



**UNAP**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**TESIS**

**TÍTULO**

**FACTORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL SITIO  
QUIRÚRGICO EN ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA, HOSPITAL  
IQUITOS, 2023**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR:**

**DAVID JONATHAN CRISPÍN ALVEAR**

**ASESOR:**

**MC. EDUARDO ALBERTO VALERA TELLO, Dr.**

**IQUITOS, PERÚ**

**2024**



**ACTA DE SUSTENTACION**  
**N°006 / CGT- FMH-UNAP-2024**

En la ciudad de Iquitos, distrito de Punchana, departamento de Loreto, a los **25 días del mes de abril del 2024 a horas 12:30pm**, se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulado "**Factores endógenos y exógenos asociados a infección del sitio quirúrgico en adultos del departamento de cirugía, Hospital Iquitos, 2023**", aprobada la sustentación con Resolución Decanal N° **164-2024-FMH-UNAP** del bachiller **DAVID JONATHAN CRISPÍN ALVEAR**, para optar el título profesional de Médico Cirujano.

El jurado calificador y dictaminador designado mediante **Resolución Decanal N°113-2024-FMH-UNAP:**

- MC. Percy Amador Inga San Bartolomé, Mgtr.GDE. Presidente
- MC. Marco Antonio Padilla León Miembro
- MC. Alain Elías Arévalo Mera Miembro
- MC. Eduardo Alberto Valera Tello, Dr. Asesor

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas:


.....*Satisfactoriamente*.....

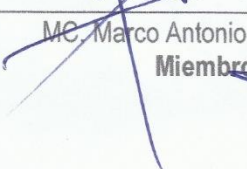
El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

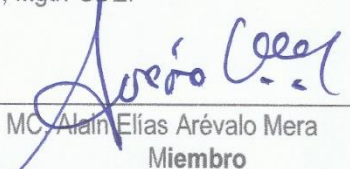
La sustentación pública de la tesis ha sido .....*aprobada*..... con la calificación de .....*18 (dieciocho)*.....


Estando el bachiller...*apto*.....para obtener título profesional de Médico Cirujano.

Siendo las *13:08* se dio por terminado el acto académico.

  
\_\_\_\_\_  
MC. Percy Amador Inga San Bartolomé, Mgtr. GDE.  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
MC. Marco Antonio Padilla León.  
Miembro

  
\_\_\_\_\_  
MC. Alain Elías Arévalo Mera  
Miembro

  
\_\_\_\_\_  
MC. Eduardo Alberto Valera Tello, Dr.  
Asesor



**UNAP**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
"RAFAEL DONAYRE ROJAS"**

**Miembros del Jurado Calificador y Dictaminador y asesor**

MC. Percy Amador Inga San Bartolomé, Mgtr. GDE.  
**Presidente**

MC. Marco Antonio Padilla León.  
**Miembro**

MC. Alain Elías Arévalo Mera  
**Miembro**

MC. Eduardo Alberto Valera Tello, Dr.  
**Asesor**

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

## Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**FMH\_TESIS\_CRISPIN ALVEAR.pdf**

AUTOR

**DAVID JONATHAN CRISPIN ALVEAR**

RECuento de palabras

**18543 Words**

RECuento de caracteres

**95609 Characters**

RECuento de páginas

**66 Pages**

Tamaño del archivo

**664.8KB**

Fecha de entrega

**May 28, 2024 10:56 AM GMT-5**

Fecha del informe

**May 28, 2024 10:57 AM GMT-5**

### ● 25% de similitud general

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

- 24% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Dedico este trabajo a Rosa Alvear, quien es mi madre, mejor amiga e inspiración profesional, por ser la razón de mis logros y el pilar fundamental en mi vida, debido a que ella dedicó su tiempo y atención brindándome su apoyo incondicional y motivación para concluir esta meta profesional y por siempre estar presente en cada momento decisivo a lo largo de mi vida.

“Never give up, Be strong”

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su incondicional apoyo y cariño, especialmente a mi madre y mis tíos: Judith, Miguel y Giovana Alvear. Asimismo, una especial consideración a mi abuelo Eli Alvear.

Quiero expresar mi gratitud a la Facultad de Medicina Humana, que representada por sus excelentes docentes, forman dignos profesionales en bien del desarrollo de nuestro país y brindarme el espacio para poder desarrollar mis habilidades y aptitudes a lo largo de estos 7 años.

Al M.C. Eduardo A. Valera Tello, por asesorarme, guiarme, apoyarme, por la tolerancia y el tiempo que me brindó durante el desarrollo del presente trabajo de investigación y a quien considero mi mentor en el maravilloso arte de la cirugía.

A mis amigos incondicionales con los que he tenido la oportunidad de compartir grandes momentos de mi vida, tanto en lo personal y académico: Ing. Joaquin, C.P. Luisyn, Q.F. Fredy, Ing. Walter, Vet. Nicolle, Alejandra, Milagros, Yamilet, Econ. Wilder y Adm. Clary.

A mis compañeros por compartir aula a lo largo de los años y siempre estar enfocados en nuestra meta.

A cada una de las personas que impactaron mi camino de forma positiva, me ayudaron a crecer como ser humano y estuvieron cuando necesité apoyo: Sra Ruth, Sr. Meza y Sr. Héctor. Gracias totales.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>Portada</b>	<b>i</b>
Acta de sustentación	ii
Jurados y asesor	iii
Resultado del informe de similitud	iv
Dedicatoria	v
Agradecimientos	vi
Índice de contenido	vi
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos	x
Resumen	xii
Abstract	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Bases teóricas	8
1.3 Definición de términos básicos	22
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	26
2.1 Formulación de la hipótesis	26
2.2 Variables y su operacionalización	27

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	31
3.1 Tipo y diseño	31
3.2 Diseño muestral	32
3.3 Procedimientos de recolección de datos	35
3.4 Procesamiento y análisis de los datos	36
3.5 Aspectos éticos	37
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	38
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	61
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	74
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	76
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN	77
ANEXOS	
1. Búsqueda de información y flujograma de selección de estudios	
2. Instrumento de recolección de datos	
3. Validación del Instrumento de recolección de datos	
4. Riesgo de Infección de sitio quirúrgico en función de la clasificación del National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) y Clasificación del estado físico preoperatorio según la Asociación Americana de Anestesiología (ASA)	



## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	Pág.
<b>TABLAS:</b>	
TABLA N° 01: Clasificación de la infección del sitio quirúrgico.	9
TABLA N° 02: Prevalencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	38
TABLA N° 03: Incidencia de infección de sitio quirúrgico según algunos tipos de procedimientos en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	39
TABLA N° 04: Frecuencia de infección de sitio quirúrgico en los factores endógenos personales-epidemiológicos en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	41
TABLA N° 05: Frecuencia de infección de sitio quirúrgico en los factores endógenos y exógenos clínicos y paraclínicos en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	42
TABLA N° 06: Asociación entre los grupos etarios e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	46
TABLA N° 07: Asociación entre el sexo, diabetes, HTA y fumador e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	47
TABLA N° 08: Asociación entre la clasificación anestésica (ASA) e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	48

TABLA N° 09: Asociación entre el índice de riesgo NNIS e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	50
TABLA N° 10: Asociación entre los factores exógenos preoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	51
TABLA N° 11: Asociación entre los factores exógenos transoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	53
TABLA N° 12: Asociación entre los factores exógenos postoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	56
TABLA N° 13: Regresión logística. Factores endógenos y exógenos de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	58

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01: Prevalencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	39
GRÁFICO N° 02: Tipo de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	45
GRÁFICO N° 03: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según grupo etario en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	46

GRÁFICO N° 04: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según sexo, diabetes, HTA y fumador en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	48
GRÁFICO N° 05: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según clasificación anestésica (ASA) en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	49
GRÁFICO N° 06: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según índice NNIS en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	50
GRÁFICO N° 07: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según estancia preoperatoria en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	52
GRÁFICO N° 08: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según tipo de herida quirúrgica en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	54
GRÁFICO N° 09: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según la estancia hospitalaria en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	57
GRÁFICO N° 10: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según antibioticoterapia postquirúrgica recibida en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.	57

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La ISQ representa cerca del 15-17% de infecciones que se llevan a cabo dentro de un hospital, entre el 10-30% de las cirugías de abdomen y entre el 30-35% de las complicaciones de una apendicectomía, siendo esta última la más frecuente, constituyendo un problema notable de salud pública.

**OBJETIVO:** Determinar los factores de riesgo endógenos y exógenos asociados a la infección del sitio quirúrgico en los pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos, 2023.

**METODOLOGÍA:** El presente estudio es observacional, transversal y retrospectivo de casos y controles. La población de estudio estuvo conformada por 1712 pacientes adultos que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico en el Departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos durante el periodo enero – diciembre 2023. Muestra: 42 casos y 272 controles. Se estudiaron factores relacionados al paciente y al acto quirúrgico. Se recolectaron datos mediante un instrumento y se analizaron en Excel y SPSS v25. Se aplicó Odds Ratio (OR) y se determinó la significancia estadística con intervalos de confianza del 95%.

**RESULTADOS:** Los factores de riesgo identificados que se asociaron significativamente (valor  $p < 0.05$ ) a la presencia de ISQ fueron: Factores endógenos (Diabetes, HTA, clase ASA III e índice NNIS 1 y 2) y factores exógenos (la estancia preoperatoria que se extendió por más de 24 horas, herida quirúrgica contaminada, uso de drenaje y la estancia hospitalaria mayor de 7 días).

**CONCLUSIONES:** La prevalencia de ISQ en este trabajo es similar a la esperada para aquellos países en vías del desarrollo. El factor de riesgo más destacado, en el análisis multivariado fue la estadía hospitalaria mayor de 7 días.

**Palabras clave:** Infección de sitio quirúrgico, factores de riesgo, estancia hospitalaria, riesgo anestésico.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Surgical Site Infections (SSI) represent approximately 15-17% of infections acquired in a hospital setting, affecting 10-30% of abdominal surgeries and 30-35% of appendectomy complications, with the latter being the most frequent, constituting a significant public health issue.

**OBJECTIVE:** To determine the endogenous and exogenous risk factors associated with surgical site infection in adult patients undergoing surgery in the Department of Surgery at Hospital Apoyo Iquitos, 2023.

**METHODOLOGY:** This study is observational, cross-sectional, and retrospective of cases and controls. The study population consisted of 1712 adult patients who underwent surgical treatment in the Department of Surgery at Hospital Apoyo Iquitos during January to December 2023. Sample: 42 cases and 272 controls. Factors related to the patient and the surgical procedure were studied. Data were collected using a questionnaire and analyzed in Excel and SPSS v25. Odds Ratio (OR) was applied, and statistical significance was determined with 95% confidence intervals.

**RESULTS:** The identified risk factors that were significantly associated (p-value < 0.05) with the presence of SSI were: Endogenous factors (Diabetes, Hypertension, ASA class III, and NNIS index 1 and 2) and exogenous factors (preoperative stay exceeding 24 hours, contaminated surgical wound, use of drains, and hospital stay longer than 7 days).

**CONCLUSIONS:** The prevalence of SSI in this study is similar to what is expected for developing countries. The most notable risk factor in the multivariate analysis was a hospital stay longer than 7 days.

**Keywords:** Surgical site infection, risk factors, hospital stay, anesthetic risk.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) desempeñaron un rol muy trascendental en el crecimiento de la atención médica en el pasado contribuyendo significativamente a las tasas de mortalidad quirúrgica. Actualmente, las ISQ siguen siendo un problema impactante que genera una pieza importante en la morbimortalidad del paciente después de una intervención quirúrgica. Por lo tanto, constituye un notable problema de salud pública incrementando la estancia hospitalaria, costos para el paciente y/o hospital y tratamiento antibiótico prolongado.

La ISQ promedian aproximadamente el 15-17% de infecciones dentro de un hospital, entre el 10-30% de las cirugías de abdomen y entre el 30-35% de las complicaciones de una apendicectomía, siendo esta última la más frecuente, constituyendo un problema notable de salud pública (1-2).

A nivel internacional, las ISQ son la segunda causa más frecuente de infección en hospitales y representa entre 10-30 % de las acontecidas en pacientes ingresados a cirugía gástrica e intestinal según estudios hechos en USA y Europa (3).

En América Latina, los resultados de un estudio realizado en el Hospital General Docente de Calderón-Ecuador, indicaron que las ISQ son más frecuentes en mujeres. Además, se identificó varios factores de riesgo significativos que se asocian a la aparición de estas infecciones (4).

A nivel nacional, en un estudio llevado a cabo en Lima, se incluyeron un total de cuatrocientos sesenta y ocho pacientes, con una edad promedio de 37.2 años. De éstos, ciento veinticinco pacientes desarrollaron ISQ, de los cuales el 18% fueron identificados después del alta hospitalaria. La tasa de incidencia global fue del

26.7%. Al desglosar por tipo de intervención, se observó que fue del 13.9% para intervenciones clasificadas como limpias, del 15.9% para intervenciones limpias contaminadas, del 13.5% para intervenciones contaminadas y del 47.2% para intervenciones sucias. Asimismo, se registró una tasa del 3.6% para el índice de riesgo 0 del sistema NNIS y del 60% para el índice 3 (5).

En un estudio llevado a cabo en Loreto en el año 2017, se observó que la prevalencia de contaminación del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía de apéndice fue del 35.3% (6). En el año 2017, de todas las puérperas post cesáreas atendidas en el área de gineco-obstetricia del Hospital Regional de Loreto, el 79% presentó infección de sitio quirúrgico superficial, mientras que el 21% experimentó infección de sitio quirúrgico profunda y/o en órgano espacio (7).

La ISQ es la complicación más recurrente de la apendicectomía (30-35 %), luego los abscesos intraabdominales, la perforación del apéndice y la peritonitis (8,9). Paralelamente, la ISQ puede de forma progresiva complicarse hasta llegar a desencadenar el deceso por sepsis severa de foco en el lugar donde se realizó la cirugía (9). Los signos clínicos de una ISQ pueden manifestarse con dolor intenso o molestias en la proximidad de la herida, lo cual justifica una pronta evaluación de la dermis y el tejido celular subcutáneo. La presencia de pus es un marcador de alerta que indica la posible necrosis del tejido graso (10).

Los elementos endógenos y exógenos en los estudios epidemiológicos previos, que incluyen revisiones sistemáticas de los factores de riesgo para la Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ) en cirugía, presentan variados patrones de predominio según sus indicadores. En el ámbito endógeno, destacan factores como el sexo femenino, la edad, comorbilidades como la desnutrición, la hipertensión, la diabetes o ser fumador (9). En cuanto a los componentes exógenos, estos se relacionan con el

entorno del servicio de salud e incluyen, entre otros, el periodo de espera prequirúrgico, la duración de la cirugía (11) y el uso de la profilaxis con antibióticos (12,13).

Este trabajo determina la prevalencia, incidencia, la influencia predominante de los componentes sociales, demográficos y clínicos, del servicio prestado posterior a una intervención quirúrgica y los factores de riesgo endógenos y exógenos asociados a la infección del sitio quirúrgico y mejora las estrategias de prevención de ISQ reduciendo el impacto postcirugía que tienen estos factores en estos pacientes. Logrando un control eficiente de estos factores representa un avance significativo para disminuir esta complicación.

La importancia de este análisis radica en que, implementa medidas que aborda y gestiona a pacientes postoperados, previniendo posibles complicaciones postquirúrgicas que dan lugar a un aumento en la morbimortalidad y en las estancias hospitalarias basándose en evidencia actualizada sobre los factores determinantes de las ISQ, considerando que muchos de estos factores son prevenibles. La identificación oportuna de estos elementos beneficia tanto al personal de salud como a los pacientes. Asimismo, esta investigación aporta al desarrollo de estrategias innovadoras para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico.

El presente estudio es observacional, transversal y retrospectivo de casos y controles. La muestra está conformada por 314 historias clínicas (42 casos y 272 controles), que fueron seleccionadas según criterios de inclusión contando con una población de estudio de 1712 pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos durante el periodo Enero – Diciembre del año 2023.



# **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

## **1.1 Antecedentes**

### **Antecedentes internacionales**

En 2022, a través de un estudio analítico llevado a cabo en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes-Nicaragua, se llegó a la conclusión de que la edad promedio con mayor incidencia de apendicitis aguda no complicada osciló entre los 6 y 9 años, predominando en el sexo masculino con un 57.5%. La mayoría de los pacientes exhibió un estado nutricional eutrófico, representando el 72.5% del total. En cuanto al régimen de antibióticos utilizado de manera profiláctica, la combinación de clindamicina con aminoglucósido fue la más frecuente, alcanzando el 61.3%, mientras que la ceftriaxona se empleó en solo el 38.8% de los casos.

En términos de duración de la intervención para la apendicitis aguda no complicada, se estableció una distinción entre procedimientos que superaron y aquellos que no excedieron la marca de una hora, siendo la cirugía con una duración inferior a una hora la más prevalente, con un 78.8%. No se observaron correlaciones significativas entre la presencia de infección en el sitio de operación y factores como el esquema antibiótico utilizado, el tiempo de administración, la duración de la cirugía, el estado inmunológico y las comorbilidades presentes en los pacientes (14).

En 2020, se llevó a cabo una investigación “Factores de riesgo asociados a la ISQ en pacientes adultos en el servicio de cirugía general del Hospital Carlos Andrade Marín”, Ecuador, durante el periodo del mes de abril 2018 hasta el mes de abril 2019. Este estudio reveló que la prevalencia de infección fue de 6.0%, similar a la prevalencia esperada para aquellos países en vías del desarrollo. Entre los factores

de riesgo más destacados asociados a la presencia de ISQ fueron una edad mayor de 46 años, clasificación ASA III, estancia preoperatoria que se extiende por más de 24 horas, cirugía de emergencia, abordaje quirúrgico abierto, uso de drenaje, tiempo operatorio mayor a 120 minutos y estancia hospitalaria por más de siete días (15).

En 2019, se llevó a cabo un estudio titulado "Manejo del sitio quirúrgico como factor de riesgo para infecciones de heridas en pacientes hospitalizados". Este artículo evaluó estrategias de intervención y medidas de prevención y control destinadas a mejorar la frecuencia de las Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ), asociándolas al cumplimiento de las directrices de seguridad del paciente validadas y aplicadas por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador. La conclusión principal fue que, a pesar de la existencia de evidencia científica sobre los factores de riesgo para la aparición de ISQ en pacientes sometidos a cirugía, es crucial comprender la casuística local para generar una base de datos confiable que permita visualizar la magnitud de este problema de salud pública. Hasta este instante, se presume que está subdimensionado, lo que impide su gestión adecuada y oportuna. Además, se subraya la importancia de considerar la mortalidad asociada a las ISQ (16).

