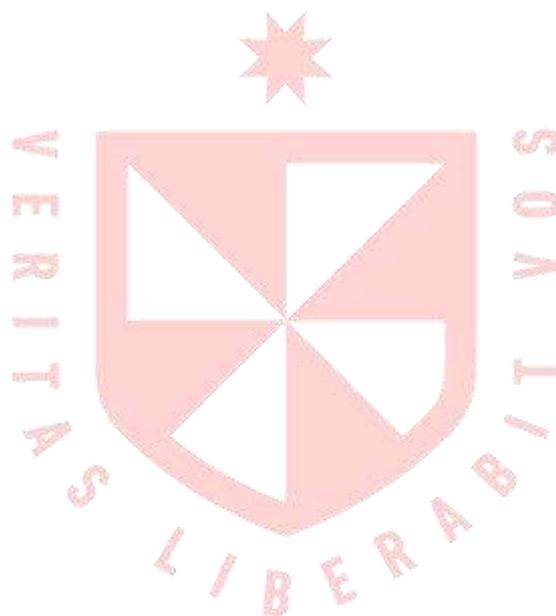
PRESENTADO POR

**ALESSANDRA FREITAS CRESPO**

ASESOR

DR. JOSÉ DEL CARMEN SANDOVAL PAREDES

LIMA – PERÚ  
2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada  
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCION DE SITIO  
OPERATORIO EN CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA  
HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA 2016-2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

**PRESENTADO POR  
ALESSANDRA FREITAS CRESPO**

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

**LIMA, PERÚ  
2024**

## ÍNDICE

<b>PORTADA</b>	<b>i</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>ii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 General	3
1.4 Justificación	4
1.4.1 Importancia	4
1.4.2 Viabilidad	4
1.5 Limitaciones	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Definiciones de términos básicos	14
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	15
3.2 Variables y su operacionalización	15
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1 Tipos y diseño	18
4.2 Diseño muestral	18
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	19
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>20</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>21</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>22</b>
<b>ANEXOS</b>	
Instrumento de recolección de datos	27

NOMBRE DEL TRABAJO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCION DE SITIO OPERATORIO EN CIRUGÍA ABDOMINAL DE EMERGENCIA HOSP**

AUTOR

**ALESSANDRA FREITAS CRESPO**

RECUENTO DE PALABRAS

**6003 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**34378 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**29 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**129.2KB**

FECHA DE ENTREGA

**Feb 21, 2024 4:08 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Feb 21, 2024 4:08 PM GMT-5**

### ● 19% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

Resumen

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

La infección del sitio quirúrgico (ISO) afecta al 12,3% de los pacientes sometidos a cirugía abdominal en todo el mundo, una incidencia que aumenta con el nivel de contaminación de la herida quirúrgica, la ISO tiene consecuencias perjudiciales para los sistemas de salud, en términos de costos (que se estima oscilan entre 20'785 dólares y 49'449 dólares por episodio de ISO y la prevalencia de resistencia a los antibióticos (que se estima que es de 21,6%, sino también para los pacientes, que soportan una estadía prolongada y una mayor incidencia de reintervención y mortalidad a 30 días<sup>1</sup>.

Hay una incertidumbre considerable en torno a la incidencia de ISO y su impacto en la cicatrización de heridas, niveles de uso de recursos sanitarios y costes de los servicios sanitarios; en Inglaterra se ha reportado una incidencia del 1%, sin embargo, esta incidencia varía entre las categorías quirúrgicas desde <1,0 % para reemplazo de cadera y rodilla hasta 9,1 % para cirugía de conductos, hígado o páncreas<sup>2</sup>.

En 2021/2022, en Europa se encontró que la incidencia de ISO osciló entre el 0,4% y el 15,4% en todas las categorías quirúrgicas; las tasas de morbilidad postoperatoria a 30 días entre los expuestos a cirugía de emergencia se encuentran en el rango de 33% a 71%, según el riesgo individual de cada paciente y el tipo de cirugía; de este modo la ISO contribuye a una proporción significativa de la morbilidad postoperatoria experimentada por los pacientes en la emergencia con tasas estimadas en el rango del 25% al 40%<sup>3</sup>.

Se estima que en Norteamérica la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes hospitalizados ronda el 2%, sin embargo, este número puede ser inferior a la tasa real debido a datos de alta postoperatoria incompletos; datos adicionales sugieren que las ISO ocurren a una tasa que oscila entre el 3% y el

20% durante procedimientos específicos, con una incidencia potencialmente mayor entre los pacientes considerados de alto riesgo<sup>4</sup>.

Las ISO provocan una morbilidad sustancial y discapacidades a largo plazo debido a la mala cicatrización de las heridas y al daño tisular extenso, lo que genera una carga económica considerable y un aumento de los costes sanitarios; el costo por paciente aumentó de 814 euros a 6.626 euros en el Reino Unido, mientras que en los Estados Unidos, el costo estimado aumentó en 1.8 mil millones de dólares al año, al contrario de lo que piensan y creen algunos cirujanos, una ISO no es una enfermedad pequeña con un curso benigno, una ISO es una infección posoperatoria que tiene lugar dentro del sitio quirúrgico<sup>5</sup>.

