

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MEDICINA



**Factores asociados a la infección del sitio operatorio y
complicaciones del manejo local de la herida: una revisión
sistemática.**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora

Palma Rojas Claudia Lucia
ORCID: 0009-0001-0303-4754

Asesor

Del Aguila Apaza Lenin
ORCID: 0000-0001-5566-7126

Chimbote – Perú

2025

Índice de Contenidos

Índice de Tablas	ii
Índice de Figuras	iii
Palabras Clave	iv
Constancia de Originalidad	v
Título	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
Introducción.....	1
Justificación	19
Problema	22
Conceptualización y Operacionalización de las Variables	24
Hipotesis	26
Objetivos.....	26
Metodología.....	27
Resultados.....	53
Análisis y Discusión	84
Conclusiones y Recomendaciones.....	96
Referencias Bibliográficas.....	102
Agradecimientos	112
Anexos	113

Índice de Tablas

Tabla 1. Estrategia de búsqueda de artículos en bases de datos	32
Tabla 2. Artículos elegidos para la revisión sistemática	36
Tabla 3. Nivel de evidencia GRADE de los artículos seleccionados	46
Tabla 4. Tabla de sesgos RoB2/ROBINS-I de los artículos seleccionados.....	50
Tabla 5. Perfil de artículos seleccionados según tipo de estudio.....	54
Tabla 6. Distribución de estudios originales según tipo de cirugía	56
Tabla 7. Tasa promedio de incidencia de ISO según técnica quirúrgica.....	59
Tabla 8. Distribución de los tipos de ISO según tipo de cirugía	62
Tabla 9. Frecuencia de factores preoperatorios asociados a ISO	67
Tabla 10. Frecuencia de factores intraoperatorios asociados a ISO	71
Tabla 11. Frecuencia de factores postoperatorios asociados a ISO.....	73
Tabla 12. Heatmap conceptual de factores más frecuentes asociados a ISO	75
Tabla 13. Complicaciones más frecuentes de la herida según tipo de cirugía	78
Tabla 14. Técnicas de manejo local de la herida según desenlaces clínicos	82

Índice de Figuras

Figura 1. Flowchart de selección de artículos según PRISMA 2020	33
Figura 2. Panorama de artículos seleccionados para la revisión.....	45
Figura 3. Distribución porcentual del nivel de evidencia GRADE de los artículos seleccionados	49
Figura 4. Distribución porcentual de la evaluación global de sesgos Rob2/ROBINS-I de los artículos seleccionados.....	52
Figura 5. Distribución porcentual del perfil de artículos seleccionados según tipo de estudio.....	55
Figura 6. Distribución porcentual de estudios originales según tipo de cirugía....	57
Figura 7. Tasa promedio de incidencia de ISO según técnica quirúrgica.....	60
Figura 8. Distribución porcentual de los tipos de ISO según tipo de cirugía	63
Figura 9. Distribución porcentual de factores preoperatorios asociados a ISO.....	68
Figura 10. Distribución porcentual de factores intraoperatorios asociados a ISO.	72
Figura 11. Distribución porcentual de factores postoperatorios asociados a ISO .	74
Figura 12. Distribución porcentual de factores más frecuentes asociados a ISO ..	76
Figura 13. Distribución porcentual de complicaciones más frecuentes de la herida según tipo de cirugía	79
Figura 14. Radar Chart de técnicas de manejo local de la herida según desenlaces clínicos.....	83

Palabras clave

Tema	Infección del sitio operatorio, factores de riesgo, complicaciones del manejo local de la herida postoperatoria, revisión sistemática.
Especialidad	Medicina, Cirugía.

Keywords

Subject	Surgical Site Infection, risk factors, local management complications in post.surgical wound, systematic review.
Speciality	Medicine, Surgery.