En 2019, en un estudio de casos y controles titulado "Prevención de infecciones del sitio quirúrgico: Un análisis basado en la evidencia de los factores de riesgo y métodos de prevención", Costa Rica, se llegó a la conclusión de que, entre los factores de riesgo que fueron analizados con un impacto significativo en la prevención de las Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ), el uso de antibiótico profiláctico prequirúrgico emerge como el más crucial. Se señala que la elección preferente en este contexto es una cefalosporina de primera generación (17).

En 2018, se llevó a cabo un estudio de cohortes prospectivo titulado "Incidencia de infección de sitio quirúrgico y factores de riesgo en cirugía de recto", Madrid, del cual se derivaron los siguientes resultados: En una muestra de 154 pacientes, con una edad promedio de  $69.5 \pm 12$  años, las comorbilidades más comunes fueron diabetes (24.5%), EPOC (17%) y obesidad (12.6%). La incidencia global de Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ) durante el periodo de seguimiento fue del 11.9%, siendo *Escherichia coli* el microorganismo más frecuentemente identificado (57.9%). Se observó que la transfusión de sangre, el uso de drenajes y la administración de medicamentos con actividad vasoactiva se asociaron como factores de riesgo para la infección del sitio operatorio (18).

En 2017, se llevó a cabo un estudio de tipo análisis, observacional de caso y control, en pacientes sometidas a cirugía en el servicio de ginecología del Hospital General Docente de Calderón, ubicado en Ecuador. Los resultados revelaron que las Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ) son más comunes en mujeres de edades comprendidas entre los 40 y 60 años. Además, se identificaron factores de riesgo significativos asociados a la aparición de estas infecciones, entre los que destacan el analfabetismo, la presencia de patologías concomitantes al ingreso, como anemia y desnutrición, así como la estadía hospitalaria previa a la cirugía superior a 3 días y la permanencia después de la operación que excede los 3 días. Se concluyó que los recursos que se utilizan, materiales e inversión en el manejo de infecciones del sitio de operación, a pesar de ser prevenible, actualmente sigue siendo una dificultad en la salud pública (4).

## **Antecedentes nacionales**

En 2021, en un estudio “Prevalencia de infección de sitio operatorio y factores de riesgo asociados en pacientes apendicectomizados”, realizado en un hospital de tipo nivel III llevado a cabo en la ciudad de Iquitos durante el periodo 2017-2019, se concluyó que, la prevalencia de ISQ fue el 35.3% del total de la muestra. Asimismo, el 61.8% perteneció al sexo masculino, los pacientes con la enfermedad de diabetes fueron el 20.2% y los pacientes fumadores el 23.6%. Además, tener diabetes, clasificación NNIS 1 y 2, un tiempo mayor a 3 días de enfermedad, duración mayor de 60 minutos de la intervención quirúrgica, estancia hospitalaria por más de 3 días y el uso de dren, entre otros, son factores de riesgo que se asocian al desarrollo de infección del sitio operatorio (19).

En 2020, se llevó a cabo un estudio en el Hospital Nacional Sergio Bernales - Lima, empleando un enfoque descriptivo y realizando análisis bivariados y multivariados. Durante el análisis, se calcularon las Odds Ratio (OR) junto con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Además, se evaluó la significancia estadística con un valor de  $p < 0.05$ . Los resultados revelaron que, del total de participantes en el estudio, el 33.3% experimentó complicaciones en el sitio quirúrgico de manera inmediata después de la intervención. Dentro de este grupo, el 76.34% de las complicaciones se asociaron con un tiempo de enfermedad superior a las 24 horas. Además, se observó que el tiempo de enfermedad mayor a 24 horas conllevó un riesgo hasta tres veces mayor de desarrollar complicaciones después de la intervención quirúrgica en el sitio quirúrgico (20).

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Infección del sitio quirúrgico**

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) continúan siendo una de las principales causas de enfermedades que se desarrollan en los hospitales en todo el mundo. Estas infecciones son frecuentes en pacientes sometidos a cirugía y se relacionan con un aumento en la duración de la estancia hospitalaria, la morbilidad, la mortalidad y los costos de atención médica. Su aparición resulta de una relación entre diferentes factores que se relacionan con el tipo de paciente, con el tipo de procedimiento quirúrgico y con los microorganismos patógenos que se pueden identificar (21).

Las infecciones del sitio quirúrgico son generalmente categorizadas según su profundidad y el grado de contaminación de la herida. Se distinguen como infecciones superficiales, profundas u órganos en heridas, y se clasifican en heridas limpias, contaminadas o sucias (2). Estas infecciones se diferencian en función de la profundidad de la infección, pudiendo estar restringidas a la piel y los tejidos subcutáneos (infección superficial del sitio quirúrgico), involucrar las capas fasciales y musculares (infección profunda del sitio quirúrgico), o extenderse más allá de estos límites anatómicos (infección del órgano / espacio del sitio quirúrgico) (22).

### **1.2.2 Definición**

#### **INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO (ISQ):**

De acuerdo con la definición de la Organización Mundial de la Salud, basada en las directrices del Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades, las infecciones del sitio quirúrgico se caracterizan por la presencia de material purulento en la herida y hallazgos ecográficos, en el caso de infecciones profundas

del sitio quirúrgico, que se manifiestan dentro del período de 1 a 30 días después de la intervención quirúrgica o dentro de 1 año en caso se tratase de un implante protésico. Además, se establece por criterio del cirujano y mediante cultivos, los cuales deben revelar la presencia de al menos  $10^5$  unidades formadoras de colonias bacterianas por gramo de tejido, lo que confirma el diagnóstico de infección del sitio quirúrgico. La ISQ se clasifica según su profundidad como se puede apreciar en la tabla 1 (1).

**Tabla 1. Clasificación de la infección del sitio quirúrgico**

ISQ Superficial	<p>Involucra sólo la piel o el tejido subcutáneo que rodea la incisión y cumple uno de los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje con pus en el sitio de la incisión.</li> <li>• Microorganismo aislado de tejido de la herida o presencia de fluido.</li> <li>• Tener uno de los siguientes signos / síntomas con cultivo negativo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Hinchazón local</li> <li>• Eritema</li> </ul> </li> <li>• Diagnóstico de un ISQ por un médico cirujano o un médico de cabecera</li> </ul>
ISQ profundo	<p>Implica tejidos blandos profundos, como la fascia y / o la musculatura, está relacionado con el tipo de procedimiento quirúrgico y cumple uno de los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje con pus de la incisión, pero no del espacio orgánico.</li> <li>• Espontánea apertura de la herida o apertura intencional en el contexto de fiebre o dolor</li> <li>• Sensibilidad localizados con cultivo (-)</li> <li>• Absceso u otros rasgos de infección en examen físico y principalmente criterio clínico.</li> <li>• Diagnóstico de un ISQ por un cirujano o un médico de cabecera</li> </ul>
ISQ Órganos Espacio	<p>Involucra cualquier parte del cuerpo que se abre durante el procedimiento, excluyendo la piel y las estructuras más profundas de los tejidos blandos, y cumple uno de los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje purulento por un drenaje colocado en el órgano / espacio</li> <li>• Microorganismo aislado en cultivo del fluido o tejido del órgano / espacio</li> <li>• Absceso u otros rasgos de infección en examen físico o criterio clínico.</li> <li>• Diagnóstico de un ISQ por un cirujano o un médico de cabecera</li> </ul>

### **1.2.3 Epidemiología**

Antes, el riesgo asociado con la intervención quirúrgica era significativamente alto debido a las altas tasas de infecciones quirúrgicas. La implementación del enfoque aséptico representó un avance crucial en los resultados quirúrgicos, particularmente en la reducción de la mortalidad por sepsis, que disminuyó del 10% al 3% con la adopción de la práctica de lavado de manos propuesta por Semmelweis (22).

A pesar de los avances, las ISQ continúan siendo una complicación postoperatoria frecuente y común, manifestándose en aproximadamente el 3% al 20% de los procedimientos realizados. Sin embargo, la incidencia de ISQ puede variar considerablemente según el tipo específico de procedimiento quirúrgico, pudiendo ser aún más alta dependiendo de la presencia de diversos factores de riesgo (22).

Los factores epidemiológicos que contribuyen al desarrollo de las ISQ son diversos y pueden diferir según el entorno, el tipo de cirugía y las características individuales del paciente. Entre estos factores se incluyen el tipo de intervención quirúrgica, el estado de salud del paciente, su inmunidad, la preparación preoperatoria, las prácticas de manejo de instrumentos y técnicas quirúrgicas, el ambiente quirúrgico, la adherencia a protocolos de prevención y la duración de la hospitalización (23).

### **1.2.4 Patogénesis**

La presencia de una lesión inicial genera una respuesta de inflamación que marca el camino de inicio de la fase de recuperación. Este mecanismo incluye la movilización temprana de fagocitos hacia la lesión con el propósito de contrarrestar la posible contaminación bacteriana que pueda surgir. Cuando se produce una contaminación en el sitio de la herida se desencadena una respuesta de

inflamación en el paciente, y el resultado puede ser la supresión efectiva de la infección por el sistema inmune propio del paciente liderado por los glóbulos blancos y la subsiguiente secuencia de cicatrización normal de la lesión o por el caso contrario, la desafortunada aparición de una ISQ en el sitio de lesión producida por la intervención quirúrgica (2). Cabe mencionar que para que se produzca una curación normal o se produzca la aparición de una ISQ intervienen diversos factores que se interrelacionan entre sí.

Cuatro factores determinarán si habrá una curación con cicatrización normal o la aparición de una ISQ:

- Número de bacterias que se encuentran presente
- Capacidad de las bacterias de causar infección.
- Microambiente de la lesión
- Estado inmune del paciente

La mayor parte de las inoculaciones de microorganismos que posteriormente causan el desarrollo de una ISQ se generan entre el instante de la incisión y la cicatrización propia de la lesión. Las aperturas al momento de realizar las incisiones, de forma común, se encuentran en contacto con bacterias propias del paciente, es decir, flora habitual propia de la dermis. Por lo cual el microorganismo *Staphylococcus aureus* comúnmente es relacionado en las apariciones de ISQ (24).

La diseminación endógena para el desarrollo de una ISQ puede ocurrir cuando la propagación o diseminación de bacterias se produce a través del torrente sanguíneo desde otro sitio de infección presente en el cuerpo. Por otro lado, la diseminación exógena ocurre cuando los microorganismos son transferidos a la



lesión a través del exterior y de forma directa por diferentes mecanismos expuestos a diversos factores (24).

Solo unas pocas heridas pueden desarrollar infección, ya que la infección surge de una interacción entre el huésped y el microorganismo patógeno, que está determinada por la cantidad de microorganismos presentes en la lesión y la capacidad del mismo para competir con el sistema inmune del afectado. Es por ello, que en ciertas circunstancias en donde el paciente padece de comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, pacientes con VIH o pacientes con cáncer que se encuentran con tratamiento de quimioterapia son más susceptibles de adquirir una infección. Esta susceptibilidad, permite que los microorganismos patógenos invadan y se propaguen en los tejidos circundantes y delimitantes.

La gravedad de la ISQ resultante determinará si se puede gestionar de forma oportuna una atención ambulatoria o si requiere una hospitalización prolongada, lo que influirá en la morbilidad y mortalidad perioperatoria del paciente, según la gravedad de la infección en la que se encuentra (2).

### **1.2.5 Factores de riesgo para el desarrollo de infección del sitio quirúrgico**

Muchos elementos intervienen en la aparición de una ISQ. Éstos podrán ser modificables, sin embargo, otros no lo son. El riesgo o la posibilidad de riesgo de desarrollar una ISQ se ve influenciado por diversos elementos que involucran al paciente, los microorganismos patógenos y el tipo de la lesión.

El sistema que clasifica las heridas según el CDC define la clase de herida quirúrgica según el riesgo y a su vez las divide en 4 clases: herida limpia, herida limpia contaminada, herida contaminada y herida sucia (25).

- Heridas limpias (clase I) son heridas en las que no se produce un mecanismo infeccioso; en la herida sólo se encuentra microflora habitual de la piel y no hubo contaminación con microorganismos de víscera hueca.
- Heridas limpias/contaminadas (clase II) son las heridas en donde se apertura una víscera hueca, como el sistema respiratorio, sistema digestivo o sistema genitourinario, con microflora endógena en circunstancias de control sin fuga implícita de material contaminante.
- Heridas contaminadas (clase III) son heridas que de forma accidental han sido abiertas y aparecen después de la lesión. Se introduce un gran número de bacterias en un área normalmente estéril, por faltas de métodos eficientes de esterilidad.
- Heridas sucias (clase IV) son las heridas ocasionadas por traumas con retardo en el manejo y existe tejido necrotizado con contenido de pus. Hay una gran contaminación.

La clasificación correcta del riesgo para la ISQ no es posible sólo por el tipo de la lesión. El desarrollo de una ISQ está en relación a 3 condiciones: a) el nivel contaminante de la herida producida en la intervención en cirugía; b) el tiempo del procedimiento realizado, y c) comorbilidades, sistema inmune y otros (25).

Para clasificar el riesgo, se puede considerar la puntuación según el National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS), que se fundamenta en tres factores principales: un puntaje de clasificación ASA igual o superior a 3, una operación clasificada como herida contaminada/sucia, y una duración de la operación que

excede el percentil 75 del tiempo habitual del procedimiento específico (más de 2 horas) (22).

La puntuación ASA no sólo evalúa el estado físico preoperatorio del paciente, sino también es un componente importante en la predicción del riesgo de ISQ. La escala de ASA va de uno a seis; en donde ASA I paciente sano; ASA II presenta enfermedad sistémica de forma leve; ASA III grave; ASA IV grave y que es un riesgo para la vida, ASA V Paciente moribundo con esperanza de vida mínima en las próximas 24 horas con o sin intervención quirúrgica, ASA VI Paciente que evidencia muerte del sistema nervioso central (26).

Según la puntuación ASA al ubicarlos en las escalas II, III, IV/V el riesgo de contraer una ISQ aumenta del 52%, 134% y 89%, respectivamente. Los factores de riesgo utilizados en el sistema NNIS son ventajosos para el monitoreo y la vigilancia; sin embargo, la prevención debe basarse en la identificación oportuna de los factores de riesgo que pueden ser modificables en comparación a los mencionados en el sistema de puntuación NNIS. Un enfoque de los factores de riesgo de las ISQ se puede encasillar en un cuadro de factores propios de los microorganismos, factores de pacientes y factores perioperatorios (22).

#### **1.2.5.1 Factores microbiológicos**

La principal fuente de microorganismos asociados con las ISQ proviene tanto de la piel o tejidos adyacentes a la incisión, como de estructuras más profundas relacionadas con el procedimiento quirúrgico y con las medidas perioperatorias, transoperatorias y postoperatorias (22).

### **1.2.5.2 Factores endógenos o asociados al paciente**

El paciente desde su concepción se define por su genotipo, a su vez, expresa su fenotipo mediante la expresión de rasgos propios que cada individuo posee. La inmunidad innata da un cuidado frente a la invasión de los tejidos de cuerpos ajenos entre el intersticio, debajo de las estructuras que representan las barreras de la piel (27).

Los elementos endógenos abarcan las condiciones médicas preexistentes de los pacientes, las cuales pueden contribuir considerablemente al riesgo potencial de desarrollar infecciones del sitio quirúrgico (ISQ). Entre estos factores se incluyen la edad, el índice de masa corporal elevado, el consumo de tabaco, la presencia de diabetes mellitus, la desnutrición, trastornos en los lípidos, la hipertensión, la clasificación ASA y la inmunodepresión. Aunque éstos no están directamente contemplados en el sistema de clasificación de la Vigilancia Nacional de Infecciones Nosocomiales (NNIS), tienen un impacto significativo en el riesgo de ISQ. Es fundamental identificar estos factores de riesgo mediante una historia clínica preoperatoria completa y un examen físico adecuado. El enfoque principal para abordar estos factores de riesgo que se relacionan con el paciente radica en la optimización prequirúrgica (22).

Algunas de las condiciones médicas preexistentes del paciente pueden ser difíciles de modificar, lo que puede resultar en un incremento significativo en el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ). Específicamente en situaciones de urgencia o emergencia, puede no existir la oportunidad de optimizar por completo el estado médico preexistente del individuo al cual se le realizará la intervención quirúrgica. Se espera que la incidencia de ISQ sea considerablemente mayor en procedimientos quirúrgicos de emergencia en comparación con aquellos

programados de manera electiva, como lo han demostrado diversos estudios (22). La edad mayor  $\geq 65$  años es un notable factor de riesgo que concluyen en relación con complicaciones y situaciones adversas por infección, debido al sistema inmune envejecido y a una tasa mayor de las infecciones intrahospitalarias.

El fumar resulta representa un riesgo significativamente alto de ISQ debido Al efecto que involucra a la perfusión del tejido a nivel local. Muchas investigaciones demostraron a nivel general que el hecho de fumar tabaco representa 2 veces más una probabilidad de riesgo de ISQ (22).

### **1.2.5.3 Factores exógenos o perioperatorios**

Los factores exógenos o perioperatorios están basados a partir del tiempo que el paciente integra la unidad de SOP hasta que termine el acto de operación, abarcando tiempos, como son las medidas preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias.

#### **1.2.5.3.1 Medidas preoperatorias**

##### **1.2.5.3.1.1 Interrupción perioperatoria de agentes Inmunosupresores**

El empleo de agentes inmunodepresores en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos puede interferir con el proceso de cicatrización habitual de las heridas, aumentando potencialmente el riesgo de infección del sitio quirúrgico. A pesar de ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que la suspensión de estos agentes antes del procedimiento quirúrgico no sea una práctica estándar. En su lugar, sugiere que cualquier ajuste en la medicación inmunosupresora sea realizado en consulta con el médico que la prescribe, en colaboración con el cirujano encargado del procedimiento (28).

#### **1.2.5.3.1.2 Baño preoperatorio**

El lavado o baño preoperatorio es considerado una medida buena para certificar que la epidermis esté lo más aséptica viable previo a la intervención y de esta forma disminuir la carga microbiana, sobre todo, en el lugar en donde se hará la incisión. Se sugiere utilizar un jabón antiséptico en establecimientos donde éstos estén disponibles (28,29).