En el caso del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL), existe una alta incidencia de infecciones de sitio operatorio, ya que es un hospital en donde se realizan cirugía de alta complejidad en emergencias. Esto trae como consecuencia mayor estancia hospitalaria y gastos para el paciente. También, conlleva a otras complicaciones si no se tiene el correcto cuidado, tal y como las septicemias, las fascitis necrotizantes, y en esos casos el paciente debe ser intervenido múltiples veces para limpiezas quirúrgicas, en algunos casos hasta con colocación de bolsas de Bogotá por imposibilidad de cerrar la pared abdominal. La tasa de morbimortalidad de pacientes posoperados puede reducirse si se da a conocer una correcta información sobre los cuidados de heridas operatorias.

Cabe resaltar que en el HNAL se atienden pacientes de nivel sociocultural y socioeconómico bajo, que muchas veces no tienen la cultura ni el acceso a un correcto aseo en casa. Si estos pacientes no son correctamente instruidos al darles al alta, es muy probable que reingresen al Hospital por haber desarrollado una ISO.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de 2016 a 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de 2016 a 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Encontrar relación entre el tipo de cirugía implementada, con las infecciones de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2016 al 2021 según edad y sexo.

Establecer relación entre comorbilidades preexistentes en pacientes y las infecciones de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el periodo del 2016 al 2021.

Determinar si el tiempo del acto operatorio tiene relación con infecciones de sitio operatorio de cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2016 al 2021.

Hallar una relación entre pacientes que no recibieron profilaxis antibiótica y los que desarrollan infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2016 al 2021.

Determinar qué grado de contaminación intraoperatoria se relaciona con pacientes que desarrollan infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de

emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2016 al 2021.

Determinar la relación entre hipoalbuminemia e infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2016 al 2021.

Determinar si la razón neutrófilo linfocito elevado se asocia con el riesgo de infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2016 al 2021.

## **1. 4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

En la actualidad, todos los centros sanitarios tienen como meta obligatoria para la seguridad de sus pacientes reducir las infecciones nosocomiales, debido a que este problema genera más riesgo de morir que un paciente en la misma condición sin infección.

La relevancia de este estudio es que las infecciones de sitio operatorio contribuyen a la morbilidad y mortalidad de los hospitales en el país. Siendo esta complicación prevenible de distintas maneras.

Es trascendental comprobar los factores de riesgo asociados a esta complicación, su diagnóstico y tratamiento oportuno, conlleva a un adecuado tratamiento y una menor estancia hospitalaria, lo que genera menores gastos económicos a los pacientes. Así como estar al tanto de la tasa de morbilidad, el efecto en la calidad de vida de los pacientes que padecen ISO y los casos que se agravan llevando a estas a mayores complicaciones.

#### **1.4.2 Viabilidad y factibilidad**

Este trabajo es factible, ya que la institución, el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, que es donde se realizará esta investigación, otorga el permiso. Yo como investigadora, trabajo en el mismo. Las herramientas, para recolectar la información están al alcance de los residentes y se cuenta con la autorización de cada jefe de departamento y de servicio.

#### **1.5 Limitaciones**

Esta investigación tiene limitaciones tales como la falta de algunos datos para el estudio, que podrían dar mayor amplitud de la investigación. Existe un déficit en el manejo de sesgos. Por otro lado, otra de las limitaciones con las que se afronta esta investigación es que, durante el último año del periodo que abarca esta investigación, nos hemos encontrado en pandemia por COVID-19, por lo que variaron factores como el número de cirugías. Pacientes que en años previos hubiesen acudido más temprano a emergencia, llegaron ya con complicaciones por el temor a contagiarse.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Zhang J, et al (China, 2023); analizaron los datos de pacientes hospitalizados sometidos a cirugía abdominal electiva para identificar factores de riesgo y desarrollar modelos predictivos que ayudarán a los médicos a evaluar a los pacientes preoperatoriamente; los factores de riesgo de ISO de pacientes hospitalizados se evaluaron mediante análisis univariado y regresión logística multivariada. Un total de 3.018 pacientes cumplieron los criterios de inclusión; los sitios quirúrgicos incluyeron el útero (42,2%), el hígado (27,6%), el tracto gastrointestinal (19,1%), el apéndice (5,9%), el riñón (3,7%) y el área de la ingle (1,4%). La ISO ocurrió en el 5% de los pacientes (n = 150); la regresión logística multivariada reveló los siguientes factores de riesgo independientes: hipoalbuminemia [odds ratio (OR) = 5,698, (IC) del 95%: 3,305-9,825, P = 0,001]<sup>17</sup>.

Zhang F, et al (China, 2023); realizaron un metaanálisis para determinar la importancia de la albúmina sérica baja como factor pronóstico de la ISO; en una búsqueda y un análisis exhaustivo de la literatura en las bases de datos; se utilizó el modelo de efectos aleatorios según la prueba de heterogeneidad entre estudios; se realizaron análisis de subgrupos y análisis de sensibilidad para identificar las posibles fuentes de heterogeneidad. Los resultados demostraron una asociación entre los niveles bajos de albúmina sérica preoperatoria y una mayor probabilidad de desarrollar ISO ( [OR], 2,04; [IC] del 95 %, 1,28-3,26)<sup>18</sup>.