Línea de investigación

Línea de investigación	Enfermedades emergentes y reemergentes
Área	Ciencias Médicas, Ciencias de la Salud
Subárea	Medicina Clínica
Disciplina	Medicina General, Medicina Interna



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Factores asociados a la infección del sitio operatorio y complicaciones del manejo local de la herida: una revisión sistemática.**" del (a) estudiante: **PALMA ROJAS CLAUDIA LUCIA**, identificado(a) con Código N° **1113200335**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **20%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 14 de agosto de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título

Factores asociados a la infección del sitio operatorio y complicaciones del manejo local de la herida: una revisión sistemática.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar, mediante una revisión sistemática, los factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios que se asocian con la infección del sitio operatorio y las complicaciones en el manejo local de la herida, así como las estrategias efectivas para su prevención. La metodología de estudio, que siguió un protocolo prospectivo registrado en PROSPERO CRD420250653023, se basó en una búsqueda sistemática de literatura en bases de datos científicas como Pubmed, Scopus, Cochrane Library, Science Direct y Concytec, incluyendo estudios primarios publicados entre 2019 y 2024 que reportaran factores asociados y desenlaces relacionados con infecciones y complicaciones de heridas quirúrgicas; se aplicaron criterios de inclusión/exclusión predefinidos, se evaluó la calidad metodológica con herramientas como GRADE y RoB 2/ROBINS-I, y se utilizó una matriz de extracción para sistematizar los hallazgos, incluyendo así veintisiete estudios originales. Se obtuvo como resultados que los factores preoperatorios más frecuentes fueron la diabetes, obesidad y ASA >3; a nivel intraoperatorio, el tiempo quirúrgico prolongado y el abordaje quirúrgico abierto; a nivel postoperatorio, la estancia hospitalaria prolongada y la presencia prolongada de catéter urinario; además que las técnicas avanzadas de manejo local constituyen un componente fundamental para la prevención y control de la ISO, para la mejora de la cicatrización y la recuperación postoperatoria; y que la tasa promedio de incidencia de ISO fue de 9.46 %. Se concluyó finalmente que el abordaje integral de los factores perioperatorios, junto con la elección adecuada de la técnica quirúrgica, se asocian con menor incidencia de ISO y complicaciones de la herida; y que la implementación de protocolos estandarizados y estudios multicéntricos es clave para mejorar la calidad del cuidado quirúrgico.

Abstract

The present study aimed to analyse, through a systematic review, the preoperative, intraoperative, and postoperative factors associated with surgical site infection (SSI) and complications related to local wound management, as well as the effectiveness of preventive strategies. The methodology, which followed a prospective protocol registered in PROSPERO CRD420250653023, was based on a systematic literature search across scientific databases such as PubMed, Scopus, Cochrane Library, Science Direct, and Concytec, including primary studies published between 2019 and 2024 that reported associated risk factors and outcomes related to surgical wound infections and complications; predefined inclusion and exclusion criteria were applied, methodological quality was assessed using tools such as GRADE and RoB 2/ROBINS-I, and a data extraction matrix was used to systematize the findings, ultimately including twenty-seven original studies. The results showed that the most common preoperative factors were diabetes, obesity, and an ASA >3; intraoperative factors were prolonged surgical time and open surgical approach; postoperative factors were prolonged hospital stay and prolonged urinary catheterization; and advanced local management techniques were a fundamental component for the prevention and control of SSI, for improving healing and postoperative recovery; and the average SSI rate was 9.46%. In conclusion, a comprehensive approach to perioperative risk factors, combined with appropriate surgical techniques, is associated with a lower incidence of SSIs and wound-related complications; additionally, the implementation of standardised protocols and multicenter studies is essential to improving the quality of surgical care.

1. Introducción

1.1. Marco de antecedentes

Internacionales

Shibabaw, Asmare, Yirga & Petrucka (2020) en Etiopía tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de la infección del sitio operatorio y sus factores asociados entre los pacientes postoperatorios, su metodología de estudio consistió en la búsqueda sistemática de literatura en bases de datos como PubMed, Scopus, Psycinfo, African Journals Online y Google Scholar, incluyendo así veinticuatro estudios originales tales como estudios de cohorte, de control de casos y ensayos randomizados. Como resultados se obtuvo que la duración de la cirugía superior a una hora, la diabetes mellitus, las cirugías previas, la herida postquirúrgica contaminada, la estancia hospitalaria preoperatoria superior a siete días se asociaron significativamente con la infección del sitio quirúrgico; concluyéndose que los factores antes mencionados contribuyen a una prevalencia alta de infección del sitio operatorio por lo que se deben desarrollar intervenciones basadas en la situación y estrategias preventivas específicas del contexto regional para reducir así dicha complicación de la herida postquirúrgica.