#### **1.2.5.3.1.3 Profilaxis antibiótica**

La profilaxis con antibióticos se ha determinado tan fundamental en el manejo preoperatorio de la herida quirúrgica, debido a que el uso de esta técnica manifiesta reduce el riesgo de desarrollo de una ISQ. La finalidad de esta medida quirúrgica es disminuir los microorganismos en o cerca del sitio de incisión (29).

Se ha comprobado que la administración de antibióticos como profilaxis antes de un procedimiento quirúrgico reduce la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ). La elección del medicamento debe considerar el tiempo requerido para que alcance su concentración máxima en el momento de la incisión, siendo recomendable administrarlo aproximadamente 120 minutos antes del procedimiento. Para cefalosporinas como la cefazolina, este tiempo ideal se reduce a 60 minutos, mientras que para los pacientes alérgicos a la penicilina que reciben vancomicina, se recomienda un tiempo de 120 minutos (28, 29). En procedimientos de larga duración, se debe considerar la redosificación intraoperatoria de los agentes profilácticos. Además, la profilaxis antibiótica debe ser suspendida dentro de las 24 horas posteriores a la intervención (29).

La elección de los antibióticos para la profilaxis debe basarse principalmente en el espectro de actividad necesario, considerando la estratificación de la herida y el

riesgo general que conlleva una infección. Para procedimientos que involucran el intestino delgado, es esencial una cobertura contra bacterias gramnegativas, mientras que en intervenciones que afectan el intestino grueso y el tracto urogenital femenino, se recomienda adicionar cobertura contra bacterias anaerobias.

Las ISQ relacionadas con la cirugía limpia suelen ser causadas por especies de estafilococos, por el contrario, las asociadas con cirugía contaminada son generalmente polimicrobianas e implican la flora intestinal (22).

#### ***1.2.5.3.1.4 Lavado quirúrgico de manos***

El lavado correcto de las manos es un método importante, entre otros, para prevenir una ISQ, ya que de esta forma se mantiene una menor contaminación posible del campo donde se realizará la cirugía, especialmente en el caso de que ocurra por accidente o de forma repentina una perforación estéril del guante mientras se desarrolla el acto operatorio. Por lo tanto, se sugiere que en cada establecimiento exista la presencia de un dispensador de jabón, agua y toallas para el secado evitando la pérdida de esterilidad en el mencionado proceso (28).

#### ***1.2.5.3.1.5 Preparación de la piel del sitio quirúrgico***

La finalidad de este proceso es disminuir la cantidad o la carga microbiana que se encuentra en el lugar donde se va a realizar la incisión durante el procedimiento quirúrgico. Los productos que se utilizan con más frecuencia para la preparación de la piel del sitio quirúrgico son la clorhexidina y la yodopovidona en soluciones a base de alcohol, ésta puede ser en solución o espuma (28,29).

#### ***1.2.5.3.1.6 Tiempo de estancia hospitalaria prequirúrgica***

El tiempo que se prolonga antes de una intervención quirúrgica puede involucrarse en el desarrollo de ISQ por el riesgo de mayor contaminación y exposición del

paciente un ambiente donde pueden existir factores que contribuyen al desarrollo de una infección, por tal causa, no se debería exceder el tiempo de estadía en el hospital previa a la cirugía por más de 24 horas (30).

#### **1.2.5.3.1.7 Tipo de cirugía**

Es muy importante definir qué tipo de intervención quirúrgica se va a someter el individuo, considerando que las cirugías que se realizan debido a una emergencia asumen una probabilidad de riesgo 3 veces mayor de desencadenar una infección, si las comparamos con las cirugías llevadas a cabo debido a la existencia de una programación. Las intervenciones que se llevan a cabo mediante una programación representan una probabilidad de riesgo de infección aproximadamente del 12 % y aquellas llevadas a cabo por emergencia alrededor del 46 % (31). Las tasas de ISQ más altas en cirugías de emergencias se relacionan con el tipo de herida quirúrgica, estando entre las más frecuentes las limpias-contaminadas y contaminadas, sin descartar que también se pueden relacionar las heridas sucias.

#### **1.2.5.3.2 Medidas transoperatorias y postoperatorias**

##### **1.2.5.3.2.1 Mantener la temperatura corporal normal**

En el transoperatorio se recomienda evitar la hipotermia mediante el uso de dispositivos de calentamiento o materiales coadyuvantes a evitar la pérdida de calor. De esta manera se puede lograr mantener la temperatura en valores normales entre 36-38 °C en cirugías mayores a treinta minutos excluyendo aquellos pacientes que son intervenidos quirúrgicamente por patologías cardíacas (28,29).

##### **1.2.5.3.2.2 Presencia de drenaje postquirúrgico**

El uso de drenes o la instauración de sistemas de drenaje que el paciente requiera después de terminar una intervención quirúrgica es una buena medida que facilita



la recuperación del paciente. Sin embargo, el uso de esta medida, a pesar de ser ventajoso en casos excepcionales, también puede significar un factor de riesgo si no se toma las medidas de cuidado apropiadas hacia el paciente usuario. Estos drenes ayudan a drenar líquidos como la sangre o el líquido del sistema linfático del espacio quirúrgico muerto con la finalidad de facilitar la cicatrización y prevenir de forma potencial la ISQ. Asimismo, ayudan como indicadores de fuga en el sitio de intervención. Sin embargo, el objetivo fundamental en las cirugías contaminadas o sucias es drenar material infectado y colabora en el tratamiento de una infección preexistente (28,32). Como se menciona el uso de esta medida sólo se aconsejaría en caso de complicaciones en la cirugía o en patologías complicadas propias en si.

### **1.2.6 Tratamiento**

El enfoque principal del tratamiento implica controlar el origen de la infección, comenzando con la apertura quirúrgica de la incisión para eliminar cualquier tejido muerto o desvitalizado. Es fundamental que la apertura de la herida sea lo suficientemente amplia para permitir un drenaje adecuado del material purulento localizado.

Existen diversas opciones de dispositivos para el cuidado de la herida; sin embargo, las gasas de algodón saturadas en solución salina son una alternativa viable para el manejo inicial, especialmente en casos de infección del sitio quirúrgico no complicada, antes de recurrir al uso de antibióticos (29,33).

La presencia de síntomas sistémicos como leucocitosis y fiebre, junto con signos de afectación local, puede indicar dos posibles escenarios: una infección profunda o una infección en el espacio órgano. En tales casos, se requiere un enfoque de

tratamiento más agresivo, que incluso podría implicar intervención quirúrgica para drenar cualquier material purulento acumulado en la cavidad afectada (22,29).

La terapéutica debe ser orientada y ser específica en lo posible según la localización y la historia de evolución de la ISQ. Asimismo, la administración de antibióticos de amplio espectro se limita a casos excepcionales en los que el paciente ya se encuentre afectado por infecciones invasivas.

Una de las medidas importantes que forman parte del tratamiento que se recomiendan son las medidas higiénicas y dietéticas. Es importante la restitución de déficit proteicos y vitamínicos, en pacientes con edad mayor de 65 años, que se encuentran postrados con muchos días de hospitalización, en caso se requiera, medicación antianémica y complementos nutricionales.

Las medidas de prevención recomendadas son: Eliminar focos sépticos, controlar la flora bacteriana de los órganos, aislar a los pacientes portadores de infecciones postoperatorias, manipular con mucho cuidado y utilizar los diversos tipos de catéteres y/o sondas y principalmente evitar la contaminación, mediante un estricto cumplimiento de las normas de asepsia y antisepsia en el área quirúrgica, en la sala de operaciones y en el área de recuperación postquirúrgica.

### 1.3 Definición de términos básicos

- **Infección:** El proceso mediante el cual un microorganismo que causa patogenicidad invade a un hospedador y se multiplica provocando o no daño. Estos microorganismos presentan factores propios: mecanismo de transmisión, facilidad de adhesión a las células del hospedador, invasión de tejidos y evasión del sistema inmune del hospedador (1).
- **Invasión:** Proceso en el que microorganismos con capacidad de causar daño como pueden ser los virus, bacterias, hongos o parásitos, ingresan en células o tejidos del hospedador diseminándose hacia otras partes del organismo.
- **Infección del sitio quirúrgico (ISQ):** Infecciones que ocurren dentro de los 30 días después de una cirugía. Para sospechar de una ISQ debe cumplirse por lo menos uno de los siguientes criterios mencionados a continuación (1):

**Criterio I:** Pus presente en el sitio donde se realizó la incisión, incluido el sitio de salida de dren por contrabertura, con o sin cultivos que dieron positivos, dentro de los primeros 30 días de la operación.

**Criterio II:** Existe el antecedente registrado en la historia clínica de infección de la herida operatoria.

- **Cirugía:** Término usado de forma tradicional para describir los procedimientos llamados procedimientos quirúrgicos con la finalidad de tratar enfermedades, lesiones o deformidades.

- **Cirugía programada:** Es un tipo de cirugía en la cual se realizan todas las diligencias previas, necesarias y requeridas para que el individuo y la sala quirúrgica se encuentren preparados para una intervención. Ésta puede ser de dos formas: Ambulatoria (corto tiempo) u hospitalizada (más de 24 hrs) (10).
- **Factor de riesgo de infección:** Factores que aumentan la probabilidad de tener una infección.
- **Factor de riesgo endógeno:** Factores atribuidos al paciente: el sexo, la edad, comorbilidades como diabetes, HTA o ser fumador, entre otros.
- **Factor de riesgo exógeno:** Factores atribuidos al personal o al sistema sanitario e integran, entre otros, la época de espera prequirúrgico, la duración de la cirugía y/o la omisión de la profilaxis antibiótica (12,13).
- **Morbilidad asociada:** Condición fisiopatológica o clínica propia del paciente que incrementa el riesgo de desarrollar una ISQ como diabetes, HTA, entre otros.
- **Tipo de operación:** Se denomina según la actividad quirúrgica aplicada a una región anatómica como: apendicectomía, herniorrafía, colecistectomía, etc.
- **Tiempo de operación:** Tiempo en que se demora el acto operatorio.
- **Estancia hospitalaria:** Se define como el número total de días que permanece hospitalizado un paciente desde su ingreso hasta el día de alta del hospital (10).
- **Tipo de herida operatoria.** Se operacionaliza en cuatro tipos de herida (25):

- Herida limpia: Herida no traumática, sin proceso inflamatorio en el acto quirúrgico.
  - Herida limpia-contaminada: Herida no traumática donde se entró al tracto digestivo, genitourinario o respiratorio sin derrame significativo de contenido.
  - Herida contaminada: Son heridas que de forma accidental han sido abiertas y aparecen después de la lesión. Se introduce un gran número de bacterias en un área normalmente estéril, por faltas de métodos eficientes de esterilidad.
  - Herida sucia: Son las heridas ocasionadas por traumas con retardo en el manejo y existe tejido necrotizado con contenido de pus. Hay una gran contaminación.
- 
- **Re-intervenciones:** Cuando al paciente se le debe reoperar, por alguna complicación no resuelta en la primera o por su evolución.
  - **Antibiótico profiláctico:** Uso de antibiótico antes de la operación y después de la operación hasta 24 horas después de ésta (10).
  - **ISQ Superficial:** Infección que sólo implica la piel o el tejido subcutáneo que rodea la incisión y cumple al menos uno de los siguientes criterios: Drenaje purulento en la incisión, microorganismo aislado del tejido de la herida o del fluido, tener dolor, presentar hinchazón o eritema y diagnóstico por un médico cirujano.

- **ISQ Profunda:** Infección que implica tejidos blandos profundos, como las fascias y/o los músculos, está relacionada con el tipo de procedimiento quirúrgico y cumple al menos uno de los siguientes criterios: Drenaje purulento de la incisión, pero no del espacio orgánico, apertura de forma espontánea de la herida, con historia de fiebre y dolor, presencia de absceso u otros rasgos de infección definidos mediante criterio clínico o ecográfico.
- **ISQ Órgano/espacio:** Infección que implica cualquier parte del cuerpo que se apertura durante el procedimiento, excluyendo piel y estructuras profundas de partes blandas y cumple al menos uno de los siguientes criterios: Drenaje purulento por un drenaje colocado en el órgano/espacio, microorganismo aislado en cultivo del fluido, absceso u otros rasgos de infección en examen físico por criterio clínico y diagnóstico por un cirujano.

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Formulación de hipótesis**

Basándonos en los antecedentes expuestos, la hipótesis de trabajo:

1. Los factores de riesgo endógenos (edad, sexo, ASA, NNIS, Diabetes, HTA, fumador) se asocian a infección del sitio quirúrgico en pacientes adultos.
2. Los factores de riesgo exógenos (estancia hospitalaria, estancia preoperatoria, técnica quirúrgica, tipo de cirugía, tipo de herida quirúrgica, drenaje, tiempo operatorio, transfusiones, profilaxis antibiótica, antibioticoterapia previa, antibioticoterapia postquirúrgica, tiempo de administración de profilaxis) se asocian a infección del sitio quirúrgico en pacientes adultos.

## 2.2 Variables y su operacionalización

Nombre de la variable	Definición conceptual	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores de las categorías	Medio de verificación
<b>Variable independiente</b>  Edad	Número de años cumplidos del paciente.	Cuantitativa continua	Años cumplidos	Discreta	Años	1. 18 - 24 años 2. 25 - 34 años 3. 35 - 44 años 4. 45 - 54 años 5. 55 - 64 años 6. 65 a más	Revisión de HCL
Sexo	Características genotípicas y fenotípicas desde la fecundación.	Cualitativa dicotómica	Género	Nominal		1. Masculino 2. Femenino	Revisión de HCL
American Society of Anaesthesia grade (ASA)	Sistema para evaluar la condición física de los pacientes antes del procedimiento quirúrgico.	Cualitativa	Escala de ASA	Ordinal	ASA	1. ASA I 2. ASA II 3. ASA III 4. ASA IV 5. ASA V 6. ASA VI	Revisión de HCL
Índice NNIS	Estratificación de cálculo de probabilidad de riesgo para infección de sitio operatorio	Cuantitativa	Riesgo de infección	Discreta		1. NNIS 0 2. NNIS 1 3. NNIS 2 4. NNIS 3	Revisión de HCL
Diabetes	Enfermedad crónica originada por el páncreas al no producir suficiente insulina o el organismo no puede usarla con eficacia.	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia de Diabetes	Nominal		1. Si 2. No	Revisión de HCL
Hipertensión	Es una enfermedad crónica de etiología variada que se caracteriza por	Cualitativa	Presencia o ausencia de	Nominal		1. Si	Revisión de



arterial	el aumento sostenido de la presión arterial, ya sea sistólica, diastólica o de ambas.	dicotómica	hipertensión arterial			2. No	HCL
Fumador	Persona consumidora de tabaco en los últimos 6 meses, al menos 01 cigarrillo.	Cualitativa	Antecedente de ser un fumador habitual	Nominal		1. Si 2. No	Revisión de HCL
Estancia hospitalaria	Tiempo que el paciente permanece hospitalizado dentro del establecimiento	Cuantitativa continua	Días de estancia hospitalaria	Discreta	Estancia corta Estancia prolongada	1. Estancia corta: Hasta 7 días 2. Estancia prolongada: Mayor a 7 días	Revisión de HCL
Estancia preoperatoria	Tiempo que el paciente permanece hospitalizado previo a su procedimiento quirúrgico.	Cuantitativa continua	Número de horas o días	Discreta	Horas o días	1. Mayor a 24 horas 2. Menor a 24 horas	Revisión de HCL
Técnica quirúrgica	Tipo de procedimiento escogido por el cirujano para la realización de cirugía.	Cualitativa	Laparoscópica Abierta	Nominal		Técnica quirúrgica 1. Laparoscopia 2. Abierta	Revisión de nota postquirúrgica y protocolo operatorio.
Tipo de cirugía	Condición con la que el paciente ingresa al procedimiento quirúrgico.	Cualitativa	Programada Emergencia	Nominal		1. Cirugía programada 2. Cirugía de emergencia	Revisión de HCL
Tipo de herida quirúrgica	Sistema de clasificación de heridas establecido por la CDC que define la clase de herida según el riesgo.	Cualitativa politómica	Clasificación CDC	Nominal	Clasificación de heridas según riesgo	1. Heridas limpias (I) 2. Heridas limpias/contaminadas (II) 3. Heridas contaminadas (III) 4. Heridas sucias (IV)	Revisión de HCL

Drenajes quirúrgicos	Dispositivos para la colocación postquirúrgica de drenaje interno-externo.	Cualitativo dicotómica	Uso o no uso de Drenajes quirúrgicos	Nominal		1. Si 2. No	Revisión de protocolo operatorio
Tiempo operatorio	Tiempo de duración de cirugía relatada en minutos desde el inicio de la incisión al cierre de la misma.	Cuantitativa	Total de minutos transcurridos	Discreta	Minutos	1. Mayor a 60 minutos 2. Menor a 60 minutos	Revisión de protocolo operatorio
Transfusiones	Transfusión sanguínea o de algún componente de la sangre.	Cualitativa	Presencia o ausencia de transfusiones.	Nominal		1. Si 2. No	Revisión de HCL
Profilaxis antibiótica	Administración de antibióticos dentro de los 30 a 60 minutos previos a la intervención quirúrgica.	Cualitativa	Administración previa de antibióticos.	Nominal		1. Si 2. No	Revisión de HCL
Antibiótico terapia previa al procedimiento	Pacientes que reciben terapia antibiótica por infecciones preexistentes.	Cualitativa	Tratamiento antibiótico previo a procedimiento quirúrgico.	Nominal		1. Si 2. No	Revisión de HCL
Tratamiento antibiótico posterior a la cirugía	Pacientes que reciben antibiótico como parte del tratamiento según procedimiento quirúrgico.	Cualitativa	Tratamiento antibiótico postquirúrgico	Nominal		1. Si 2. No	Revisión de HCL
Tiempo de administración de profilaxis	Momento de administración de profilaxis para que alcance su vida media.	Cuantitativa continua	Tiempo de administración de profilaxis antibiótica.	Discreta	Minutos u horas	1. Menos de 60 minutos 2. Más de 60 minutos	Revisión de HCL

<b>Variable dependiente</b> Infección de sitio quirúrgico	Infección que se produce posterior a la cirugía que se realiza dentro de los 30 días.	Cualitativa politémica	Presencia o ausencia de infección de sitio quirúrgico	Nominal	Infección superficial Infección profunda Infección órgano-espacio	1. Si 2. No	Revisión de HCL
--	---	---------------------------	---	---------	---	----------------	-----------------

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño metodológico

**Tipo de estudio:** Observacional porque no se manipuló las variables de investigación y retrospectivo porque las relaciones se reconstruyen a partir de las variables que son dependientes.