Pishgahi M, et al (Iran, 2023); evaluaron la relación entre los niveles de albúmina sérica preoperatoria y el desarrollo de ISO en pacientes de cirugía colorrectal de emergencia, en un estudio de cohorte donde se evaluaron pacientes sometidos a cirugía colorrectal de emergencia durante 17 meses; se inscribieron en el estudio 173 pacientes, pero el análisis de datos se realizó en 170 pacientes. Se dividieron en grupo con hipoalbuminemia (n = 98, 57,6%) y grupo sin hipoalbuminemia (n = 72, 42,4%); la ISO se observó en 13 pacientes (7,6%) durante el mes de seguimiento; ocho pacientes (5,1%) tuvieron ISO superficiales

y 5 (3,2%) profundas. El nivel de albúmina fue mayor en pacientes con ISO ( $3,11 \pm 0,62$ ), en comparación con pacientes sin ISO ( $3,6 \pm 0,7$  g/dL). La incidencia de complicaciones, fue significativamente mayor en pacientes con hipoalbuminemia, en comparación con pacientes sin hipoalbuminemia ( $P = 0,017$ , Odds Ratio = 4,24, IC del 95 %: 1,29-13,9)<sup>16</sup>.

Qian B, et al (China, 2023); realizaron este metaanálisis para evaluar la precisión de la proporción neutrófilos-linfocitos (RNL) para la predicción de la infección posquirúrgica a través de búsquedas en PubMed, Embase, Web of Science y Cochrane Library sin restricción de idioma; se incluyeron los estudios que evaluaron la precisión predictiva de la proporción neutrófilos-linfocitos para la infección posquirúrgica. En la búsqueda se encontró 379 informes, de los cuales 12 cumplieron los criterios de inclusión, lo que representa 4375 casos; el análisis bivariado arrojó una sensibilidad agrupada de 0,77 (IC 95%: 0,65-0,85) y una especificidad de 0,78 (IC 95%: 0,67-0,86). El área bajo la curva característica operativa del receptor fue de 0,84 (IC 95%: 0,80-0,87); las comparaciones de subgrupos revelaron diferencias según el diseño del estudio, el sitio quirúrgico, la presencia del implante, el momento del muestreo, el tipo de evento de infección y la prevalencia de la infección<sup>19</sup>.

En 2021, Piñango J, et al llevaron a cabo un estudio observacional retrospectivo en Venezuela, en el cual incluyeron 1341 pacientes sometidos a Cirugía abdominal de emergencia. Como resultados se encontró que la incidencia global de infección de sitio quirúrgico fue de 9,77%, la mayoría en cirugías de emergencia<sup>15</sup>.

Inose H, et al (China, 2020); determinaron el valor predictivo de la razón neutrófilo linfocito para la ISO en pacientes sometidos a cirugía de descompresión espinal, en un estudio observacional retrospectivo de pacientes sometidos a cirugía de descompresión espinal; se dividieron 254 pacientes consecutivos en un grupo con ISO y un grupo sin ISO; la incidencia de ISO fue de 7 de 254 pacientes (2,8%); el análisis univariante mostró que hubo diferencias significativas en el nivel de proteína C reactiva (PCR) al día siguiente de la operación; porcentaje de neutrófilos y linfocitos y a los 3-4 días del

postoperatorio; y nivel de PCR, recuento de glóbulos blancos, recuento y porcentaje de neutrófilos, porcentaje de linfocitos y RNL a los 6-7 días del posoperatorio entre los grupos; los valores de corte de porcentaje de linfocitos y RNL a los 3-4 días del postoperatorio para la predicción de ISO fueron  $\leq 15,1\%$  y  $\geq 4,91$ , respectivamente<sup>20</sup>.

En 2019, Bajaña Vera T et al, desarrolló un estudio analítico de casos y controles en Honduras revisando 50 casos de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente del abdomen, en la emergencia. Los factores de riesgo asociados fueron hospitalización durante más de 2 días en el primer ingreso, y comorbilidades, los factores protectores fueron el uso de profilaxis antibiótica y tiempo preoperatorio menor de 24 horas. Concluyen que los factores de riesgo más asociados a las ISO tratan del tiempo prolongado de hospitalización<sup>13</sup>.

En Perú, en el año 2019, Hidalgo Vizarrata et al realizó un estudio en la Universidad Ricardo Palma de diseño casos y controles, analítico y observacional para determinar agentes asociados a ISO en el Centro Médico Naval. La población fueron 219 adultos mayores, de los cuales el 33,33 % tuvieron ISO; se encontraron asociaciones para diabetes mellitus y técnica quirúrgica ( $p < 0.05$ )<sup>14</sup>.

En Perú, en 2018- 2019, Urcuhuaranga en 60 casos en donde se determinaron factores de riesgo asociados a ISO; los pacientes con ISO fueron aquellos en el rango de edad de 45 – 60 años con un 45.87% y de predominio género masculino con 54.13%, el IMC > 25 fue un 61.65%, los pacientes diabéticos fueron un 29.32%<sup>11</sup>.