Stryja (2021) en Republica Checa tuvo como objetivo investigar el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico en relación con el uso de los apósitos terapéuticos con el así como su relación con el manejo de dicha herida en cuanto a su tiempo de cicatrización, su metodología de estudio se basó en la búsqueda de estudios potenciales en bases de datos como Cochrane, MedLine, Embase y EBSCO, incluyéndose veintinueve ensayos controlados randomizados que comparan la cobertura de la herida con ninguna cobertura o una cobertura alternativa de dicha herida. Los resultados reflejaron en primera instancia la evaluación de los factores

asociados a la incidencia de las infecciones del sitio quirúrgico como el envejecimiento de la población, el aumento del número de pacientes con obesidad, diabetes mellitus, así como pacientes poli mórbidos; y de manera secundaria, resultados asociados al manejo local de la herida tales como dolor matutino, complicaciones relacionadas con la evaluación de la cicatriz, así como en la aceptabilidad del apósito sobre a herida postquirúrgica y complicaciones con la facilidad de extracción de la misma; concluyéndose que una preparación preoperatoria adecuada de los pacientes centrada en la detección y eliminación de los factores de riesgo puede contribuir a reducir la incidencia de la infección del sitio operatorio, y que a su vez, con la detección temprana de pacientes con mayor riesgo de desarrollar trastornos de cicatrización, se puede plantear la posibilidad de individualizar el procedimiento quirúrgico en sí y el manejo postoperatorio del sitio de incisión.

Cheng et al. (2023) en China tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de la infección del sitio quirúrgico y los factores relacionados a dicha complicación postquirúrgica en pacientes después de una cirugía de pie y tobillo, su metodología de estudio empleó la búsqueda sistemática de literatura en bases de datos como Scopus, PubMed, Web of Science, Iranmedex y Scientific Information Database, incluyendo de esta manera nueve estudios originales tales como estudios de cohorte, de control de casos y ensayos randomizados. Los investigadores obtuvieron como resultados que el consumo de tabaco, la diabetes mellitus, el sexo masculino y la gravedad de la lesión ortopédica así como ubicación de la misma son los factores más relevantes asociados a la infección del sitio operatorio después de una cirugía ortopédica; concluyéndose que dada la prevalencia de la infección del sitio quirúrgico asociado a factores de riesgo como las comorbilidades y el género, se diseñen intervenciones apropiadas para reducir dicha complicación de la herida postquirúrgica en estos pacientes.

Da Silva, Mendes, Ribeiro & Galvão (2023) en Brasil tuvieron como objetivo valorar la evidencia sobre los factores de riesgo para el desarrollo de infección del sitio quirúrgico en cirugía bariátrica, su metodología de estudio se basó en la búsqueda de estudios primarios en cuatro bases de datos tales como PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Scopus y Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) de manera que se incluyeron once estudios primarios. Los resultados destacaron los factores tales como la profilaxis antibiótica, el sexo femenino, el Índice de Masa Corporal alto y la hiperglucemia perioperatoria; concluyéndose que la ejecución de dicho estudio generó un conjunto de evidencias que refuerzan la relevancia de potenciar medidas objetivas para el cuidado y vigilancia de la infección del sitio operatorio.

Lui et al. (2023) en China tuvieron como objetivo investigar los posibles factores de riesgo para la infección del sitio operatorio no superficial después de una cirugía espinal, su metodología de estudio consistió en la búsqueda sistemática en la base de datos de PubMed, Embase, Web of Science, Cochrane Library y Clinical Trials para artículos relevantes relacionados al tema de interés, incluyéndose once estudios de cohorte y controles de casos. Los resultados mostraron que la diabetes mellitus, la obesidad, el uso de esteroides, el tiempo de drenaje y el tiempo operativo estaban relacionados con la infección del sitio operatorio no superficial después de una cirugía espinal; concluyéndose que el tiempo operatorio es el factor asociado más relevante implicado en una complicación postquirúrgica.