Este fue un estudio observacional, retrospectivo de casos y controles, siendo los casos aquellos pacientes que recibieron intervención de cualquier procedimiento en cirugía que desarrollaron en el postoperatorio ISQ y los controles aquellos que no desarrollaron ISQ. Los datos se adquirieron de las HCs de todos los individuos que recibieron intervenciones de cirugía en el departamento de cirugía del HAI, durante el periodo de enero - diciembre 2023.

#### 3.1.1 Diseño de la investigación

**Diseño de la investigación:** transversal porque los datos recolectados se analizaron en un instante del tiempo.

##### **Ámbito de estudio**

El área de estudio se llevó a cabo en el departamento de cirugía del HAI.

##### **Sujetos de estudio**

Todos los pacientes en edad adulta que fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas en el Hospital Apoyo Iquitos durante el periodo enero a diciembre del año 2023.

### **Definición de casos y controles**

Casos: Son aquellos pacientes postoperados que presentaron infección de sitio quirúrgico en el Hospital Apoyo Iquitos, 2023.

Controles: Son aquellos pacientes postoperados que no presentaron infección de sitio quirúrgico en el Hospital Apoyo Quirúrgico, 2023.

## **3.2 Diseño muestral**

### **3.2.1 Población universo:**

Estuvo constituida por todos los pacientes hospitalizados en los servicios del Hospital Apoyo Iquitos.

### **3.2.2 Población de estudio:**

La población de estudio estuvo conformada por 1712 (229 casos y 1483 controles) historias clínicas; de pacientes adultos que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico en el departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos durante el periodo Enero – Diciembre del año 2023.

### **3.2.3 Muestra:**

La muestra estuvo conformada por 314 historias clínicas de pacientes adultos que fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas en el Hospital Apoyo Iquitos durante el periodo Enero – Diciembre del año 2023, que fueron seleccionadas según criterios de inclusión, la cual se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * N * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

$\alpha=0,05$  Nivel de significancia.

$Z_{\alpha/2} = 1.96$  Punto crítico.

$p = 0.5$  Proporción de pacientes postoperados con infección de sitio quirúrgico en el Hospital Apoyo Iquitos, 2023.

$q = 0.5$  Proporción de pacientes postoperados que no presentan infección de sitio quirúrgico en el Hospital Apoyo Quirúrgico, 2023.

$E = 0.05$  Nivel de precisión o es la diferencia esperada que exista entre la proporción muestral y poblacional de pacientes postoperados con infección de sitio quirúrgico en el Hospital Apoyo Iquitos, 2023.

$N = 1712$  Tamaño de la población.

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 1712 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (1712 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 313.90 \rightarrow n = 314$$

Para determinar el tamaño de la muestra en cada estrato (casos y controles) se aplicó el método de afijación proporcional utilizando la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{(N_i) \times n}{N}; i = \text{casos, controles}$$

N

Donde:

$n_i$ : Tamaño de la muestra en casos o controles

$N_i$ : Total de casos o controles

$N = 1712$  Tamaño de la población

$n = 314$  Tamaño de la muestra

- Muestra de casos:  $n_i = \frac{(229) \times 314}{1712}; n_i = 42$
- Muestra de controles:  $n_i = \frac{(1483) \times 314}{1712}; n_i = 272$

Estrato	Total poblacional	Tamaño de la muestra
Casos	229	42
Controles	1483	272
Total	1712	314

### 3.2.4 Muestreo:

Fue de forma aleatoria, estratificado con afijación proporcional, los individuos fueron asignados al azar, utilizando la opción "ALEATORIO.ENTRE" del Microsoft Excel versión 2019.

### 3.2.5 Criterios de selección de CASOS:

#### Criterios de inclusión CASOS:

- Pacientes mayores de edad (mayores de 18 años).
- Pacientes masculinos y femeninos.
- Cirugía de abdomen y cirugía de traumatología.
- Cirugía por casos de emergencia y programada.

- Cirugía abierta y laparoscópica.
- Evidencia de infección del sitio quirúrgico, de cualquier tipo.

#### **Criterios de no inclusión CASOS:**

- Historial clínico no completo o no disponible en ese momento.
- Pacientes cuyas cirugías fueron suspendidas.
- Pacientes sin prueba diagnóstica confirmatoria de infección del sitio quirúrgico.

#### **3.2.6 Criterios de selección de CONTROLES:**

##### **Criterios de inclusión CONTROLES:**

Pacientes >18 años pareados por edad y sexo que fueron dados de alta y que no desarrollaron infección del sitio operatorio después de su intervención quirúrgica.

##### **Criterios de no inclusión CONTROLES:**

Pacientes <18 años pareados por edad y sexo que fueron dados de alta y que no desarrollaron infección del sitio operatorio después de su intervención quirúrgica.

#### **3.3 Procedimientos de recolección de datos**

Se realizó una solicitud dirigida al presidente del comité de ética de investigación-UNAP para la aprobación del protocolo y así tener la autorización. Se procedió a la revisión de historias clínicas de los pacientes para facilitar la recolección de datos de los que fueron



hospitalizados para intervención quirúrgica en el HAI de enero a diciembre del 2023. Se seleccionó las historias clínicas que contaban con los datos completos de acuerdo a los criterios de inclusión.

Técnica: Se realizó mediante la revisión de historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el departamento de cirugía y su posterior registro en la ficha de datos. Se revisó las partes operatorias en físico.

Instrumento: Se utilizó una ficha de recolección de datos revisada y validada por un especialista basado en la existencia de la misma en protocolos preestablecidos en estudios anteriores, el cual constó de aspectos sociodemográficos, clínicos y del servicio de salud en el desarrollo de ISQ, siguiente a una intervención quirúrgica en el HAI (**ver anexo 2**).

### **3.4 Procesamiento y análisis de datos**

- Procesamiento y análisis estadísticos.

Los datos obtenidos fueron digitados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel versión 2019, luego ingresados y procesados a través del programa estadístico SPSS versión 25, con la finalidad de elaborar una base de los datos. Después de finalizar la digitación se utilizó herramientas de estadística para el análisis del presente trabajo. Se hizo el uso de tablas tetracóricas para la presentación de los datos.

Se empleó estadística descriptiva. Se estableció la prevalencia en base de tablas de frecuencia y porcentaje. Para analizar y establecer la

interrelación entre los factores de riesgo y la infección de sitio quirúrgico se empleó un análisis bivariado, en la cual se obtuvo la razón de probabilidad Odds Ratio (OR) y se determinó la significancia estadística con intervalos de confianza (IC). Además, se realizó un análisis multivariado para examinar el efecto de los distintos factores.

- Interpretación de las estadísticas.

Los Odds ratio fueron probados con un nivel de significancia del 5%, para la comprobación de la hipótesis y la toma de decisiones generando conclusiones haciendo uso de la base teórica y conceptual.

### **3.5 Aspectos éticos**

Se presentó el estudio al Comité de Ética e Investigación de la UNAP para obtener la autorización de su aplicación del presente proyecto. El presente estudio no fue experimental, consistió en una recopilación de datos basados en los principios éticos de beneficencia, justicia, y autonomía.

Los datos sólo fueron manejados para fines de investigación, se respetó en todo momento el anonimato. No hubo conflicto de intereses, solo el fin de obtener la tesis. Para asegurar el anonimato de los pacientes, las fichas se codificaron con números predeterminados y fueron asignados por cada HC. Asimismo, nunca se colocó nombres personales ni rasgos que podrían comprometer la privacidad del paciente.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

En el periodo de enero-diciembre del 2023, se realizaron 1712 cirugías a pacientes adultos en el departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos “César Garayar García”, de las cuales, se reportaron 229 casos de ISQ, para una prevalencia de 13.4%. De la población de pacientes intervenidos quirúrgicamente, se seleccionaron 42 casos con ISQ y 272 controles, con la finalidad de identificar los factores de riesgo que se asocian a infección del sitio quirúrgico.

### 4.1 Prevalencia e incidencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía, Hospital Apoyo Iquitos, 2023.

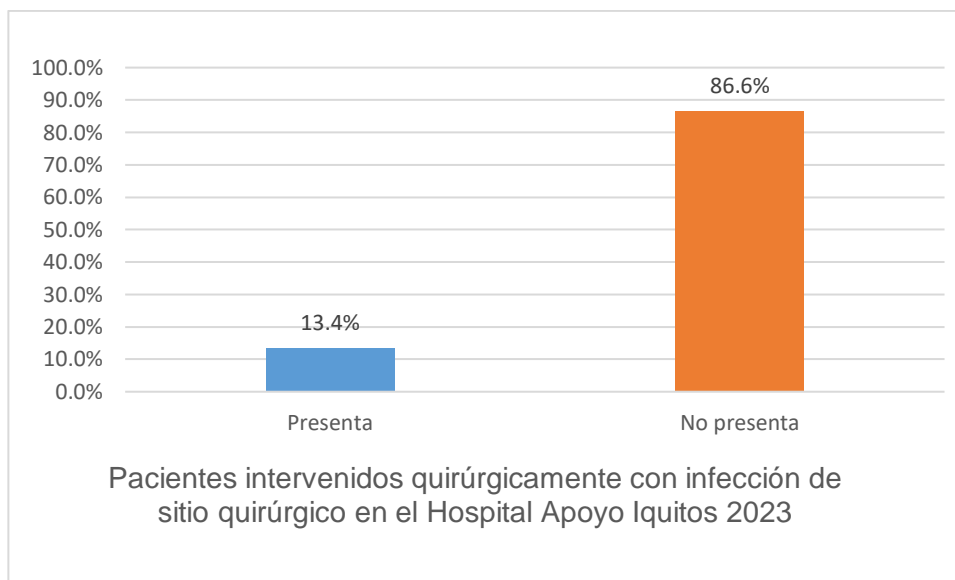
**Tabla N° 02: Prevalencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023						
Año	Presente		No presente		Total	
	N	%	N	%	N	%
2023	42	13.4%	272	86.6%	314	100.0%
Total	42	13.4%	272	86.6%	314	100.0%

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos

- Prevalencia : 134 casos por 1000 habitantes ó 13.4%
- Error estándar de la prevalencia : 1.92%
- Intervalo de confianza de la prevalencia (al 95%) :  
 $9.64\% < p < 17.16\%$

**Gráfico N° 01: Prevalencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos

**Tabla N° 03: Incidencia de infección de sitio quirúrgico según algunos tipos de procedimientos en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023						
Tipo de procedimiento	Presente		No presente		Total	
	N	%	N	%	N	%
Colecistectomía	5	1.3%	370	98.7%	375	100.0%
Hernioplastia	1	1.5%	67	98.5%	68	100.0%
Apendicectomía	30	14.9%	172	85.1%	202	100.0%
Laparotomía exploratoria	3	3.1%	93	96.9%	96	100.0%
APTV	2	5.6%	34	94.4%	36	100.0%
Limpieza quirúrgica	1	2.1%	47	97.9%	48	100.0%
<b>Total</b>	<b>42</b>		<b>783</b>		<b>825</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos

En la tabla N° 02 y gráfico N° 01, se evidencia, que en la muestra constituida por 314 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, la prevalencia de infección de sitio quirúrgico es de 134 casos por 1000 habitantes ó 13.4% (42 casos). No obstante, el 86.6% (272 controles) de pacientes intervenidos quirúrgicamente, no presentaron infección de sitio quirúrgico en el departamento de cirugía del Hospital Iquitos durante el periodo de 2023.

La prevalencia poblacional de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del Hospital Iquitos durante el 2023, con un nivel de confianza del 95%, se afirma que está entre 9.64% y 17.16%.

En la tabla N° 03, se muestra la incidencia de infección de sitio quirúrgico según el tipo de procedimiento quirúrgico realizado, donde se evidencia que la menor tasa fue de colecistectomía con 1.3%, mientras que la apendicectomía sigue teniendo la tasa más alta con 14.9%, similar a la prevalencia reportada por otras investigaciones regionales y nacionales.

## **4.2 Frecuencia de infección de sitio quirúrgico en los factores endógenos personales-epidemiológicos y en los factores exógenos clínicos-paraclínicos en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía, Hospital Apoyo Iquitos, 2023.**

4.2.1 Frecuencia de infección de sitio quirúrgico en los factores endógenos personales-epidemiológicos.

**Tabla N° 04: Frecuencia de infección de sitio quirúrgico en los factores endógenos personales-epidemiológicos en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico del Hospital Apoyo Iquitos			
Factores personales-epidemiológicos			
	Frecuencia	Porcentaje %	
Edad (años)	18-24	12	28.6%
	25-34	14	33.3%
	35-44	4	9.5%
	45-54	2	4.8%
	55-64	6	14.3%
	65 a más	4	9.5%
sexo	Masculino	23	54.8%
	Femenino	19	45.2%
	Diabetes	9	21.4%
	HTA	14	33.3%
	Fumador	10	23.8%

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla N° 04 se puede evidenciar que los pacientes intervenidos quirúrgicamente que presentaron mayor frecuencia de infección de sitio quirúrgico fueron el grupo etario de entre 25-34 años con un 33.3% seguido con un porcentaje de 28.6% los pacientes que comprendían una edad de entre 18 a 24 años. Asimismo, se puede observar que el grupo etario con menor frecuencia fue de entre 45-54 años (4.8%).

Se puede apreciar también que el sexo masculino presentó un predominio con 54.8% (23 pacientes) y el sexo femenino el 45.2% (19 pacientes). En cuanto a los factores de riesgo endógenos, los pacientes intervenidos quirúrgicamente que tenían diabetes y desarrollaron infección de sitio quirúrgico representa el 21.4% (09 pacientes), los pacientes que tenían como antecedente HTA el 33.3% (14

pacientes) desarrolló infección de sitio quirúrgico y los fumadores representa el 23.8% (10 pacientes).

#### 4.2.2 Frecuencia de infección de sitio quirúrgico en los factores endógenos y exógenos clínicos y paraclínicos.

**Tabla N° 05: Frecuencia de infección de sitio quirúrgico en los factores endógenos y exógenos clínicos y paraclínicos en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos				
Factores clínicos y paraclínicos		Casos (%)	Controles (%)	Total (%)
Preoperatorio				
Clasificación anestésica (ASA)	Clase I	1 (2.4)	9 (3.3)	10 (3.2)
	Clase II	16 (38.1)	185 (68.0)	201 (64.0)
	Clase III	24 (57.1)	77 (28.3)	101 (32.2)
	Clase IV	1 (2.4)	1 (0.4)	2 (0.6)
	Clase V	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	Clase VI	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Índice NNIS	NNIS 0	3 (7.1)	157 (57.7)	160 (51.0)
	NNIS 1	25 (59.5)	105 (38.6)	130 (41.4)
	NNIS 2	13 (31.0)	10 (3.7)	23 (7.3)
	NNIS 3	1 (2.4)	0 (0.0)	1 (0.3)
Estancia preoperatoria	≤ 24 horas	27 (64.3)	214 (78.7)	241 (76.8)
	> 24 horas	15 (35.7)	58 (21.3)	73 (23.2)
Uso previo de antibióticos	Si	3 (7.1)	8 (2.9)	11 (3.5)
	No	39 (92.9)	264 (97.1)	303 (96.5)
Profilaxis antibiótica	Si	39 (92.9)	251 (92.3)	290 (92.4)
	No	3 (7.1)	21 (7.7)	24 (7.6)
Tiempo de adm. profilaxis	< 60 min antes	26 (66.7)	155 (61.8)	181 (62.4)
	≥ 60 min antes	13 (33.3)	96 (38.2)	109 (37.6)
Transoperatorio				
Tipo de cirugía	Emergencia	17 (40.5)	76 (27.9)	93 (29.6)
	Programada	25 (59.5)	196 (72.1)	221 (70.4)
Técnica quirúrgica	Laparoscopia	3 (7.1)	47 (17.3)	50 (15.9)
	Abierta	39 (92.9)	225 (82.7)	264 (84.1)
	Limpia	3 (7.1)	68 (25.0)	71 (22.6)
	Limpia contaminada	26 (61.9)	189 (69.5)	215 (68.5)
Tipo de herida quirúrgica	Contaminada	11 (26.2)	11 (4.0)	22 (7.0)

	Sucia	2 (4.8)	4 (1.5)	6 (1.9)
Drenaje	Si	29 (69.0)	122 (44.9)	151 (48.1)
	No	13 (31.0)	150 (55.1)	163 (51.9)
Necesidad de transfusión	Si	3 (7.1)	29 (10.7)	32 (10.2)
	No	39 (92.9)	243 (89.3)	282 (89.8)
Tiempo operatorio	< 60 min	35 (83.3)	193 (71.0)	228 (72.6)
	≥ 60 min	7 (16.7)	79 (29.0)	86 (27.4)
Postoperatorio				
Estancia hospitalaria	≤ 7 días	30 (71.4)	249 (91.5)	279 (88.9)
	> 7 días	12 (28.6)	23 (8.5)	35 (11.1)
Antibioticoterapia postquirúrgica	Si	31 (73.8)	229 (84.2)	260 (82.8)
	No	11 (26.2)	43 (15.8)	54 (17.2)
Total		42 (100.0)	272 (100.0)	314 (100.0)

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla N° 05 se puede constatar que, en los pacientes con infección de sitio quirúrgico, la clasificación anestésica que predominó fue la clase III con un porcentaje de 57.1%, mientras que en el grupo de controles fue mayor la clase II (68%). Asimismo, del total de pacientes con infección de sitio quirúrgico, el 59.5% (25 casos) presentaron índice de riesgo NNIS 1, seguido de quienes presentaron índice de riesgo NNIS 2 con el 31% (13 casos). Mientras que en el grupo control predominó el índice de riesgo NNIS 0 con el 52.2% (142 controles).

La estancia preoperatoria fue del 64.3% (27 casos) de hasta 24 horas en los casos y en los controles fue del 78.7% (214 controles). En cuanto al uso previo de antibióticos, el 92.9% de los casos (39 casos) no había utilizado previamente antibióticos, de la misma manera que el 97.1% de los controles. El uso de profilaxis antibiótica representa el 92.9% y 92.3% de los casos y controles respectivamente. La profilaxis con antibióticos se utilizó hasta 60 minutos antes en el 66.7% (26 casos) de los casos y en el 61.8% (controles) de los controles.