Badia J Met al., en el año 2018, ejecutaron una investigación en seis países de Europa, Francia, Alemania, Holanda, Italia, España e Inglaterra. El estudio fue descriptivo revisión de casos en donde como resultado encontraron que las ISO están directamente relacionadas con gastos elevados en hospitalizaciones de los pacientes y de los hospitales, reoperaciones, hospitalizaciones prolongadas y mayor mortalidad. Concluyeron que La revisión indicó que los SSI son

extremadamente costosos. Por lo tanto, los procedimientos rigurosos deben ser implementados para evitar la ISO<sup>8</sup>.

Berríos S et al., en 2018, realizaron una revisión sistémica de 5759 títulos y resúmenes, 896 fueron revisados de texto completo por 2 revisores independientes. Encontraron los siguientes factores relacionados a ISO: falta de profilaxis antibiótica, inadecuada asepsia y antisepsia, mala oxigenación, mal control de glicemia y anticoagulación. Concluyeron que esta evidencia debe ser utilizada para la prevención de ISO y debe incorporarse en programas integrales de mejora de la calidad quirúrgica para mejorar la seguridad del paciente<sup>9</sup>.

En Ecuador, durante el año 2018, Yunga M evaluó ISO y los factores asociados en una población 233 pacientes que desarrollaron ISO, se encontro que la las ISO tuvo asociación con tiempo quirúrgico > 120 minutos, estancia preoperatoria > 24h ( $p < 0,05$ ), concluyendo que los factores asociados más predominantes fueron acciones dentro del mismo acto quirúrgico a comparación de comorbilidades de los pacientes<sup>12</sup>.

En 2018, López S desarrolló en el Hospital de Huánuco Hermilio Valdizán Medrano, una investigación en 184 pacientes; 92 casos y 92 controles de pacientes post operados por emergencia de cirugía abdominal, 77,2% presentaron ISQ superficial, 22,8% ISO profunda, se identificaron como factores el tiempo de estancia hospitalaria, tiempo operatorio y Diabetes Mellitus ( $p < 0.05$ )<sup>10</sup>.

En 2016, Fernández realizó una investigación en Cuba, en 258 pacientes se obtuvo que las intervenciones clasificadas como contaminadas (43.4 %) y sucias (23.6 %) fueron las más relacionadas a las ISO, así como el nivel de contaminación de la intervención, el tiempo quirúrgico prolongado, el estado físico preoperatorio ( $p < 0.05$ )<sup>7</sup>.

Yi Mu et al., en el año 2014, desarrollaron una investigación en Estados Unidos de tipo descriptivo observacional. Se usó como población 800 000 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de emergencia en distintos estados del

país. Como resultado obtuvieron que el 2% de casos estudiados, desarrollaron ISO. Se probó que nuevos procedimientos implementados bajaron el porcentaje de ISO comparados a años anteriores. Concluyeron que un conjunto de nuevos modelos de riesgo desarrollados utilizando elementos de datos existentes recopilados a través de La Red Nacional de Seguridad en Salud (NHSN) mejora la predicción y rendimiento, en comparación con la estratificación tradicional del índice de riesgo NHSA<sup>6</sup>.

## **2.2 Bases teóricas**

La cirugía moderna se ha revolucionado completamente en las últimas décadas, pero la infección del sitio quirúrgico (ISO) sigue siendo una complicación inevitable después de la cirugía, incluso en los países industrializados, en países en desarrollo la falta de recursos adecuados, concienciación pública, políticas adecuadas de control de infecciones y su implementación siguen siendo grandes reveses y, por lo tanto, la ISO sigue siendo una infección frecuente asociada a la atención sanitaria<sup>22</sup>.

La infección se refiere a la aparición y crecimiento de patógenos en los tejidos del cuerpo, debido a la creciente conciencia de que la sepsis es una de las condiciones más prevalentes y fatales que encontramos, el interés en ellas ha aumentado en los últimos 20 años; a pesar de numerosos procedimientos y debido a los avances en los sistemas de gestión en las últimas décadas, las infecciones nosocomiales siguen siendo un riesgo importante en la prestación de servicios quirúrgicos<sup>23</sup>.

Las ISO se definen como infecciones posoperatorias que ocurren dentro de los 30 días posteriores a la realización de un procedimiento quirúrgico o dentro del año posterior a la colocación de un implante permanente, las heridas quirúrgicas se clasifican en heridas limpias, limpias-contaminadas, contaminadas y sucias-infectadas; las infecciones limpias no están infectadas, no hay inflamación y son principalmente cerradas; las heridas limpias y contaminadas son heridas que ingresan al tracto alimentario, respiratorio, genital o urinario en condiciones controladas; las heridas contaminadas son heridas recientes y abiertas que

pueden resultar de una agresión a las técnicas estériles o de una fuga desde el tracto gastrointestinal hacia la herida; las heridas que normalmente resultan de heridas traumáticas tratadas de manera inadecuada se conocen como heridas sucias e infectadas<sup>24,25</sup>.