Jahangir, Haghdoost, Moameri & Okhovati (2024) en Irán tuvieron como objetivo establecer la trascendencia relativa de los factores de riesgo y la incidencia de la infección del sitio operatorio en la cirugía abdominal, su

metodología de estudio se basó en la revisión bibliográfica de estudios empleando bases de datos como Scopus, PubMed y Web of Science, de manera que incluyeron ciento siete estudios originales de cohorte y de casos y controles relacionados con todos los tipos de infección del sitio operatorio. Los resultados arrojaron una incidencia agrupada de infección del sitio operatorio del 10,6% asociados a factores de riesgo más relevantes tales como el tiempo operatorio y la clase de herida y además de factores de riesgo con evidencia insuficiente tales como el grado de instrucción, desnutrición, estado funcional e historia de trastornos neurológicos y/o psiquiátricos; concluyéndose de tal manera que la infección del sitio operatorio en cirugía abdominal fue un fenómeno multifactorial con un riesgo considerable y tuvo diferentes factores de riesgo con diversa importancia relativa, por lo que se recomienda encarecidamente determinar la importancia relativa de los factores de riesgo para la prevención y el control de la misma.

Obiofuma & Mesfin (2024) en Estados Unidos tuvieron como objetivo identificar y comparar los factores de riesgo asociados a la infección del sitio operatorio y con mayores complicaciones de la herida postquirúrgica en pacientes sometidos a cirugía de tumor de columna vertebral, su metodología de estudio se basó en la revisión de literatura mediante la búsqueda de estudios empleando bases de datos, incluyéndose quince estudios de cohorte, de control de casos. Los investigadores obtuvieron como resultados veintidós factores de riesgo asociados con mayores complicaciones de la herida postquirúrgica en pacientes sometidos a cirugía de tumor de columna vertebral, siendo la radiación preoperatoria, el tiempo operativo, la cirugía de revisión, el nivel de nutrición preoperatoria, el número de niveles espinales abordados y la comorbilidad preoperatoria, con la excepción de la radiación preoperatoria que no es común en pacientes que no tienen cáncer, los factores asociados a una mayor incidencia de infecciones del sitio quirúrgico de la herida en

aquellos sin cáncer; concluyéndose que desafortunadamente, para la mayoría de los factores discutidos, los pacientes y los proveedores de salud tienen poco control sobre su incidencia, además que los métodos encontrados en la literatura para prevenir complicaciones de las heridas postquirúrgicas son limitados y del mismo modo, no todos los métodos descritos están fácilmente disponibles para los proveedores.

Nacionales, Regionales y Locales

No se encontraron antecedentes a nivel nacional, ni a nivel regional, ni a nivel local.

1.2. Fundamentación científica

Infección del Sitio Operatorio

La infección del sitio operatorio (ISO), también conocida como infección de sitio quirúrgico (ISQ), anteriormente denominadas infecciones de la herida quirúrgica o infecciones de la herida postoperatoria, se refiere a una infección concerniente al evento operatorio o procedimiento quirúrgico que se produce a nivel de la incisión o herida quirúrgica o bien en los tejidos adyacentes dentro de un periodo de tiempo que abarca desde los treinta días de la operación o en el primer año si se tratase del caso de la colocación de un implante; afectando de tal manera a la piel o tejido subcutáneo, a tejidos blandos profundos de la incisión, o a cualquier órgano o estructura manipulada durante la intervención quirúrgica. Dicha infección se considera una complicación relativamente frecuente en cuanto a ocurrencia se refiere durante el periodo postoperatorio, constituyéndose como quid relevante de morbilidad mundialmente, afectando alrededor del 6% de los procedimientos quirúrgicos en países con menor desarrollo

económico, aproximadamente. Y aunque las mejoras dentro del campo quirúrgico permiten minimizar el trauma quirúrgico y reducir el riesgo de contaminación del campo quirúrgico durante el propio procedimiento, el envejecimiento de la población, la poli morbilidad de los pacientes sometidos a cirugías además de incidencia incrementando de cepas microbianas resistentes a los antibióticos utilizados hacen que la frecuencia de infecciones del sitio operatorio no esté disminuyendo como se esperaba (Stryja, 2021; Shibabaw, Asmare, Yirga, & Petrucka, 2020).