De la tabla N° 05 se obtiene que el tipo de cirugía que predominó fue la programada en el 59.5% de los casos al igual que en los controles con el 72.1%.

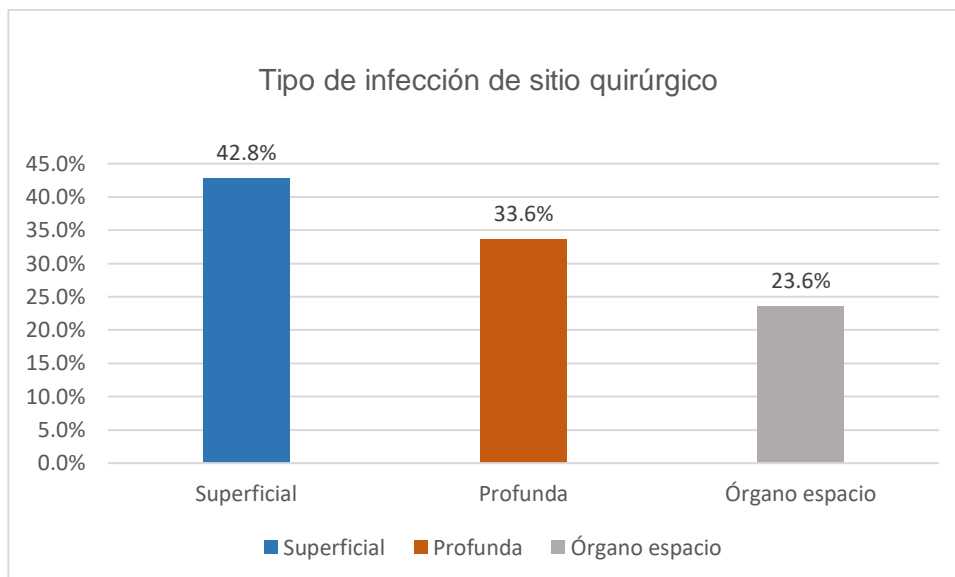


No obstante, la cirugía que se realizó de emergencia representa el 40.5% y 27.9% de los casos y controles respectivamente. La técnica quirúrgica abierta fue utilizada en el 92.9% de los casos y en el 82.7% de los controles. La técnica quirúrgica basada en laparoscopia representa sólo el 7.1% de los casos y en los controles el 17.3%.

El tipo de herida quirúrgica se clasificó como limpia-contaminada en el 61.9% de los casos, al igual que en el 69.5% de los controles, fue clasificada como contaminada en el 26.2% de los casos y limpia en el 25% de los controles. El uso de un Dren Pen Rose o Dren tubular fue necesario en el 69% de los casos mientras que en los controles el porcentaje fue menor con un 44.9% ya que en el 55.1% de los mismos no se utilizó drenaje. En cuanto a la transfusión sanguínea, sólo hubo necesidad en el 7.1% de los casos y en el 10.7% de los controles y, el tiempo operatorio fue menor a 60 minutos en el 83.3% de los casos, de la misma manera que en el 71% de los controles.

La estancia hospitalaria fue hasta siete días en el 71.4% de los casos y en los controles fue el 91.5%. Del total de los casos, los que recibieron antibioticoterapia postquirúrgica representa el 73.8% y en los controles fue el 84.2%.

**Gráfico N° 02: Tipo de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En el gráfico N° 2 se evidencia que, el tipo de infección de sitio quirúrgico que predominó fue el superficial (42.8%), seguido de las infecciones profundas con un porcentaje de 33.6%. El tipo de infección se determinó por examen físico y criterio clínico, considerando los criterios de clasificación de la infección del sitio quirúrgico descritos en la tabla N° 01.

### **4.3 Asociación entre los factores de riesgo endógenos personales-epidemiológicos y los factores de riesgo exógenos clínicos-paraclínicos con infección de sitio operatorio en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía, Hospital Apoyo Iquitos, 2023.**

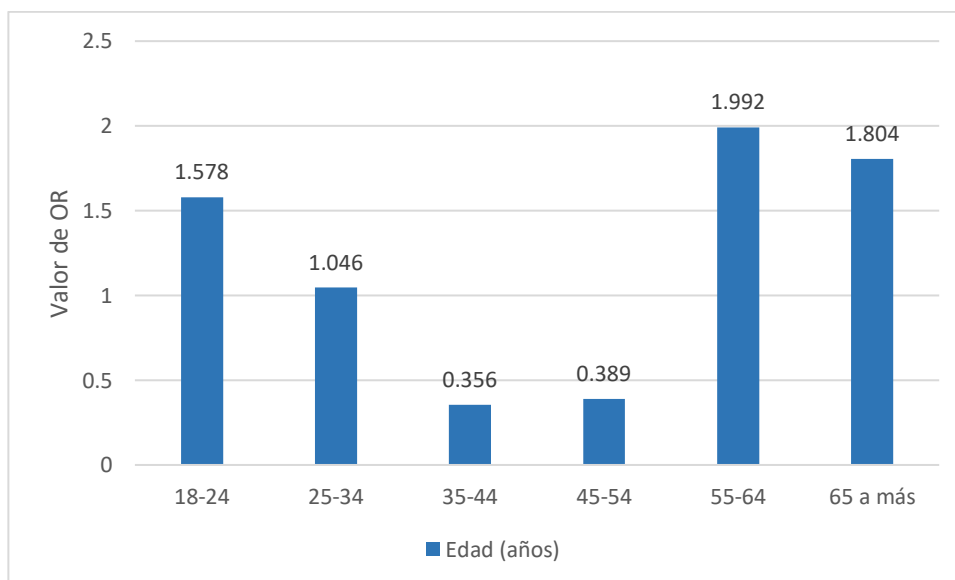
#### **4.3.1 Asociación entre los factores de riesgo endógenos personales-epidemiológicos e infección de sitio quirúrgico.**

**Tabla N° 06: Asociación entre los grupos etarios e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos								
Edad (años)	casos		controles		Valor de OR	Intervalo de confianza de 95%		Valor p
	N	%	N	%		Límite inferior	Límite superior	
18-24	12	28.6%	55	20.2%	1.578	0.759	3.281	0.219
25-34	14	33.3%	88	32.4%	1.046	0.524	2.084	0.899
35-44	4	9.5%	62	22.8%	0.356	0.122	1.038	0.049
45-54	2	4.8%	31	11.4%	0.389	0.089	1.688	0.192
55-64	6	14.3%	21	7.7%	1.992	0.754	5.266	0.158
65 a más	4	9.5%	15	5.5%	1.804	0.569	5.720	0.310

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

**Gráfico N° 03: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según grupo etario en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla N° 06 y gráfico N° 03 se puede constatar que las edades que constituyen factores de riesgo de infección de sitio quirúrgico son las que se

encuentran entre; 18-24 años (Valor de OR= 1.578), aumentando en 1.6 veces la probabilidad de desarrollar ISQ, 25-34 años (Valor de OR= 1.046), con un incremento de probabilidad de desarrollar ISQ en 1.0 vez, 55-64 años (Valor de OR= 1.992), con 2.0 veces más probabilidad de desarrollar ISQ, y 65 a más años (Valor de OR= 1.804), aumentando en 1.8 veces más probabilidad de desarrollar ISQ.

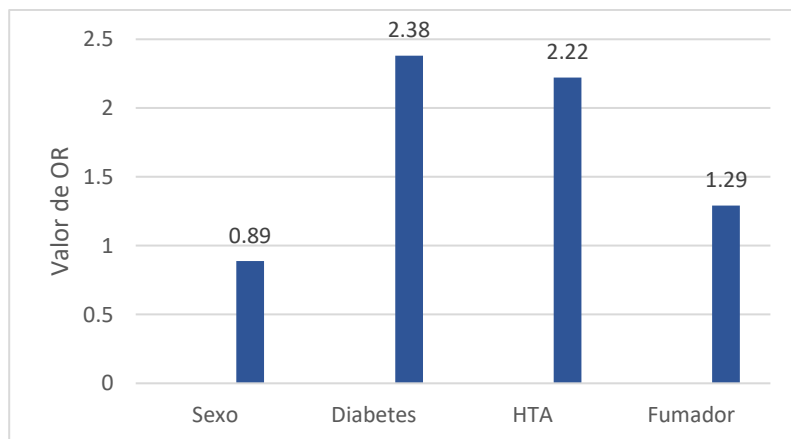
Sin embargo, ninguno de estos rangos de edades muestra asociación de riesgo con infección de sitio quirúrgico y sólo las edades que se encuentran entre 35-44 años (OR= 0.356, IC 95%; 0.122-1.038, Valor p= 0.049) muestran asociación de protección, estadísticamente significativa, para el desarrollo de una ISQ.

**Tabla N° 07: Asociación entre el sexo, diabetes, HTA y fumador e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos								
Sexo	casos		controles		Valor de OR	Intervalo de confianza de 95%		Valor p
	N	%	N	%		Límite inferior	Límite superior	
Masculino	23	54.8%	157	57.7%	0.89	0.461	1.704	0.718
Femenino	19	45.2%	115	42.3%				
Diabetes	9	21.4%	28	10.3%	2.38	1.032	5.474	0.037
HTA	14	33.3%	50	18.4%	2.22	1.090	4.520	0.025
Fumador	10	23.8%	53	19.5%	1.29	0.597	2.791	0.515

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

**Gráfico N° 04: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según sexo, diabetes, HTA y fumador en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla N° 07 y gráfico N° 04, se evidencia que la diabetes (Valor de OR=2.38), tener HTA (Valor de OR= 2.22) y ser fumador (Valor de OR=1.29) representan factores de riesgo, con un aumento en 2.4 veces, 2.2 veces y 1.3 veces respectivamente en la probabilidad de desarrollar una ISQ.

Basado en el intervalo de confianza al 95%, la diabetes (IC 95%; 1.032-5.474) y la HTA (IC 95%; 1.090-4.520) presente en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente están asociadas al desarrollo de ISQ, siendo ambas estadísticamente significativas (valor  $p=0.037$  y  $0.025$ ) respectivamente. Los que no mostraron asociación fueron el sexo y el ser fumador.

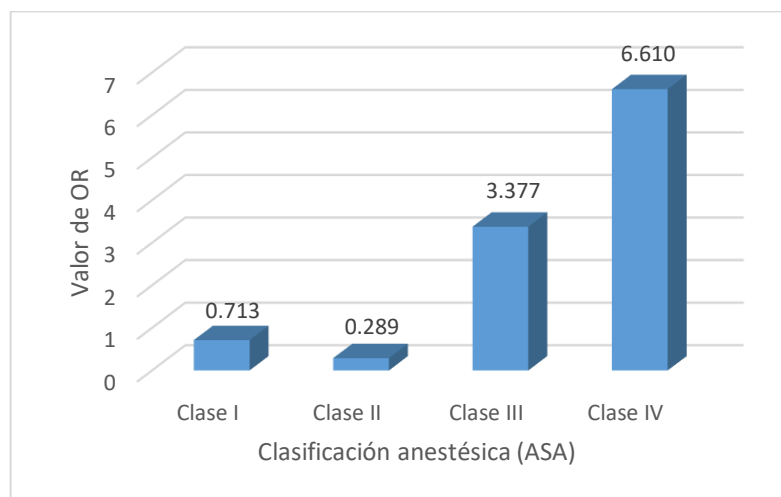
#### 4.3.2 Asociación entre los factores de riesgo endógenos clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico.

### **Tabla N° 08: Asociación entre la clasificación anestésica (ASA) e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos								
Clasificación anestésica (ASA)	casos		controles		Valor de OR	Intervalo de confianza de 95%		Valor p
	N	%	N	%		Límite inferior	Límite superior	
Clase I	1	2.4%	9	3.3%	0.713	0.088	5.774	0.750
Clase II	16	38.1%	185	68.0%	0.289	0.148	0.567	0.000
Clase III	24	57.1%	77	28.3%	3.377	1.736	6.570	0.000
Clase IV	1	2.4%	1	0.4%	6.610	0.406	107.7	0.127

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

**Gráfico N° 05: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según clasificación anestésica (ASA) en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

De la tabla N° 8 y gráfico N° 05 se aprecia que la clase ASA III (OR= 3.377) y clase IV (OR= 6.610) son los que representan factores de riesgo, que aumenta en 3.4 veces y 6.6 veces respectivamente la probabilidad de desarrollo de una ISQ.

En base al intervalo de confianza al 95%, se puede inferir sobre la población de estudio, que una clase ASA III (IC 95%; 1.736-6.570, Valor p= 0.000) está

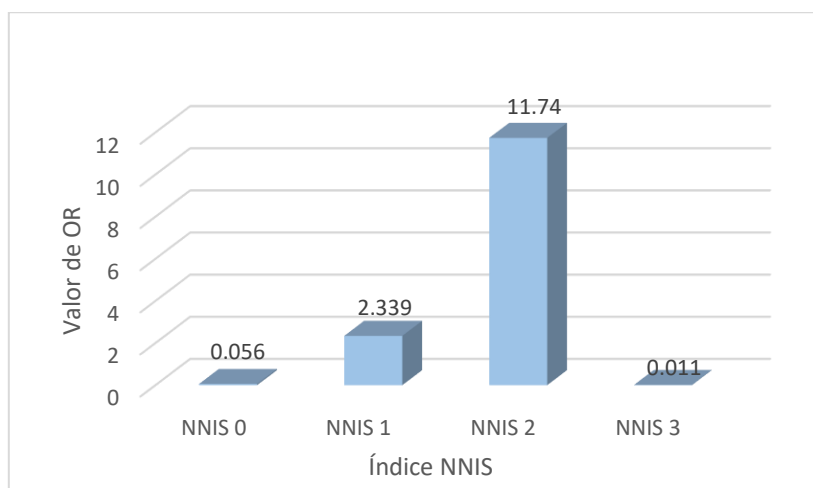
asociada significativamente al riesgo de desarrollar ISQ en el Hospital Apoyo Iquitos 2023.

**Tabla N° 09: Asociación entre el índice de riesgo NNIS e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos								
Índice NNIS	casos		controles		Valor de OR	Intervalo de confianza de 95%		Valor p
	N	%	N	%		Límite inferior	Límite superior	
NNIS 0	3	7.1%	157	57.7%	0.056	0.017	0.187	0.000
NNIS 1	25	59.5%	105	38.6%	2.339	1.206	4.538	0.010
NNIS 2	13	31.0%	10	3.7%	11.74	4.731	29.156	0.000
NNIS 3	1	2.4%	0	0.0%	Valor P=0.011 de X2 (no significativo)			

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

**Gráfico N° 06: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según índice NNIS en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla N° 09 y gráfico N° 06 se muestra que los índices NNIS 1(OR=2.339) y NNIS 2 (OR=11.74) representan factores de riesgo, que aumenta en 2.4 veces y

11.7 veces respectivamente la probabilidad de desarrollar ISQ. El índice NNIS 0 (OR=0.056) constituye protección para el desarrollo de ISQ.

Se puede indicar, con un intervalo de confianza al 95%, que un NNIS 1 (IC 95%; 1.206-4.538, Valor p=0.010) y NNIS 2 (IC 95%; 4.731-29.156, Valor p=0.000) demuestran asociación, estadísticamente significativa, con el riesgo de contribuir a una ISQ en el Hospital Apoyo Iquitos 2023, mientras que un NNIS 0 (IC 95%; 0.017-0.187, Valor p=0.000) muestra asociación de protección significativa. De la misma manera, al no ser posible el cálculo del intervalo de confianza al 95% en los pacientes índice NNIS 3, se realizó el cálculo utilizando chi cuadrado, demostrando que no existe asociación.

#### 4.3.3 Asociación entre los factores de riesgo exógenos preoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico.

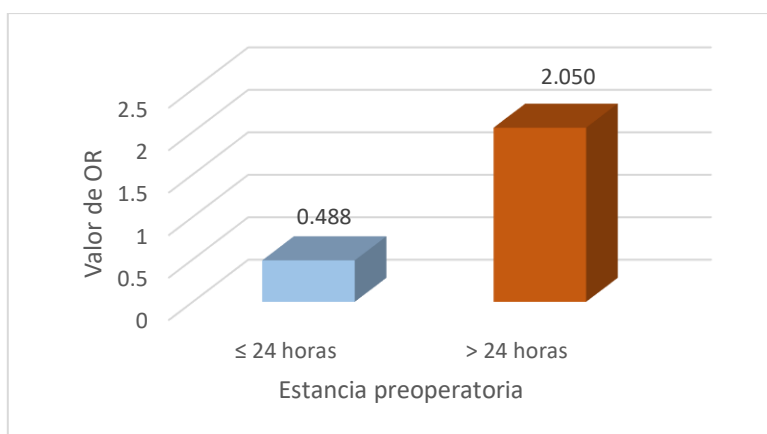
**Tabla N° 10: Asociación entre los factores exógenos preoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos									
Factores exógenos preoperatorios		casos		controles		Valor de OR	Intervalo de confianza de 95%		Valor p
		N	%	N	%		Límite inferior	Límite superior	
Estancia preoperatoria	≤ 24 horas	27	64.3%	214	78.7%	0.488	0.244	0.977	0.040
	> 24 horas	15	35.7%	58	21.3%	2.050	1.023	4.106	
Uso previo de antibióticos	Si	3	7.1%	8	2.9%	2.538	0.646	9.978	0.168
	No	39	92.9%	264	97.1%				
Profilaxis antibiótica	Si	39	92.9%	251	92.3%	1.088	0.310	3.818	0.896
	No	3	7.1%	21	7.7%				
Tiempo de adm. profilaxis	< 60 min antes	26	66.7%	155	61.8%	1.239	0.607	2.526	0.556
	≥ 60 min antes	13	33.3%	96	38.2%	0.807	0.396	1.646	

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.



**Gráfico N° 07: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según estancia preoperatoria en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla N° 10 y gráfico N° 07 se puede indicar que una estancia preoperatoria que se extiende más de 24 horas se comporta como un factor de riesgo (OR= 2.050,), que incrementa en 2 veces la probabilidad de desarrollo de una ISQ. De acuerdo con el intervalo de confianza al 95%, una estancia preoperatoria mayor de 24 horas (IC 95%; 1.023-4.106, valor  $p= 0.040$ ) muestra asociación de riesgo, estadísticamente significativa, para desarrollar una ISQ, mientras que una estancia preoperatoria de hasta 24 horas se comportó como un factor protector para las ISQ (OR=0.488, IC 95%; 0.244-0.977), estadísticamente significativa.