Las infecciones del sitio quirúrgico son las infecciones asociadas a la atención médica más comunes que ocurren entre los pacientes quirúrgicos; aumentan el riesgo de muerte, prolongan las estadías hospitalarias, aumentan la tasa de reingresos, disminuyen la calidad de vida y causan pérdidas de ingresos diarias, todo lo cual contribuye al colapso financiero y social de una familia<sup>26</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera la vigilancia como el primer y más importante paso en cualquier estrategia de prevención y control de infecciones, ya que ayuda a identificar problemas y prioridades en el sistema; es necesario evaluar y revisar las políticas concurrentes de control y prevención de infecciones explorando la carga de ISO e identificando sus factores de riesgo asociados para su futura consideración<sup>27</sup>.

Hay varias formas en que se puede provocar la ISO, la mayoría son causadas por una infección endógena, que es cuando la incisión se contamina con microorganismos derivados de la piel del paciente o de un órgano interno abierto, la infección exógena ocurre cuando microorganismos externos contaminan el sitio operatorio durante el procedimiento; las fuentes incluyen instrumentos quirúrgicos, el ambiente del quirófano y el aire; los microorganismos externos también pueden contaminar la herida en el momento de un incidente o acceder a la herida después de una cirugía antes de que haya cicatrizado; los patógenos causales dependen del sitio quirúrgico; por ejemplo, el riesgo de desarrollar ISO por microorganismos entéricos gramnegativos aumenta con la cirugía en el tracto gastrointestinal<sup>28</sup>.

Hay complicaciones locales y sistémicas de la ISO, la rotura/dehiscencia espontánea de la herida es la complicación local más común, mientras que la bacteriemia con posibilidad de diseminación y la sepsis son las complicaciones sistémicas más importantes, estas complicaciones se pueden prevenir por completo si existe una manera de detectar tempranamente la ISO e iniciar el tratamiento lo antes posible; sin embargo, alrededor del 20 al 60% de los pacientes quirúrgicos desarrollan complicaciones prevenibles porque la mayoría de los casos ocurren después de que los pacientes son dados de alta del hospital; si no se tratan con urgencia, las complicaciones de la ISO a menudo requieren cirugía secundaria y están relacionadas con una tasa de mortalidad considerable<sup>29</sup>.

Incluso si se espera que las ISO ocurran dentro de los 30 días posteriores a la cirugía, el momento específico en el que se desarrollarían la mayoría de ellas es clave para detectar tempranamente las ISO y, por lo tanto, prevenir y intervenir tempranamente contra sus apremiantes y fatales complicaciones, conocer el momento específico también es muy importante para reducir la probabilidad de que las complicaciones de la herida, como la bacteriemia, avancen a una situación más compleja<sup>30</sup>.

Existe una alta probabilidad de que los microorganismos contaminen el sitio de incisión o escisión en un procedimiento quirúrgico, si una bacteria es capaz de adherirse sobre una superficie biológica rápidamente cambia las proteínas que expresa y como tal se vuelve sésil y fenotípicamente diferentes, en comparación con su contraparte; la mayoría de las ISO, que ocurren como resultado de la contaminación de fuentes exógenas y la propia microbiota autóctona del paciente, toma entre 5 y 10 días para manifestarse después de un procedimiento quirúrgico<sup>30</sup>.

Más importante es el hecho de que la infección de la herida aumenta la probabilidad de morbilidad en el paciente, en consecuencia, esto se extiende a la angustia del paciente que a su vez, además dificulta la cicatrización de heridas; como complicación adicional se incluye la dehiscencia posoperatoria, tal complicación presenta un desafío de gestión a los médicos, ya que la herida no

siempre sana rápidamente y no responde a los enfoques tradicionales como promover el drenaje, antibióticos sistémicos o cierre retrasado<sup>31</sup>.

Como ha sido mencionado anteriormente, las ISO están altamente relacionadas a cirugías abdominales de emergencia. En Lima, Perú, abarcan una gama diversa de intervenciones quirúrgicas destinadas a tratar condiciones médicas agudas y críticas. La prontitud en el diagnóstico y la ejecución de estos procedimientos es esencial para garantizar resultados exitosos y minimizar riesgos, como lo son la infección de sitio operatorio.

Entre las cirugías más comunes de emergencia, tenemos en primer lugar la apendicectomía, un procedimiento crucial para abordar la apendicitis aguda. La inflamación del apéndice, si no se trata oportunamente, puede derivar en complicaciones graves, incluida la perforación apendicular y como consecuencia peritonitis. La prevalencia de esta cirugía en Lima refleja la importancia de un diagnóstico y tratamiento rápidos.

La colecistectomía, exploración y drenaje de la vía biliar, son también cirugías de emergencia, ya que la colecistitis aguda y la colangitis moderada y grave pueden llevar al paciente a sepsis y descompensación irreversible, si es que no es intervenido quirúrgicamente a tiempo.

Las reparaciones de hernias de pared abdominal, en caso de una hernia estrangulada o encarcerada, tienen indicación quirúrgica inmediata. Pues el curso natural es que el órgano o tejido que se encuentra atrapado en la hernia, obstruya a nivel intestinal, se necrose y hasta se perfora, resultando finalmente en una peritonitis.

## 2.3 Definición de términos básicos

**Infección de sitio operatorio:** Es una infección que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó la operación<sup>15</sup>.