Paradójicamente, las ISO se muestran como infecciones de las más prevenibles en relación con la asistencia médica, sin embargo, de acuerdo con la evidencia global disponible, imponen aun una carga significativa al paciente y al sistema de atención médica en términos de estadías prolongadas en el hospital; puesto que se ve vinculada con la estancia en una unidad de cuidados intensivos, con la reinternación hospitalaria, con discapacidades a largo plazo, con la contribución a la propagación de la resistencia antibacteriana, con el incremento de la intensidad del tratamiento, con la carga financiera significativa para los sistemas de prestación médica, con elevados costos para dichos pacientes y sus familias, además del deterioro de la calidad de vida así como de muertes evitables (Ocampo, Ortega, Alvarado, & Campuzano, 2023).

Definición clínica de la infección del sitio operatorio

Se basa en la aparición de síntomas típicos encontrados en el sitio del procedimiento invasivo o cirugía durante el período postoperatorio antes mencionado. Dicho proceso infeccioso se evidencia particularmente por el hallazgo de hipertermia local, eritema y edema alrededor de la incisión, incremento de la temperatura corpórea y exudado presente en la herida

quirúrgica o contenido purulento en el drenaje extraído de la misma (Stryja, 2021).

Etiopatogenia de la infección del sitio operatorio

Diversos autores señalan que ciertos agentes etiológicos cuentan con la capacidad incrementar la ocurrencia de infección, elevando el tamaño del reservorio del microorganismo en cuestión, o favoreciendo el mecanismo de transmisión de este, o aumentando la cantidad de inóculo, o comprometiendo negativamente la inmunidad del huésped; además claro de lo mencionado párrafos previos referentes a las características de las heridas quirúrgicas (Troncoso et al., 2024). De manera tal que se pueden mencionar agentes endógenos como exógenos.

Los agentes endógenos incluyen a la edad superior a los 65 años puesto que está ligada a la disminución del aporte tanto vascular como nervioso a nivel cutáneo aumentado la predisposición frente a trastornos de cicatrización; al género masculino puesto que se asocia con mayor incidencia frente al desarrollo de infección del sitio operatorio en comparación al sexo femenino; a las comorbilidades tales como la diabetes mellitus, obesidad, malnutrición y neoplasias, puesto que están asociadas con inmunosupresión, y alteraciones a nivel de los procesos de cicatrización; al estado físico del paciente, ya que los pacientes con ASA superior a III cursan con un mayor riesgo de desarrollo de ISO; a la corticoterapia por su asociación con la inmunosupresión; a la estancia preoperatoria puesto que al ser esta prolongada favorece infecciones intrahospitalarias; y al hábito tabáquico puesto que se relaciona con la vasoconstricción desatando una consecuente isquemia relativa de los tejidos operados y además de alteraciones a nivel de procesos en el metabolismo del colágeno. Por otra parte, los agentes exógenos incluyen al grado de contaminación de la

intervención quirúrgica, a la duración de la intervención quirúrgica, y a la urgencia de dicha intervención (Gutiérrez, Morales & Valverde, 2023; Kolasiński, 2019; Stryja, 2021; Ocampo, Ortega, Alvarado & Campuzano, 2023).

Durante una intervención quirúrgica, los tejidos corporales estériles del paciente quedan expuestos al ambiente externo, de tal forma que los microorganismos que entran de esta manera en la herida quirúrgica pueden multiplicarse allí y provocar posteriormente el auge de una infección a nivel de dicho sitio operatorio. Sin embargo, la diagnosis precisa de la ISO es en parte compleja en cuanto a detección temprana se refiere, puesto que puede tardarse varias semanas en exponerse y, por lo tanto, es posible que muchas infecciones no se vuelvan evidentes hasta que al paciente se le otorgue el alta hospitalaria. Sólo aquellos pacientes que desarrollen una ISO más grave tienen probabilidades de ser readmitidos en el hospital, lo que representa un tercio de los pacientes que cursan con una infección relacionada con la prestación sanitaria al momento de la admisión hospitalaria; motivo por el cual la ISO se constituye como una infección más común relacionada con la atención sanitaria entre los pacientes que ingresan en el hospital para un procedimiento quirúrgico y siendo en este grupo la prevalencia de la ISO alrededor de un 5%, aproximadamente (Shibabaw, Asmare, Yirga, & Petrucka, 2020; Stryja et al., 2020).