De la tabla N° 10 se aprecia que, el riesgo de ISQ en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente que no recibieron previamente antibióticos durante su etapa hospitalaria preoperatoria es 2.5 veces más que en los que recibieron antibióticos en su estadía preoperatoria. Asimismo, en los pacientes que no recibieron profilaxis antibiótica, el riesgo de desarrollar ISQ es 1.1 veces más que en los pacientes que recibieron profilaxis antibiótica.

Basados en el intervalo de confianza al 95%, permite inferir sobre la población, que tanto el uso previo de antibióticos ( $0.646 < OR < 9.978$ ) como la profilaxis antibiótica ( $0.310 < OR < 3.818$ ) en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente no se asocian con infección de sitio quirúrgico en el Hospital Apoyo Iquitos. No se estableció asociación estadísticamente significativa entre el tiempo en que se administró la profilaxis antibiótica y el riesgo de desarrollar ISQ.

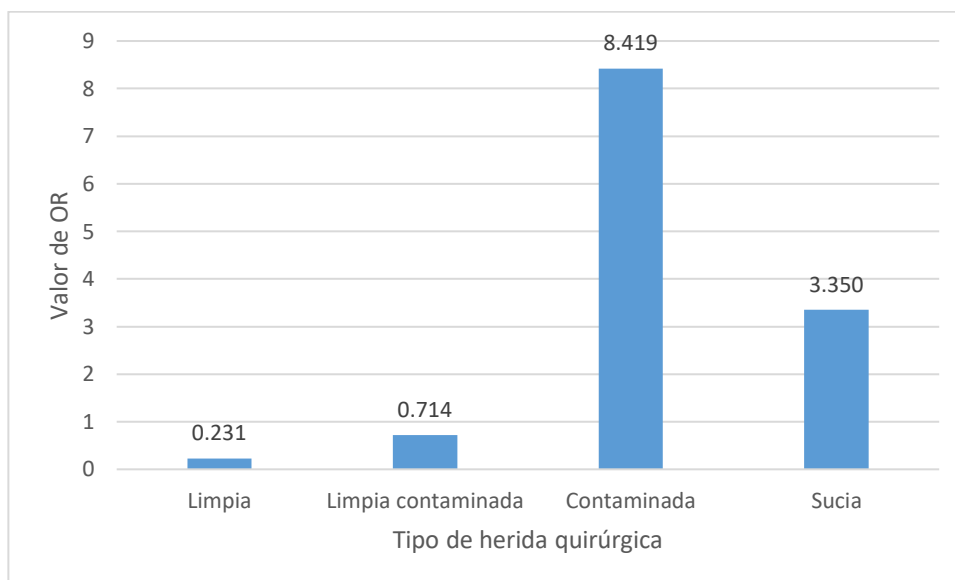
#### 4.3.4 Asociación entre los factores de riesgo exógenos transoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico.

**Tabla N° 11: Asociación entre los factores exógenos transoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos									
Factores exógenos transoperatorios		casos		controles		Valor de OR	Intervalo de confianza de 95%		Valor p
		N	%	N	%		Límite inferior	Límite superior	
Tipo de cirugía	Emergencia	17	40.5%	76	27.9%	1.754	0.897	3.429	0.098
	Programada	25	59.5%	196	72.1%	0.570	0.292	1.115	
Técnica quirúrgica	Laparoscopia	3	7.1%	47	17.3%	0.368	0.109	1.242	0.095
	Abierta	39	92.9%	225	82.7%	2.716	0.805	9.158	
Tipo de herida quirúrgica	Limpia	3	7.1%	68	25.0%	0.231	0.069	0.771	0.010
	Limpia contaminada	26	61.9%	189	69.5%	0.714	0.364	1.400	0.325
	Contaminada	11	26.2%	11	4.0%	8.419	3.372	21.019	0.000
Drenaje	Sucia	2	4.8%	4	1.5%	3.350	0.594	18.887	0.147
	Si	29	69.0%	122	44.9%	2.743	1.367	5.504	0.004
Necesidad de transfusión	No	13	31.0%	150	55.1%	0.365	0.182	0.732	
	Si	3	7.1%	29	10.7%	0.645	0.187	2.218	0.483
Tiempo operatorio	< 60 min	35	83.3%	193	71.0%	2.047	0.872	4.801	0.094
	≥ 60 min	7	16.7%	79	29.0%	0.489	0.208	1.146	

Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

**Gráfico N° 08: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según tipo de herida quirúrgica en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla N° 11 se observa que, una cirugía de emergencia representa un factor de riesgo (OR= 1.754), que incrementa en 1.7 veces más la probabilidad de desarrollar ISQ que los pacientes que tuvieron una cirugía programada (OR=0.570). De acuerdo con el intervalo de confianza al 95%, se puede inferir que, tanto una cirugía de emergencia (IC 95%; 0.897-3.429) como una cirugía programada (IC 95%; 0.292-1.115) en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente no muestran asociación de ISQ, estadísticamente significativa.

El abordaje abierto se comportó como un factor de riesgo para el desarrollo de una ISQ (OR= 2.716), aumentando en 2.7 veces más la probabilidad de desarrollar ISQ que los pacientes que recibieron abordaje por vía laparoscópica (OR=0.368). Basado en el intervalo de confianza al 95%, se infiere en la población, que tanto el

abordaje abierto ( $0.805 < OR < 9.158$ ) como el abordaje laparoscópico ( $0.109 < OR < 1.242$ ) en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente no se asocian, estadísticamente significativa, con ISQ.

De igual manera, los pacientes intervenidos quirúrgicamente en los que se utilizó drenaje (Dren tubular o Dren Pen Rose) tuvieron 2.7 veces más riesgo de presentar ISQ que los que no usaron dren, por lo tanto, representan un factor de riesgo. El intervalo de confianza al 95%,  $1.367 < OR < 5.504$ , permite evidenciar sobre la población que, el desarrollo de ISQ en los pacientes intervenidos quirúrgicamente que usan dren muestra asociación estadísticamente significativa (0.004) en el Hospital Apoyo Iquitos.

El uso de transfusión sanguínea durante la intervención quirúrgica, no tuvo una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de ISQ (valor  $p= 0.483$ ). En los pacientes en los que el tiempo operatorio fue menor a 60 minutos presentan factor de riesgo ( $OR= 2.047$ ), que incrementa en 2 veces la probabilidad de ISQ y con un intervalo de confianza al 95% (IC 95%; 0.872-4.801, valor  $p= 0.094$ ) se puede inferir que no muestra asociación de riesgo para desarrollar ISQ, estadísticamente significativa. De la misma manera, una duración de la intervención mayor/igual a 60 minutos ( $OR= 0.489$ , IC 95%; 0.208-1.146) no mostró asociación de riesgo ni asociación protectora para ISQ.

De la tabla N° 11 y gráfico N° 08 se obtiene que, el tipo de herida quirúrgica contaminada y sucia representan factores de riesgo ( $OR= 8.419$  y  $OR= 3.350$  respectivamente), que aumenta en 3.3 veces la probabilidad de desarrollo de ISQ

con un tipo de herida quirúrgica sucia y en 8.4 veces más con un tipo de herida quirúrgica contaminada.

No obstante, de acuerdo con el intervalo de confianza al 95%, se puede concluir que, sólo el tipo de herida quirúrgica contaminada (IC 95%; 3.372-21.019, valor  $p=0.000$ ) muestra asociación de riesgo para desarrollar ISQ, estadísticamente significativa. Asimismo, sólo el tipo de herida quirúrgica limpia (IC 95%; 0.069-0.771, valor  $p=0.010$ ) muestra asociación protectora para el desarrollo de ISQ, estadísticamente significativa.

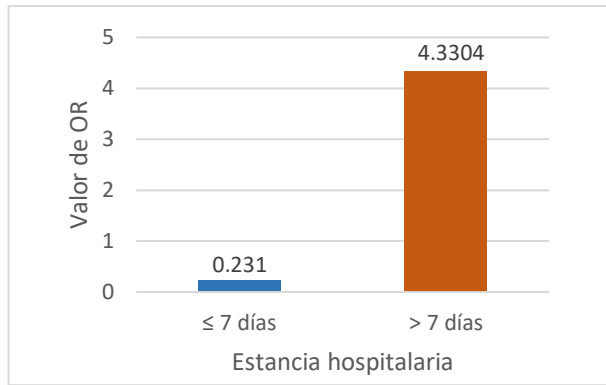
#### 4.3.5 Asociación entre los factores de riesgo exógenos postoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico.

**Tabla N° 12: Asociación entre los factores exógenos postoperatorios clínicos y paraclínicos e infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos									
Factores exógenos postoperatorios		casos		controles		Valor de OR	Intervalo de confianza de 95%		Valor p
		N	%	N	%		Límite inferior	Límite superior	
Estancia hospitalaria	≤ 7 días	30	71.4%	249	91.5%	0.231	0.104	0.511	0.0001
	> 7 días	12	28.6%	23	8.5%	4.3304	1.957	9.581	
Antibioticoterapia postquirúrgica	Si	31	73.8%	229	84.2%	0.529	0.247	1.133	0.097
	No	11	26.2%	43	15.8%	1.889	0.883	4.045	

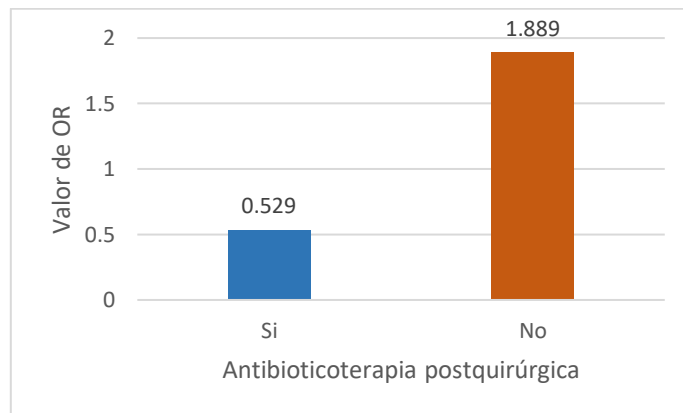
Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

**Gráfico N° 09: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según la estancia hospitalaria en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

**Gráfico N° 10: Valor de OR en pacientes intervenidos quirúrgicamente con infección de sitio quirúrgico según antibioticoterapia postquirúrgica recibida en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**



Fuente: Oficina de Epidemiología y Estadística del Hospital Apoyo Iquitos e instrumento de recolección de datos.

En cuanto a los factores exógenos postoperatorios, de la tabla N° 12 y gráficos N° 09 y 10, se puede constatar que una estancia en el hospital mayor a siete días se comporta como un factor de riesgo (OR= 4.3304), que aumenta en 4.3 veces la probabilidad de desarrollar una ISQ. Asimismo, el riesgo de ISQ en los pacientes intervenidos quirúrgicamente que no recibieron antibioticoterapia postquirúrgica es 1.89 veces más que en los que recibieron antibióticos en su estancia postoperatoria.

De acuerdo con un intervalo de confianza al 95%, una estancia hospitalaria mayor a siete días (OR= 4.33, IC 95%; 1.957-9.581, valor p= 0.0001) mostró asociación de riesgo para desarrollar una ISQ, estadísticamente significativa, mientras que una estancia hospitalaria de hasta 7 siete días se comportó como un factor protector para las ISQ (OR=0.231, IC 95%; 0.104-0.511, valor p= 0.0001), estadísticamente significativa. No se estableció asociación entre el uso de antibióticos postquirúrgicos y el riesgo de desarrollo de ISQ, estadísticamente significativa.

#### 4.4 Análisis multivariado

En el análisis multivariado se incluyeron todas las variables que obtuvieron en el análisis bivariado una estadística significativa. Se utilizó un modelo de regresión binaria logística, en el cual se consideró la presencia de infección de sitio quirúrgico como variable dependiente.

##### 4.4.1 Análisis multivariado por regresión logística binaria

**Tabla N° 13: Regresión logística. Factores endógenos y exógenos de infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos 2023**

Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Departamento de Cirugía del Hospital Apoyo Iquitos	
Variabes	Sig.
Diabetes	0.061
HTA	0.256
Presentar clase ASA III	0.403
Presentar un índice NNIS 1	0.987
Presentar un índice NNIS 2	0.987
Estancia preoperatoria > 24 horas	0.998
Herida quirúrgica contaminada	0.029
Uso de dren	0.489
Estancia hospitalaria > 7 días	0.010

En la tabla N° 13 se muestra un resumen del modelo de regresión logística. Se puede observar que las variables de una herida quirúrgica contaminada (valor  $p=0.029$ ) y la estancia hospitalaria mayor a siete días (valor  $p=0.010$ ) muestran asociación estadísticamente significativa de desarrollar una ISQ. El resto de las variables no presentan significancia estadística (valor  $p > 0.05$ ).

#### 4.4.2 Probabilidad de predicción del modelo

Casos y controles \* Grupo pronosticado tabulación cruzada

		Grupo pronosticado		Total
		Casos	Controles	
Casos y	Casos	15	27	42
Controles	Controles	90	182	272
Total		105	209	314

Precisión o utilidad del modelo:

$$P = \frac{15 + 182}{314} = 0.627388535 = 63\%$$

Con el modelo propuesto, se obtuvo un 63% de predicción. Al aplicar la probabilidad de predicción del modelo, se aprecia que una estancia hospitalaria menor a siete días es considerada como un factor protector, porque disminuye en un 63% el riesgo de desarrollo de una infección de sitio quirúrgico en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Apoyo Iquitos.

Es importante mencionar este modelo, ya que en base a esta probabilidad de predicción y al análisis bivariado y multivariado de regresión logística se puede enfocar aún más en la identificación de los factores causales y de esta manera tratar de evitarlos en lo mejor posible. Asimismo, evalúa el rendimiento del modelo proporcionando una medida del rendimiento del mismo, indicando qué tan bien el modelo puede predecir la presencia o ausencia de la condición basada en los



factores incluidos y valida el modelo asegurando que el modelo no se encuentre sobreajustado. En resumen, la capacidad predictiva del modelo en un estudio de casos y controles es fundamental para comprender cómo distintos factores de riesgo se relacionan con la condición investigada, además de ser esencial para evaluar la precisión y utilidad del modelo en la práctica clínica y en la toma de decisiones que involucra esta.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación se analizó la prevalencia y los factores endógenos y exógenos asociados a infecciones de sitio quirúrgico, en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos “César Garayar García”, durante el periodo 2023.

La prevalencia de infecciones de sitio quirúrgico durante el periodo de estudio fue 13.4% (IC 95%; 9.64%-17.16%). Este valor; se encuentra por encima de la prevalencia descrita por Rodríguez Baldassari (15), en el 2020, en una serie de 2160 pacientes, en un hospital de Ecuador, en el que la prevalencia de infección fue de 6%. Estas disparidades podrían estar relacionadas con el momento de la evaluación, características propias de los pacientes como la edad o presencia de comorbilidades, el tipo específico de procedimiento quirúrgico llevado a cabo, el tipo de hospital o el tipo de procedimiento realizado.

Por otro lado, si comparamos nuestros resultados con otros autores se contrastan, por ejemplo, Díaz Arévalo (19), en su estudio realizado en un hospital nivel III de la ciudad de Iquitos, obtuvo una prevalencia de 35.3%, cifras superiores a la obtenida en el presente estudio. Esto se debe a que la mayoría de los pacientes examinados ingresaron al hospital con apendicitis en etapas avanzadas (fases III o IV), que requirieron cirugía de emergencia. Mejía Cabrera y colaboradores (20), realizó un estudio en el Hospital

Nacional Sergio Bernales en la ciudad de Lima, cuyos resultados revelaron una prevalencia de 33.3%, cifras también superiores al presente estudio.

Al tomar en cuenta un metaanálisis realizado por Curcio y colaboradores (2019); en donde encontró que la prevalencia de infecciones de sitio quirúrgico en los países que se encuentran en vías de desarrollo fue mayor al 11%, en contraste con los países desarrollados donde se encontró que fue menor al 6% en cirugías limpias o limpias-contaminadas; la prevalencia que se obtuvo en el presente estudio puede considerarse aceptable, ya que se encuentra dentro de parámetros normales para los países en vías de desarrollo.

En el grupo etario de 25-34 años se encontró la mayor frecuencia de ISQ, que fue de 33.3%. Los datos son similares a los de Díaz Arévalo (19), cuyo grupo etario de 25 a 34 años representó el 24.7% de pacientes apendicectomizados que desarrollaron ISQ; en contraste con Rodríguez Baldassari (15) quien obtuvo el 80% en el grupo etario de 46-60 años.

En el presente estudio no se encontró asociación entre el grupo etario e infección de sitio quirúrgico ni asociación protectora. Resultados que contrastan con Díaz Arévalo (19) quien encontró asociación protectora estadísticamente significativa en sus grupos etarios de 10-17 y 35-44 años (OR= 0.36, IC 95 %; 0.13-0.98, valor p= 0.040 y OR=0.43, IC 95%; 0.203-0.915, valor p= 0.026, respectivamente) y con Rodríguez Baldassari (15),

cuyo grupo etario de 46-60 años presentó asociación estadísticamente significativa (OR= 4.84; IC 95%; 2.54-9.22, valor  $p < 0.05$ ).

En el presente estudio no se encontró asociación entre el sexo de los pacientes e infección del sitio quirúrgico. Sin embargo, el sexo masculino representó el 54.8% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente que desarrollaron una ISQ. Estos resultados son similares a la investigación que realizó Munguía Montalván (14), Díaz Arévalo (19) y Rodríguez Baldassari (15). Munguía Montalván en su estudio predominó el sexo masculino con un 57.5%, Díaz Arévalo menciona en su trabajo de investigación que el sexo masculino representó el 61.8% del total de sus pacientes y Rodríguez Baldassari obtuvo resultados en los que el sexo masculino fue el más frecuente con 55.8%. En ninguno de estos estudios anteriores mencionados el sexo mostró asociación con ISQ.