**Definición conceptual de ISO:** La infección del sitio quirúrgico es aquella infección relacionada con la operación que ocurre en la incisión quirúrgica o cerca de ella, durante los primeros 30 días postoperatorios (o hasta 1 año si se ha dejado un implante)<sup>16</sup>.

**Definición operacional de ISO:** Cuando en la historia clínica se especifique la presencia de: drenaje purulento a través de la incisión con o sin confirmación de laboratorio; o aislamiento de organismos en cultivo de la herida o del tejido de la incisión, y presencia concomitante de al menos uno de los siguientes signos y síntomas de infección: dolor o hipersensibilidad, edema, hiperemia, o fiebre diagnosticado por el cirujano o médico tratante<sup>16</sup>.

**Tipo de herida operatoria:**

**Limpia:** herida planeada, cerrada de manera primaria, sin rompimiento de la técnica estéril.

**Limpias-contaminadas:** Caso no planeado, rotura mínima de técnica estéril.

**Contaminadas:** Se encuentra inflamación no purulenta aguda. Traumatismos penetrantes menos de 4 horas.

**Sucia:** Se encuentra pus o abscesos, perforaciones preoperatorias<sup>18</sup>.

**Hipoalbuminemia:** valores de albumina inferiores a 3.5 g/dl<sup>17</sup>.

**Razón neutrófilo linfocito elevado:** corresponde al cociente entre el recuento de neutrófilos sobre el recuento de linfocitos por sobre el punto de corte de 5<sup>18</sup>.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de hipótesis**

H1: Existen factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de 2016 al 2021, tales como comorbilidades asociadas a ISO, tipo de cirugía realizada, técnica empleada, duración de la cirugía, profilaxis utilizada y contaminación intraoperatoria.

H2: No hay factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de 2016 al 2021, tales como comorbilidades asociadas a ISO, tipo de cirugía realizada, técnica empleada, duración de la cirugía, profilaxis utilizada y contaminación intraoperatoria

### **3.2 Variables y su operacionalización**

#### **Variables independientes**

Factores de riesgo asociados:

Comorbilidades asociadas

Tipo de cirugía

Técnica de cirugía

Tiempo de cirugía

Profilaxis antibiótica

Contaminación intraoperatoria

#### **Variable dependiente**

Infección de sitio operatorio

#### **Variables intervinientes**

Edad

Sexo

## Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
<b>FACTORES DE RIESGO</b>	Comorbilidades asociadas	Historial de comorbilidades que podrían estar relacionados. Las patologías son: Hipertensión Arterial Diabetes Mellitus Obesidad Cáncer Otras	Cualitativa	Presencia/ausencia	Nominal	Sí No	Historia clínica
	Tipo de cirugía realizada	Tipo de intervención quirúrgica, qué órganos compromete: Vía biliar Apéndice Intestino Colon Laparotomía exploratoria Trauma abdominal abierto Trauma abdominal cerrado	Cualitativa	Presencia/ausencia	Nominal	Sí No	Reporte operatorio
	Razo neutrófilo linfocito elevado	corresponde al cociente entre el recuento de neutrófilos sobre el recuento de linfocitos por sobre el punto de corte de 518.	Cualitativa	Presencia/ausencia	Nominal	Sí No	Reporte Operatorio
	Tiempo de cirugía	Tiempo que tardó en realizarse la cirugía	Cuantitativa	Presencia/ausencia	Ordinal	<1 horas 1 - 2 horas 2 - 3 horas >4 horas	Reporte operatorio
	Profilaxis antibiótica	Si el paciente recibe o no profilaxis antibiótica antes de la cirugía	Cualitativa	Presencia/ausencia	Nominal	Sí No	Historia clínica
	Contaminación intraoperatoria	Grado de contaminación en el acto quirúrgico: I. Limpia II. Limpia contaminada III. Contaminada IV. Sucia	Cualitativa	Presencia/ausencia	Nominal	Sí No	Reporte operatorio
	Hipoalbuminemia	Valor de albumina menor a 3.5 g/dl	Cualitativa	Presencia/ausencia	Nominal	Sí - No	Reporte operatorio

<b>INFECCIÓN DE SITIO OPERATORIO</b>	Tipo de infección	Grado de infección de sitio operatorio: Superficial Profunda Órgano/Espacio	Cualitativa	Presencia/ausencia	Nominal	Sí No	Historia Clínica
--------------------------------------	-------------------	--	-------------	--------------------	---------	----------	------------------

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

El estudio será de tipo observacional, correlacional, transversal, retrospectivo que responde a un diseño de caso control.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

En este estudio, se incluirá un universo de pacientes sometidos a cirugías de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2016 – 2021 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **Población de estudio**

Grupo Caso: Población con diagnóstico de infección de sitio operatorio en el servicio de Cirugía General, tras una cirugía de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2016-2021 que tengamos acceso a sus historias clínicas.

Grupo Control: Población que no desarrollaron infección de sitio operatorio en el servicio de Cirugía General, tras una cirugía de emergencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2016-2021 que tengamos acceso a sus historias clínicas.

#### **Tamaño de la muestra**

Es una muestra censal, tomaremos todos los pacientes operados por el servicio de cirugía general de emergencia, que desarrollaron ISO, entre el 2016 y el 2021. Se estima 250 casos.