La piel es el órgano más extenso del cuerpo humano, el cual se encuentra colonizado por una diversidad de microorganismos, que en su mayoría son inoocuos e incluso beneficiosos para el huésped, estimándose que alrededor de un centímetro cúbico de la piel contiene hasta tres millones de bacterias. Así pues, la presencia de la microbiota cutánea varía según la ubicación topográfica, así como por los factores ambientales tanto endógenos como exógenos del huésped; es así que algunas áreas de la piel que se disponen a manera de dobleces, como por ejemplo la zona axilar o inguinal, son las

áreas que tienen mayor temperatura y humedad, lo cual favorece el crecimiento de bacterias que prosperan en ambientes húmedos tales como los bacilos gramnegativos *Corynebacterium* spp. o *S. aureus*. Por otro lado, la piel de la espalda y el pecho posee una gran cantidad de glándulas sebáceas, lo que crea un entorno ideal para microorganismos lipófilos tales como el *Propionibacterium* spp. o *Malassezia* spp (Uzcátegui, Uzcátegui, Saénz, & Solano, 2020)

Por lo tanto, la función fundamental de la piel como barrera física es proteger al cuerpo de posibles ataques de microorganismos o sustancias dañinas, de esta manera los microorganismos simbióticos que habitan en la piel cumplen un rol relevante en la maduración de millones de células T, lo cual conlleva a la prevención frente a la invasión de otros microorganismos patógenos; siendo entonces las noxas cutáneas más comunes y potenciales incitadores de infecciones el *Staphylococcus epidermidis*, *aureus*, y *warneri*, el *Streptococcus pyogenes* y *mitis*, el *Propionibacterium acnes*, el *Corynebacterium* spp., el *Acinetobacter johnsonii* y la *Pseudomona aeruginosa* (Uzcátegui, Uzcátegui, Saénz, & Solano, 2020).

Los microorganismos endógenos son los responsables primordiales que conllevan al desarrollo de infecciones del sitio operatorio; entre estos se encuentran bacterias que normalmente forman parte del bacterioma o están presentes dentro del órgano al que se intervino quirúrgicamente, como en el caso de las bacterias intestinales en una cirugía gastrointestinal. Algunos de los patógenos que se relacionan con mayor frecuencia con el desarrollo de ISO incluyen al *S. aureus*, al *Koagulozoujemne gronkowce*, al *Enterococci*, a la *P. aeruginosa*, a la *E. coli*, al *Streptococci*, al *Enterobacter species*, al *Proteus species*, a la *Klebsiella pneumonia/oxytoca*, y a la *Serratia species*. Y es que de acuerdo con los reportes del European Centres for Disease Prevention and Control (CDC), el *S. aureus* lidera como causante principal de ISO en los últimos cinco años, por lo que

aproximadamente la mitad de los casos se generan a expensas de las cepas de *S. aureus* resistentes a meticilina (MRSA); y debido a ello la colonización de las vías respiratorias superiores de pacientes quirúrgicos con MRSA representa un mayor riesgo de ISO (Kolasiński, 2019).

La ISO puede afectar la capa cutánea superficial (ISO superficial), las capas fasciales (ISO profunda) o los órganos cercanos y otros sitios como articulaciones o abdomen manipulados durante el procedimiento (ISO de órgano/espacio). Los signos y síntomas clínicos de la ISO en el sitio de una incisión incluyen drenaje purulento, dolor o sensibilidad, hinchazón localizada, enrojecimiento o calor que, por lo general, se hacen evidentes al final de la primera semana después de la cirugía (Stryja et al., 2020).

Tipos de infección del sitio operatorio

Así pues, ante lo expuesto previamente, se concluyen tres tipos de infección del sitio operatorio (ISO): la ISO superficial o incisional superficial, la ISO profunda o incisional profunda, y la ISO de órgano/espacio anatómico.

La infección incisional superficial se manifiesta en un intervalo de tiempo que va desde el primer día de la intervención hasta los treinta días posteriores al procedimiento quirúrgico o hacia el primer año si se ha implantado material protésico, y está limitada a la piel o el tejido celular subcutáneo; de manera tal que para su diagnóstico se requiere bien evidencia el drenaje purulento con o sin confirmación del laboratorio a partir de la incisión superficial, o aislamiento de microorganismos a partir de un cultivo obtenido asépticamente a partir de exudados o tejidos de la incisión superficial, o bien la presencia de signos tales como dolor, tumefacción, enrojecimiento o calor, o apertura deliberada de la herida

quirúrgica por un cirujano (Centers for Disease Control and Prevention, 2025).