Con respecto a la presencia de diabetes, HTA y si el paciente fue fumador, se encontraron frecuencias de pacientes que desarrollaron ISQ de 21,4%, 33.3% y 23.8% respectivamente. No obstante, sólo se encontró asociación en pacientes diabéticos (IC 95%; 1.032-5.474) y pacientes con HTA (IC 95%; 1.090-4.520), siendo ambas estadísticamente significativas (valor  $p=0.037$  y  $0.025$ ) respectivamente. Al comparar estos resultados con Díaz Arévalo (19) y Colás Ruiz-Del Moral Luque (18). En el estudio de Díaz Arévalo, los pacientes con diabetes representaron el 20.2% y los fumadores el 23.6%, sin embargo, solamente encontró asociación de riesgo estadísticamente significativa en pacientes que tenían diabetes (OR= 2.501, IC 95%; 1.192-

5.25, valor  $p=0.013$ ). Colás Ruiz-Del Moral Luque por su parte, en su estudio de cohortes, encontró que una de las comorbilidades más comunes fue la diabetes con una frecuencia de 24.5%.

Al comparar estos resultados con otros autores como Sandoval Gionti y colaboradores (2018) y Guanche Garcel y colaboradores (2017), nuestros datos se contrastan. Ambos investigadores no encontraron asociación entre la presencia de diabetes e ISQ, estadísticamente significativa (valor  $p > 0.99$  y valor  $p > 0.05$ ), respectivamente.

En relación a la clasificación anestésica (ASA), se encontró que los pacientes que fueron clasificados con ASA III (IC 95%; 1.736-6.570, Valor  $p= 0.000$ ) presentan asociación significativa con el riesgo de desarrollar una ISQ, mientras que los pacientes clasificados con ASA II (IC 95%; 0.148-0.567, Valor  $p= 0.000$ ) presentan asociación de protección significativa (factor protector). Datos que también concuerdan con Rodríguez Baldassari (15), cuyo estudio comprobó que los pacientes con clase ASA III tenían riesgo de ISQ (OR= 2.92; IC 95%; 1.60-5.33) y los que fueron clasificados con ASA II se comportaron como factor protector. Varios investigadores han evidenciado que las tasas de infección en el sitio quirúrgico tienden a ser más elevadas en pacientes con un estado de salud más deteriorado o con enfermedades sistémicas, como la diabetes mellitus. La falta de control adecuado de tales factores puede resultar en un empeoramiento del estado de salud general del paciente, lo que se refleja en una mayor clasificación en el índice ASA,

incrementando su vulnerabilidad a las infecciones, incluidas las infecciones del sitio quirúrgico.

El presente estudio tuvo como resultados que un índice de NNIS 1 (59.5%) y NNIS 2 (31%) demostraron asociación, estadísticamente significativa, con el riesgo de contribuir a una ISQ (OR= 2.339, IC 95%; 1.206-4.538, Valor  $p=0.010$  y OR=11.74, IC 95%; 4.731-29.156, Valor  $p=0.000$ , respectivamente). Asimismo, se puede inferir que los pacientes intervenidos quirúrgicamente que presentan un NNIS 1 presentan 2.4 veces más riesgo y los que tienen un NNIS 2 tienen 11.7 veces más riesgo de desarrollar una ISQ.

Datos que también son similares con los publicados por Aranda-Narváez y colaboradores (2019) en donde encontró que las clasificaciones de riesgo NNIS 2 y 3 representó el 47% y 25.71% respectivamente, además de encontrar asociación con ISQ, estadísticamente significativa (valor  $p < 0.05$ ) y con los publicados por Díaz Arévalo (19), en cuya investigación obtuvo como resultados que un índice de NNIS 1 (65.2%) y 2 (29.2%) mostraron asociación estadísticamente significativa con ISQ (OR= 2.039, IC 95%; 1.196-3.476, valor  $p=0.008$  y OR= 9.197, IC 95%; 3.798-22.271, valor  $p= 0.000$ , respectivamente).

Uno de los factores de riesgo exógenos preoperatorios identificados en el presente estudio fue la estancia preoperatoria mayor de 24 horas. La mayor frecuencia de pacientes tuvo una estancia preoperatoria menor o igual a 24

horas (64.3%). No obstante, aquellos pacientes que tuvieron una estancia preoperatoria > 24 horas (35.7%) demostró una asociación significativa con ISQ (OR= 2.050, IC 95%; 1.023-4.106, valor p= 0.040), asimismo, los pacientes que estuvieron por más de 24 horas antes de la cirugía, tuvieron un incremento en 2 veces la probabilidad de desarrollar una ISQ. Esta situación se puede comprender debido a que un período preoperatorio prolongado puede aumentar la probabilidad de complicaciones, lo que resulta en una cirugía más prolongada y procedimientos más invasivos. Estas circunstancias favorecen la posibilidad de adquirir infecciones en el sitio de la operación.

Datos similares a los de Arguello Portobanco (4), en cuya investigación identificó factores de riesgo significativos asociados a la aparición de ISQ, destacando una estadía hospitalaria previa a la cirugía superior a 3 días; a los resultados encontrados por Mejía Cabrera-Kevin Oliver (20), donde se reveló que en su trabajo de investigación el 76.34% de las complicaciones se asociaron con una estancia preoperatoria superior a 24 horas conllevando un riesgo hasta tres veces mayor de desarrollar ISQ después de una intervención quirúrgica y a los datos que obtuvo Díaz Arévalo (19) donde indicó que una estancia previa a la cirugía mayor de 3 días mostraron asociación significativa con ISQ (OR= 2.015, IC 95%; 1.177-3.45, valor p= 0.010).

Otros autores también revelaron resultados similares. Rodríguez Baldassari (15) identificó que la estancia preoperatoria mayor de 24 horas se asoció con un aumento del riesgo de ISQ (OR= 1.99, IC 95%; 1.04-3.82), valor p < 0.05),

de la misma manera, Díaz Lucano (2019) encontró asociación entre un tiempo de estancia hospitalaria mayor de 3 días e infección de sitio quirúrgico (OR = 2.97) pero estadísticamente no significativa (valor  $p= 0.15$ ).

En el presente trabajo, el 7.1% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente que desarrollaron ISQ habían utilizado antibióticos previos a la cirugía, sin embargo, no hubo asociación estadísticamente significativa (valor  $p = 0.168$ ). El 92.9% de los pacientes que recibieron profilaxis desarrolló ISQ. Asimismo, no se encontró asociación entre la falta de profilaxis antibiótica e infección de sitio operatorio (IC 95%, 0.310-3.818, valor  $p = 0.896$ ). De la misma manera, el tiempo de administración de la profilaxis antibiótica tampoco se asoció con la presencia de ISQ de forma significativa (valor  $p = 0.556$ ). La profilaxis se administró en menos de una hora antes de la cirugía en el 66.7% de los pacientes con infección del sitio quirúrgico, mientras que en el 33.3% de los casos con esta complicación se administró con más tiempo de antelación.

Al comparar estos resultados con otros autores, se encuentran resultados similares. Munguía Montalván (14) no observó correlaciones significativas entre la presencia de infección y el tiempo de administración de profilaxis. Díaz Arévalo (19) no encontró asociación entre la falta de profilaxis antibiótica e ISQ (OR=1.122, IC 95%; 0.608-2.07, valor  $p=0.713$ ). Rodríguez Baldassari (15) no encontró asociación estadística significativa entre el uso previo de antibióticos, profilaxis antibiótica y el tiempo de uso de la profilaxis antibiótica con la presencia de ISQ (valor  $p > 0.05$ ).



Estos datos son contrastables con los de Salazar Villanea (17) y Guanche Garcell y colaboradores (2019). Salazar Villanea por su parte en su investigación llegó a la conclusión de que el uso de antibióticos profilácticos prequirúrgicos son los más cruciales por su impacto significativo en la prevención de ISQ mientras que Guanche Garcell demostró asociación entre el inicio inadecuado de profilaxis antibiótica con ISQ (valor  $p = 0.000$ ), estadísticamente significativa.

Al analizar los factores exógenos transoperatorios y su asociación con el riesgo de ISQ se encontró que, en los que se realizó cirugía por emergencia, el riesgo fue de (OR= 1.754, IC 95%; 0.897-3.429) en comparación con los pacientes que tuvieron una cirugía programada (OR=0.570, IC 95%; 0.292-1.115). Sin embargo, el tipo de cirugía en este trabajo no mostró asociación de ISQ, estadísticamente significativa. Datos que contrastan con Rodríguez Baldassari (15), quien encontró asociación entre los pacientes que recibieron cirugía de emergencia y el riesgo de ISQ (OR= 1.99; IC 95%; 1.09-3.64), encontrando además que una cirugía programada se comportó como factor protector.

Los pacientes que recibieron intervención quirúrgica con abordaje abierto tuvieron un riesgo de (OR= 2.716, IC 95%; 0.805-9.158), aumentando 2.7 veces más la probabilidad de desarrollo de una ISQ en comparación con los que recibieron abordaje por vía laparoscópica (OR= 0.368, IC 95%; 0.109-1.242), sin embargo, tanto el abordaje abierto como el laparoscópico no se asociaron con ISQ, estadísticamente significativa (valor  $p = 0.095$ ). En el

estudio de Rodríguez Baldassari (15) y Alkaaki y colaboradores (2019) se encontraron datos opuestos. Baldassari encontró que los pacientes que se operaron mediante cirugía abierta obtuvieron un riesgo de ISQ (OR= 2.59; IC 95%; 1.44-4.66) y una cirugía laparoscópica se comportaba como factor de protección significativa ante estas complicaciones. Asimismo, Alkaaki y colaboradores, en sus investigaciones documentaron que el abordaje quirúrgico abierto y una cirugía de emergencia son factores de riesgo que se asocian a ISQ.

En relación al tipo de herida quirúrgica, se obtuvo que la herida contaminada y sucia representan factores de riesgo (OR= 8.419 y OR= 3.350 respectivamente). No obstante, sólo el tipo de herida quirúrgica contaminada (IC 95%; 3.372-21.019, valor  $p=0.000$ ) muestra asociación de riesgo para desarrollar ISQ, estadísticamente significativa, de la misma manera se obtuvo asociación significativa en la regresión logística binaria (valor  $p= 0.029$ ), mientras que el tipo de herida quirúrgica limpia se comporta como un factor protector (IC 95%; 0.069-0.771, valor  $p= 0.010$ ). Esto sugiere que las heridas contaminadas mostraron un riesgo superior de infecciones en comparación con las heridas sucias. Esta disparidad podría relacionarse con el tipo de intervención programada inicialmente en los pacientes con heridas sucias, en contraste con aquellas que se contaminaron durante el procedimiento.

Datos que también coinciden con Rodríguez Baldassari (15) que comprobó que la herida quirúrgica contaminada incrementa en 15.7 veces el riesgo de ISQ (OR= 15.7; IC 95%; 3.59-68.7), mientras que una herida limpia se

desempeñó como un factor de protección significativa ( $OR < 1$ ); ( $p < 0.05$ ) y con Lima y colaboradores (2018) para quienes un tipo de herida contaminada se asoció con un mayor riesgo de infecciones en comparación con las heridas quirúrgicas sucias y que las heridas limpias son un factor de protección significativa.

Los pacientes intervenidos quirúrgicamente en los que se utilizó drenaje (Dren tubular o Dren Pen Rose) y presentaron ISQ representaron el 69%. Estos pacientes tuvieron 2.7 veces más probabilidad de desarrollar una ISQ. Asimismo, se evidenció asociación de riesgo estadísticamente significativa entre las variables (IC 95%; 1.367-5.504, valor  $p = 0.004$ ). Este hallazgo se explica porque, el uso de dispositivos de drenaje aumenta el riesgo de colonización de la herida debido a la vía de acceso más directa que proporciona a los gérmenes, así como a la manipulación del drenaje por parte del personal sanitario y del paciente.

Datos que también concuerdan con los siguientes autores: Morocho Quizhpi (2019) encontró que el 45.71% de pacientes que desarrollaron ISQ usaron sistema de drenaje encontrando asociación entre ambas variables ( $OR = 6.52$ , IC 95%, 2.66-15.99, valor  $p = 0.000$ ), Colás Ruiz-Del Moral Luque (18), en su estudio de cohortes sobre incidencia, observó que el uso de drenes se asoció como factor de riesgo para ISQ. Rodríguez Baldassari (15), en su investigación precisó que el uso de drenaje se comportó como un factor de riesgo de ISQ encontrando asociación estadísticamente significativa ( $OR = 2.41$ ; IC 95%; 1.33-4.35,  $p < 0.05$ ), Díaz Arévalo (19) encontró asociación

significativa entre el uso de dren y e infección de sitio operatorio (OR=7.325, IC 95%; 4.093-13.109, valor  $p= 0.000$ ) en el 73% de pacientes que presentaron la complicación posquirúrgica. Yunga Guamán (2020) en su trabajo menciona que si existía asociación (OR=2.15, IC 95%; 1.06-4.35, valor  $p =0.016$ ) entre el uso de dren y la aparición de ISQ.

La necesidad de transfusión sanguínea durante la intervención quirúrgica no tuvo una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de ISQ (OR= 0.645, IC 95%; 0.187-2.218, valor  $p= 0.483$ ). Estos resultados son contrastables a los estudios de Colás Ruíz-Del Moral Luque (18) y Rodríguez Baldassari (15). Ambos investigadores sí encontraron asociación significativa entre el uso de transfusión sanguínea y el desarrollo de una ISQ.

Asimismo, el tiempo operatorio menor a 60 minutos y uno mayor/igual a 60 minutos no mostraron asociación de riesgo para el desarrollo de una ISQ (OR= 2.047, IC 95%; 0.872-4.801, valor  $p= 0.094$  y OR= 0.489, IC 95%; 0.208-1.146, respectivamente). Estos datos son similares al estudio de Munguía Montalván (14), en cuyo estudio no observó correlación significativa entre la presencia de ISQ y la duración de la intervención quirúrgica. No obstante, sí son contrastados con los encontrados por Díaz Arévalo (19) quien encontró que una intervención mayor a 60 minutos demostró asociación significativa (OR= 10.771, IC 95%; 4.479-25.902, valor  $p= 0.000$ ), Rodríguez Baldassari (15), en su estudio también encontró asociación entre el tiempo de cirugía mayor a 120 minutos e infección de sitio operatorio (OR= 2.07; IC 95%; 1.16-3.69, valor  $p < 0.05$ ) y con los resultados obtenidos por

Lima y colaboradores (2018) quienes mencionan que, cada hora adicional de cirugía incrementa en un 34% la posibilidad de desarrollar una ISQ.

La estancia hospitalaria mayor a siete días mostraron asociación de riesgo (OR= 4.33, IC 95%; 1.957-9.581, valor p= 0.0001) para desarrollar una ISQ, estadísticamente significativa, de la misma manera, se encontró asociación significativa en la regresión logística binaria (valor p= 0.010), resultando una variable determinante pero que se puede modificar, infiriendo que una estancia hospitalaria menor a siete días se puede considerar como un factor de protección para las ISQ (OR=0.231, IC 95%; 0.104-0.511, valor p= 0.0001), estadísticamente significativa. Al comparar esta investigación con otros autores se encuentran similitudes. Arguello Portobanco (4) en su estudio identificó factores de riesgo significativos asociados a la aparición de infecciones, entre los cuales destacó la permanencia del paciente después de la operación que excede los 3 días. Sandoval Gionti (2018) encontró que una estadía hospitalaria mayor a los 3 días después de la cirugía se asociaba con ISQ (OR= 1.18, IC 95%; 1.11-1.26, valor p= <0.01). Asimismo, Rodríguez Baldassari (15) mencionó en su estudio que el tiempo de hospitalización mayor a siete días se relaciona con riesgo de infección en el sitio operatorio (OR= 6.74, IC 95%; 3.12-14.5, valor p < 0.05) y Díaz Arévalo (19) en su estudio sobre pacientes apendicectomizados encontró que el 100% de sus pacientes que tuvieron una estancia hospitalaria  $\geq$  a 3 días desarrollaron ISQ, demostrando asociación débil pero significativa (valor p= 0 de X<sup>2</sup>, valor Phi= 0.256). La prolongación de la estancia en el hospital puede deberse a diversas razones, como complicaciones no relacionadas con infecciones

postoperatorias. Estos períodos prolongados de hospitalización pueden aumentar la incidencia de infecciones en el sitio quirúrgico, lo que a su vez puede extender aún más la estadía hospitalaria.

No se estableció asociación significativa entre el uso de antibióticos postquirúrgicos y el riesgo de desarrollo de una ISQ (OR= 0.529, IC95%; 0.247-1.133, valor  $p= 0.097$ ). Estos datos se contrastan con los encontrados por Rodríguez Baldassari (15), quien encontró que el uso de antibióticos posquirúrgicos se comportó como un factor de riesgo significativo para la aparición de ISQ (OR= 5.69, IC 95%; 3.01-10.7, valor  $p < 0.05$ ). Sin embargo, este resultado complementado con el análisis multivariado que realizó indicó que no fueron la causa sino el resultado de estas complicaciones.

Es importante mencionar que este estudio se limitó a un solo hospital, por lo tanto, la muestra no fue heterogénea, además no todas las especialidades quirúrgicas fueron incluidas, sino sólo cirugía general y traumatología y ortopedia.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

- La prevalencia de infecciones de sitio quirúrgico en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos “César Garayar García”, durante el periodo 2023 fue de 13.4% del total de la muestra o 134 casos por 1000 habitantes, resultados similares a la prevalencia reportada por otras investigaciones a nivel nacional y a la prevalencia esperada para los países que se encuentran en vías del desarrollo.
- La colecistectomía y hernioplastia fueron los tipos de procedimientos que presentaron las menores cifras de incidencias con un 1.3% y 1.5%, respectivamente, mientras que la tasa más alta con 14.9% fue la apendicectomía.
- Dentro de los factores endógenos personales-epidemiológicos, el 54.8% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente que presentaron infección de sitio quirúrgico fueron del sexo masculino, el 33.3% perteneció al grupo etario de entre 25-34 años, los pacientes con diabetes representó el 21.4%, los pacientes que tenían como antecedente HTA el 33.3% y los fumadores el 23.8%.
- Dentro de los factores endógenos y exógenos clínicos y paraclínicos, del total de pacientes intervenidos quirúrgicamente que desarrollaron infección de sitio quirúrgico; el 57.1% fueron clasificados como ASA III, el 59.5% tuvo un índice de riesgo NNIS 1, el 64.3% tuvieron una estancia preoperatoria menor o igual a 24 horas, el 92.9% de los pacientes indicaron el uso previo de antibióticos y haber recibido profilaxis antibiótica y de los que recibieron profilaxis antibiótica, el 66.7% indicó que el tiempo de administración fue

menor a una hora antes del procedimiento quirúrgico, el 59.5% precisaron una cirugía programada, el 92.9% tuvieron una cirugía abierta, el tipo de herida quirúrgica más frecuente fue la limpia-contaminada con el 61.9%, el 69% usó dren, el 92.9% no tuvo necesidad de transfusión sanguínea, el 83.3% tuvo una duración de la intervención menor a 60 minutos, el 71.4% tuvo una estancia hospitalaria menor o igual a 7 días y el 73.8% afirmó haber recibido antibióticos después de la cirugía.