En el caso del grupo control, 500 pacientes.

#### **Muestreo**

Muestreo no probabilístico.

## **Criterios de selección**

### **Inclusión**

Pacientes con diagnóstico de Infección de sitio operatorio, luego de ser sometidos a una cirugía abdominal de emergencia en el HNAL desde 2016 a 2022.

Historia legible y completa

Pacientes mayores de 18 años de edad

### **Exclusión**

Pacientes que han sido intervenidos de manera electiva o en otros servicios.

Aquellos pacientes cuyas historias clínicas no presentaron los datos completos requeridos para el estudio.

Pacientes pediátricos.

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

La técnica es el análisis documental, el instrumento es una ficha de recolección de datos (Anexo 1), la cual se irá llenando con información de las Historias Clínicas y el libro de sala de operaciones de emergencia, cirugías realizadas entre el 2016 y 2021. Esta se aplicará a ambos grupos de pacientes, a los que desarrollaron ISO tras la cirugía, tanto como a los que no. Esto se obtendrá a través de una solicitud al departamento de Epidemiología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

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

Los datos se someterán a un análisis estadístico descriptivo para resumir y describir las características principales del conjunto de datos obtenidos, y a un análisis estadístico inferencial utilizando métodos estadísticos para inferir conclusiones sobre la población. Se usará el programa SPSS Statistic v. 26, aplicando la prueba de Chi cuadrado a un nivel de significancia de 5%; el cálculo de los odds ratios (OR) e intervalos de confianza (IC: 95%); los resultados se presentarán en tablas y gráficos de distribución.

## CRONOGRAMA

Pasos	2023-2024											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Redacción final del plan de investigación	X	X										
Aprobación del plan de investigación			X									
Recolección de datos				X								
Procesamiento y análisis de datos					X							
Elaboración del informe						X	X					
Correcciones del trabajo de investigación								X	X			
Aprobación del trabajo de investigación										X	X	
Publicación del artículo científico												X

## **PRESUPUESTO**

La ejecución del presente proyecto necesitará la implementación de los siguientes recursos, siendo estos autofinanciados:

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	100.00
<b>Adquisición de software</b>	700.00
<b>Internet</b>	500.00
<b>Impresiones</b>	400.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Traslados</b>	1500.00
<b>TOTAL</b>	<b>3500.00</b>

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Alkaaki A, Al-Radi OO, Khoja A, et al. Surgical site infection following abdominal surgery: a prospective cohort study. *Can J Surg* 2019;62:111–7.
- 2.-Gundel O, Gundersen SK, Dahl RM, et al. Timing of surgical site infection and pulmonary complications after Laparotomy. *Int J Surg* 2019;52:56–60.
- 3.-Tomsic I, Heinze NR, Chaberny IF, et al. Implementation interventions in preventing surgical site infections in abdominal surgery: a systematic review. *BMC Health Serv Res* 2020;20:236.
- 4.-Jatoliya H. Surgical Site Infections in Elective and Emergency Abdominal Surgeries: A Prospective Observational Study About Incidence, Risk Factors, Pathogens, and Antibiotic Sensitivity at a Government Tertiary Care Teaching Hospital in India. *Cureus* 2023; 15(10): e48071.
- 5.-Guest JF, Fuller GW, Griffiths B. Cohort study to characterise surgical site infections after open surgery in the UK's National Health Service. *BMJ Open*. 2023 Dec 18;13(12):e076735.
- 6.-Yi M. Improving Risk-Adjusted Measures of Surgical Site Infection for the National Healthcare Safety Network. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32(10):970-986.
- 7.-Fernández O. Factores de riesgo relacionados con las infecciones posoperatorias MEDISAN 2018; 20 (2): 135-145.
- 8.-Badia J. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *J Hosp Infect*. 2018;96(1):1-15.
- 9.-Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, Reinke CE, Morgan S, Solomkin JS, Mazuski JE, Dellinger EP, Itani KMF, Berbari

EF, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen G, Kluytmans JAJW, Donlan R, Schechter WP; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017 Aug 1;152(8):784-791.

10.-López S. Factores Asociados a Infecciones de Sitio Quirúrgico en Cirugía Abdominal de Emergencia. *Rev Peru Investig Salud.* 2019;2(2):30-35.

11.- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control HospEpidemiol* 1992; 13(10):606-8.

12.- Carvalho, R, Campos, C, Franco, L. De Castro,M. Rocha,A. Ercole, F. Incidencia y factores de riesgo para infección de sitio quirúrgico en cirugías generales. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2017 [cited 2019 Jan 15]; 25: e2848. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010411692017000100390&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692017000100390&lng=en).

13.-Bajaña T, Infecciones nosocomiales en un hospital del tercer nivel. Experiencia de 5 años. *Rev Cubana Med.* 2008; 47(3).

14.-Hidalgo V. Agentes relacionados a infección de sitio operatorio en adultos mayores pos operados en el Centro Médico Naval, 2013 - 2017. *Rev. Fac. Med. Hum.* [online]. 2019; 19 (3): 43-47.

15.-Piñango S. Incidencia de infección del sitio quirúrgico en el Servicio de Cirugía I, hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. 2019-2021. Estudio observacional / Surgical site infection incidence in surgery service I, Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. 2019-2021 Observational study. *Rev. venez. cir* 2022; 74(2): 39-43, 2021.

16.-Pishgahi M. Preoperative Hypoalbuminemia and Development of Surgical Site Infection and Anastomotic Leakage in Emergency Colorectal Surgery. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2023; 25(9).

17.-Zhang J, Xue F, Liu SD, Liu D, Wu YH, Zhao D, Liu ZM, Ma WX, Han RL, Shan L, Duan XL. Risk factors and prediction model for inpatient surgical site infection after elective abdominal surgery. *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(3):387-397.

18.-Zhang F, Huang L, Li M, Quan Z, Wang Y, Luo H, Liu J, Wang J. Effect of Pre-Operative Low Serum Pre-Albumin on Surgical Site Infection in Post-Surgery Subjects: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surg Infect (Larchmt).* 2023;24(8):684-691.

19.-Qian B, Zheng Y, Jia H, Zheng X, Gao R, Li W. Neutrophil-lymphocyte ratio as a predictive marker for postoperative infectious complications: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon.* 2023;9(5):e15586.

20.-Inose H, Kobayashi Y, Yuasa M, Hirai T, Yoshii T, Okawa A. Postoperative lymphocyte percentage and neutrophil-lymphocyte ratio are useful markers for the early prediction of surgical site infection in spinal decompression surgery. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2020;28(2):2309499020918402.

21.-Duran H. Neutrophil/lymphocyte and platelet/lymphocyte ratios as a biomarker in postoperative wound infections" *Turkish Journal of Biochemistry* 2022; 47 (6): 756-762.

22.-Gomila A, Carratalà J, Biondo S, Badia JM, Fracalvieri D, Shaw E, et al. Predictive factors for early- and late-onset surgical site infections in patients undergoing elective colorectal surgery. A multicentre, prospective, cohort study. *J Hosp Infect.* 2018;99(1):24–30.

23.-Flouchi R, El Far M, Hibatallah A, Elmniai A, Rhbibou I, Touzani I, et al. Incidence of surgical site infections and prediction of risk factors in a hospital

center in Morocco. *J Infect Dev Ctries.* 2022;16(7):1191–8.

24.-Afenigus A, Gualu T, Tadesse A. Surgical site infection and associated factors among adult patients admitted in West and East Gojjam zone hospitals. Amhara region, Ethiopia. 2020;6:6.

25.-Alkaaki A, Al-Radi OO, Khoja A, Alnawawi A, Alnawawi A, Maghrabi A, et al. Surgical site infection following abdominal surgery: a prospective cohort study. *Can J Surg.* 2019;62(2):111–7.

26.-Furukawa K, Onda S, Taniai T, Hamura R, Yanagaki M, Tsunematsu M, et al. Risk Factors and Overcoming Strategies of Surgical Site Infection After Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases. *Anticancer Res.* 2021;41(11):5651–6.

27.-Aghdassi S, Schröder C, Gastmeier P. Gender-related risk factors for surgical site infections. Results from 10 years of surveillance in Germany. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2019;8:95.

28.-Yoneda A, Takesue Y, Takahashi Y, et al. Improvement in Hyperglycemia Prevents Surgical Site Infection Irrespective of Insulin Therapy in Nondiabetic Patients Undergoing Gastrointestinal Surgery. *World J Surg.* 2020;44:1450–148.

29.-Zelenitsky AS, Ariano RE, Harding GKM, Silverman RE. Antibiotic Pharmacodynamics in Surgical Prophylaxis: an Association between Intraoperative Antibiotic Concentration and Efficacy. *Antimicrob Agents Chemother.* 2019;46(9):3026–30.

30.-Bekiari A, Pappas-Gogos G, Dimopoulos D, Priavali E, Gartzonika K, Glantzounis GK. Surgical site infection in a Greek general surgery department: who is at most risk? *J Wound Care.* 2021;30(4):268–74.

31.-Mukagendaneza MJ, Munyaneza E, Muhawenayo E, Nyirasebura D,

Abahuje E, Nyirigira J, et al. Incidence, root causes, and outcomes of surgical site infections in a tertiary care hospital in Rwanda: a prospective observational cohort study. *Patient Saf Surg.* 2019;13(1):10.

32.- The Society for Healthcare Epidemiology of America. Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery [Internet]. SHEA. [citado el 16 de enero de 2020].

Disponible en: <https://www.shea-online.org/index.php/practice-resources/41-currentguidelines/414-clinical-practice-guidelines-for-antimicrobial-prophylaxis-in-surgery>.

**ANEXO 1 :**

**FICHA DE RECOLECCIÓN  
DE DATOS**

1. Nombre Apellido .....
2. Procedencia .....
3. Edad ..... Sexo .....
4. N.º de HC .....
5. Fecha de ingreso .....
6. Fecha de operación..... Tiempo de cirugía:.....
7. Tipo de Cirugía ..... Técnica:.....
8. Profilaxis Antibiótica.....
9. Comorbilidades.....
10. Tiempo de permanencia en Hospitalización.....
11. Reintervenciones:.....
12. Hipoalbuminemia: .....
13. Razón neutrófilo linfocito elevado: .....