- Los factores endógenos personales-epidemiológicos que se asociaron significativamente a la presencia de infección de sitio quirúrgico fueron la presencia de diabetes e HTA.
- Los factores endógenos preoperatorios clínicos y paraclínicos que se asociaron significativamente a la presencia de infección del sitio quirúrgico fueron la clasificación ASA III y presentar índice NNIS 1 y 2.
- Los factores exógenos preoperatorios y transoperatorios clínicos y paraclínicos que fueron identificados y presentaron asociación en esta investigación fueron la estancia preoperatoria mayor a 24 horas, herida quirúrgica contaminada y el uso de drenaje.
- En el postoperatorio, el factor exógeno clínico que se asoció con la aparición de infección de sitio quirúrgico fue la estancia hospitalaria mayor de siete días.
- En el análisis multivariado de regresión logística, los factores de riesgo más destacados para el desarrollo de infección de sitio quirúrgico fueron la herida quirúrgica contaminada y la estancia hospitalaria mayor a siete días, siendo esta última, la más importante.



## **CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES**

- Se recomienda valorar la reducción, en lo posible, de la estancia en el hospital, ya que fue un factor de riesgo destacado para la aparición de infecciones de sitio quirúrgico y poner énfasis en la administración prioritaria del antibiótico profiláctico prequirúrgico en el momento que el paciente ingresa a SOP, con un mínimo de una hora previo a la intervención.
- Se propone la creación de un protocolo de prevención o estrategias sanitarias (mejorar el enfoque de pacientes con comorbilidades, aplicación de clasificación ASA e índice de NNIS como predictores de riesgo, mejorar los cuidados al paciente que usa drenaje y disminuir en lo posible la estancia preoperatoria y/o hospitalaria) en pacientes adultos a partir de los factores de riesgo identificados en esta investigación con el fin de disminuir la prevalencia de infección de sitio quirúrgico y mejorar las condiciones de vida de los pacientes durante su hospitalización.
- A las instituciones, llevar a cabo análisis microbiológicos y pruebas de sensibilidad a los antibióticos con el fin de identificar los microorganismos predominantes. Esto permitirá ofrecer tratamientos antibióticos efectivos y también servirá como dato para futuras investigaciones.
- Incentivar el desarrollo de investigaciones prospectivas donde se evalúe mejor al paciente, asimismo, incluir en lo posible otras especialidades quirúrgicas.
- Se recomienda difundir los resultados del presente estudio con el personal del departamento de cirugía y personal quirúrgico del Hospital Apoyo Iquitos con la finalidad de mejorar las prácticas que presentan riesgo antes, durante y después de la cirugía.

## CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mockford, K., & O'Grady, H.: Prevention of surgical site infections, Oxford. 2017; Surgery (Oxford), 35(9), 495–499. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2017.06.012>
2. Gómez, F. J., Fernández, M., & Navarro, J. F.: Prevention of Surgical Site Infection: Analysis and Narrative Review of Clinical Practice Guidelines, España. 2017; Cirugía Española, 95(9), 490–502. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.09.004>
3. Smith RL, Bohl JK, McElaeareney ST, Friel CM, Barclay MM, Sawyer RG.: Infección de herida después de resección colorrectal electiva, Estados Unidos de América. 2004; 2004;239(5):599-605. Disponible en: doi: 10.1097/01.sla.0000124292.21605.99
4. Arguello Portobanco, Ricardo José and Castro Orozco, Yelba Massiel: Factores de riesgo asociados a la infección de sitio quirúrgico en las pacientes post-quirúrgicas del servicio de Ginecología atendidas en el Hospital General Docente de Calderón. Ecuador. 2017; Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/4627/>
5. Katherine Hernández, Elizabeth Ramos, Carlos Seas, Alemán Henostroza, Eduardo Gotuzzo: Incidence of and risk factors for surgical-site infections in a Peruvian hospital. Perú. 2005; PMID: 15954486 Disponible en: DOI: 10.1086/502570

6. José Manuel Díaz Arévalo: Prevalencia de infección de sitio operatorio y factores de riesgo que se asocian en pacientes en un hospital Nivel III de la ciudad de Iquitos, Perú. 2017; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12737/7344>
7. Casique Salas, T., Rojas Saldaña, K., Saboya Torrejón, P., Torres Hu, M.: Características institucionales relacionadas con infección de sitio quirúrgico en púerperas post-cesareadas del Hospital Regional de Loreto. Perú. 2016; Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12840/485>
8. Peralta V, López A, Díaz J, Rodríguez R, Angulo W: Infección de sitio operatorio en apendicectomizados en el servicio de cirugía del Hospital III ESSALUD- Chimbote. Perú. 2013; Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292004000100006&script=sci\\_arttext#fig02](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292004000100006&script=sci_arttext#fig02)
9. Marques S, Barroso S, Alves O, Magalhaes G, Costa AC, Fernando A.: Factores de riesgo para las complicaciones posteriores a las apendicectomías en adultos. Brasil; 2014. Disponible en: doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-98802007000100005>
10. Wong P, Morón P, Vega C, Arévalo J, Villaseca R.: Apendicitis aguda. *Cirugía I: cirugía general*; Perú. 1999; Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_i/Cap\\_11\\_Apendicitis%20aguda.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_11_Apendicitis%20aguda.htm)

11. Haridas M, Malangoni MA.: Factores predictores de infección del sitio quirúrgico en cirugía general, Estados Unidos de América. 2008; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18847631/>
12. Bechis C, Michel F, Merrot T, Nicoleta P, Lando A, Leone M.: Comparación de dos protocolos de tratamiento antibiótico profiláctico en la apendicectomía infantil. Francia, 2014; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25282456/>
13. Mary T. Hawn, Kamal M. Itani, Stephen H. Gray, Catherine C. Vick, William Henderson, Thomas K. Houston: Asociación de la administración oportuna de antibióticos profilácticos para procedimientos quirúrgicos mayores e infecciones del sitio quirúrgico. Estados Unidos de América. 2008; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18471703/>
14. Munguía Montalván, Hellen Gabriela: Infección superficial del sitio operatorio en apendicitis aguda no complicada, Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, Nicaragua, 2022; Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/16491>.
15. Rodríguez Baldassari, Esteban Xavier: Factores de riesgo asociados a la infección del sitio quirúrgico en pacientes adultos en el servicio de cirugía general, Hospital Carlos Andrade Marín, abril 2018-abril 2019, Ecuador, 2020: Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/28866>
16. Vásconez-Correa, Mercedes Silvana: Manejo de sitio quirúrgico como riesgo de infección de heridas en pacientes hospitalizados, Ecuador. 2019; Revista científico - profesional, ISSN-e 2550-682X, Vol. 4, N°. 10, 2019 Ejemplar

dedicado a: Octubre 2019, págs. 162-196. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164395>

17. Roberto Salazar Villanea: Prevención de infecciones del sitio quirúrgico: Un análisis basado en la evidencia de los factores de riesgo y métodos de prevención. Costa Rica, 2019; Disponible en:  
<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/xmlui/handle/123456789/10299>
18. Enrique Colás-Ruiz, Juan Antonio Del-Moral-Luque: Incidencia de infección de sitio de operación y factores que causan riesgo en cirugía de recto. Estudio de cohortes prospectivo, Madrid. España. 2018; Disponible en: DOI:  
10.1016/j.ciresp.2018.06.007
19. Díaz Arévalo, José Manuel: Prevalencia de infección de sitio operatorio y factores de riesgo asociados en pacientes apendicectomizados en un hospital nivel III de la ciudad de Iquitos, Hospital Regional de Loreto, Perú, 2021; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12737/7344>
20. Mejía Cabrera, Kevin Oliver: Factores de riesgo que se asocian a complicaciones después de una operación mediata en sitio quirúrgico por cirugía convencional por apendicitis aguda complicada en un servicio de cirugía general, Lima, 2020; Disponible en:  
<https://hdl.handle.net/20.500.14138/3264>
21. Haleem, A., Chiang, H.-Y., Vodela, R., Behan, A., Pottinger, J. M., Smucker, J., Herwaldt, L. A.: Factores de riesgo para infecciones del sitio quirúrgico después de operaciones de columna en adultos. Estados Unidos de América.

- 2016; *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 37(12), 1458–1467.  
<https://doi.org/10.1017/ice.2016.193>
22. Young, P., & Khadaroo, R.: Infecciones de sitio quirúrgico. Canadá. 2014; *Surg Clin North Am.*, 94(6), 1245–1264. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25440122>
23. World Health Organization: Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection.2016; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK401132/>
24. Dellinger, E. P.: Prevention of Hospital-Acquired Infections. 2016; *Surgical Infections*, 17(4), 422–426. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/sur.2016.048>
25. Brunicardi, C.: Principios de cirugía (Décima Edición). 2015; McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.
26. López, G., & Torres, O. (2017). Variabilidad de la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos entre los anestesiólogos del Hospital General de México. 2017; *Revista Mexicana de Anestesiología*, 40(3), 190–194. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/rma>
27. Barrie, P.: Infecciones quirúrgicas y uso de antibióticos (Vigésima). 2018; Madrid: Elsevier. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17508/TESIS%20DR.%20ESTEBAN%20RODRIGUEZ.pdf?sequence=1>
28. Allegranzi, B., Bischoff, P., de Jonge, S., Kubilay, N. Z., Zayed, B., Gomes, S. M.: Nuevas recomendaciones de la OMS sobre medidas preoperatorias para

- la prevención de infecciones del sitio quirúrgico: una perspectiva global basada en la evidencia. 2016; *The Lancet. Infectious Diseases*, 16(12), e276–e287. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30398-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30398-X)
29. Garner, B. H., & Anderson, D. J.: Surgical Site Infections: An Update. *Infectious Disease Clinics of North America*. 2016; 30(4), 909–929. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2016.07.010>
30. De Carvalho, R. L. R., Campos, C. C., Franco, L. M. de C., Rocha, A. de M., & Ercole, F. F. (2017). Incidencia y factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico en cirugías generales. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1502.2848>
31. Sarmiento, D.: ISQ y su relación con factores que se asocian en cirugía abdominal. Hospital Vicente Corral Moscoso, Universidad de Cuenca. 2017; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26302>
32. Mujagic, E., Zeindler, J., Coslovsky, M., Hoffmann, H., Soysal, S. D., Mechera, R., Weber, W. P.: La asociación de drenajes quirúrgicos con infecciones del sitio quirúrgico: un estudio observacional prospectivo. 2019; *American Journal of Surgery*, 217(1), 17–23. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.06.015>
33. Organización Mundial de la Salud. (2018). Preventing Surgical Site Infections. Implementation approaches for evidence-based recommendations. 2018; Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514385>

## ANEXOS

### Búsqueda

La búsqueda de los artículos científicos se llevó a cabo por el investigador que revisó la totalidad de los mismos. Para el empleo de las palabras claves se utilizó el Tesauro DECS y MeSH (Medical Subject Headings) resultando en el empleo de la siguiente terminología de búsqueda para ambas bases.

### TERMINOS DECS

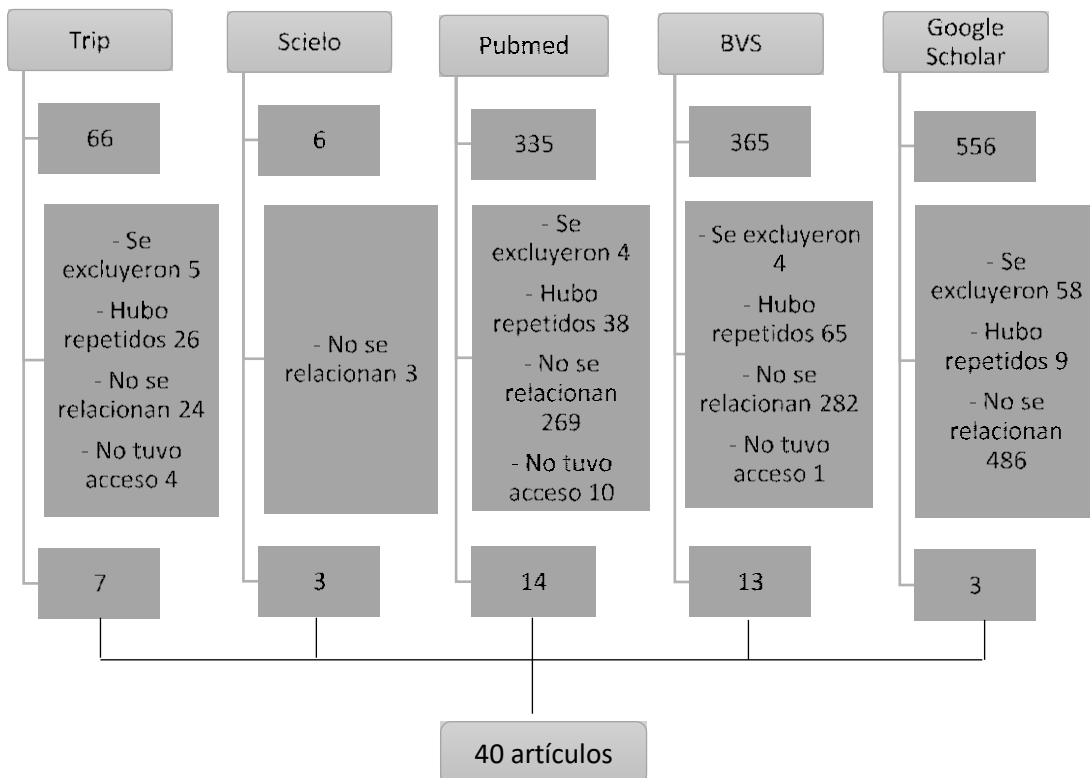
(herida quirúrgica) AND (adultos) AND NOT (niños) AND (factores de riesgo) AND (infección)

### TÉRMINOS MESH

((("Surgical"[Mesh] AND "Wound"[Mesh]) AND "Adult"[Mesh]) NOT "Child"[Mesh]) AND "Risk Factors"[Mesh]) AND "infection"[Mesh]

El buscador cuenta con búsqueda por filtros con lo cual se pudo limitar la población a sólo adultos.

### Flujograma de selección de estudios





**ANEXO 2**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**

**“FACTORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL  
SITIO QUIRÚRGICO EN ADULTOS DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA,  
HOSPITAL APOYO IQUITOS, 2023”**

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN			
CÓDIGO N°:			
FACTORES ENDÓGENOS			
EDAD			
SEXO	MASCULINO		FEMENINO
A.S.A.			
N.N.I.S.	SI		NO
DIABETES	SI		NO
HTA	SI		NO
FUMADOR	SI		NO
FACTORES EXÓGENOS			
ESTANCIA HOSPITALARIA	MENOS A 7		MAYOR A 7
ESTANCIA PRE-OPERATORIA	MAYOR 24		MENOR 24
TÉCNICA QUIRÚRGICA	LAPAROSCOPIA		ABIERTA
TIPO DE CIRUGÍA	EMERGENCIA		PROGRAMADA
TIPO DE HERIDA QUIRÚRGICA	LIMPIA		LIMPIA
	CONTAMINADA		CONTAMINADA
DRENAJE	SI		NO
TIEMPO OPERATORIO	MAYOR 60 MIN.		MENOR A 60 MIN.
TRANSFUSIONES	SI		NO
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA	SI		NO
ANTIBIÓTICO TERAPIA PREVIA	SI		NO
ANTIBIÓTICO TERAPIA POSTQUIRÚRGICA	SI		NO
TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE PROFILAXIS	MENOS 60 MIN		MAS 60 MIN
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO	SI	SUPERFICIAL	PROFUNDA
	NO	ÓRGANO/ ESPACIO	

### ANEXO 3

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, JORGE LUIS TORRES RENGIFO, con DNI N° 70586226, de profesión médico cirujano CMP N° 76239, con especialidad en enfermedades infecciosas y tropicales RNE N° 44415, ejerciendo en el Departamento de Medicina del Hospital Apoyo Iquitos, actual miembro del consejo directivo del Colegio Médico del Perú Consejo Regional II Iquitos y coordinador académico de la Facultad de Medicina Humana-UNAP, por medio del presente hago constar que he revisado con fines de Validación el instrumento de investigación del Bach. David J. Crispin Alvear para su aplicación en la institución UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA-UNAP, Iquitos.

Luego de hacer las observaciones correspondientes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud del contenido				✓
Redacción de los ítems				✓
Claridad y precisión				✓
Pertinencia				✓

Iquitos, febrero del 2024.

  
Dr. Jorge Luis Torres Rengifo  
Infectólogo - Tropicalista  
C.M.P. 76239 - R.N.E. 44415

-----  
Dr. Jorge L. Torres Rengifo, Esp.  
Enfermedades infecciosas y tropicales

## ANEXO 4

### Riesgo de infección de sitio quirúrgico en función de la clasificación del National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS)

Criterios	Puntaje
Paciente con una clasificación ASA III o mayor	1 punto
Intervención quirúrgica clasificada como contaminada o sucia	1 punto
Tiempo prolongado de la cirugía	1 punto

### Riesgo de infección de sitio quirúrgico

Puntos	Porcentaje
0 puntos	1.50%
1 punto	2.90%
2 puntos	6.80%
3 puntos	13%

### Clasificación del estado físico preoperatorio según la Asociación Americana de Anestesiología (ASA)

Clase	Descripción
ASA I	Paciente sano.
ASA II	Enfermedad sistémica de forma leve. Sin limitación funcional.
ASA III	Enfermedad sistémica grave. Limitación funcional.
ASA IV	Enfermedad sistémica grave y que es riesgo para la vida.
ASA V	Paciente moribundo con esperanza de vida mínima en las siguientes 24 horas con o sin intervención.
ASA VI	Paciente con muerte cerebral.