La infección incisional profunda se presenta en un lapso que abarca desde el primer día del evento quirúrgico hasta los treinta días posteriores al procedimiento quirúrgico o hacia el primer año si se implantó material protésico y compromete la fascia o tejido muscular relacionados con la zona incisional; de manera tal que para su diagnóstico se evidencia el drenaje purulento de la incisión profunda pero no del órgano/espacio comprometido por ella, dehiscencia espontánea de la incisión profunda o apertura quirúrgica intencionada frente a signos o síntomas tales como temperatura corporal superior a 38°C, dolor localizado o tumefacción, o en su defecto la presencia de un absceso u otra evidencia de infección encontrada durante el examen directo, durante una reintervención o por confirmación histopatológica o radiológica (Centers for Disease Control and Prevention, 2025).

La infección órgano/espacio anatómico puede llegar a ocurrir hasta los treinta días posteriores al procedimiento quirúrgico o hasta un año si se empleó material protésico e involucra estructuras anatómicas, bien sea un órgano o espacio, distintas a la incisión que ha sido expuesta o manipulada durante una intervención quirúrgica; de manera tal que para su diagnóstico se evidencia el drenaje purulento a partir del dren dejado en el órgano o espacio, aislamiento de microorganismos obtenido asépticamente a partir de un cultivo de un fluido o del tejido de un órgano o espacio, o en su defecto, evidencia de un absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen físico, en una reintervención o por examen histopatológico o evaluación radiológica (Centers for Disease Control and Prevention, 2025). Y es que ocasionalmente una infección de órgano/cavidad drena por la incisión quirúrgica, lo cual puede no requerir reoperación de manera que se

considera complicación de la incisión, por lo que se consideraría una infección incisional profunda (Kolasiński, 2019; Stryja et al., 2020).

Clasificación de heridas quirúrgicas o procedimiento quirúrgico

Las heridas quirúrgicas o el procedimiento quirúrgico se clasifican tradicionalmente en cuatro clases según sobre qué tan limpios o contaminados están según la definición de la CDC: la Clase I que hace referencia a la herida limpia, la cual cuenta con un riesgo de infección menor al 2%, como en el caso de una laparotomía, una resección mamaria, o intervenciones vasculares; la Clase II que hace referencia a una herida limpia/contaminada, la cual cuenta con un riesgo de infección menor al 10%, como en el caso de una colecistectomía electiva, una resección del intestino delgado, o una laringectomía; la Clase III que hace referencia a una herida contaminada, la cual cuenta con un riesgo de infección de alrededor del 20%, como en el caso de un flemón apendicular, o una colecistitis gangrenosa; y la Clase IV que hace referencia a una herida sucia/infectada, al cual cuenta con un riesgo de infección mayor del 40%, como en el caso de heridas traumáticas infectadas, o colecciones de pus como en el caso de un absceso testicular (Kolasiński, 2019).

La Clase I son heridas quirúrgicas no infectadas en las que no se encuentra inflamación y no se ingresó a los tractos respiratorio, gastrointestinal, genital, urinario ni a la orofaringe, y no hubo interrupción en la técnica aséptica. Además, estas heridas limpias son las que deben cerrarse principalmente y, si hay drenaje, debe cerrarse de la misma manera; así pues, incluye heridas operativas que siguen a un traumatismo no penetrante, tales como una fractura de cuello de fémur, a manera de ejemplo, siempre que cumplan los criterios ya descritos previamente. Por su parte, la Clase II son heridas operatorias en las que se accede a los tractos

respiratorio, alimentario, genital o urinario en condiciones controladas y sin contaminación inusual, siempre que no haya evidencia de infección o una ruptura importante en la técnica aséptica. Por otro lado, la Clase III incluye a las operaciones sobre heridas traumáticas abiertas y recientes; u operaciones en las que existe una interrupción importante de la técnica aséptica; u operaciones en las que haya grandes derrames desde el tracto gastrointestinal; o se encuentren cursando con una inflamación aguda sin presencia de material purulento. Finalmente, la Clase IV incluye a las operaciones en las que se encuentre inflamación aguda con presencia de material purulento, o en las que se encuentren vísceras perforadas; operaciones sobre heridas traumáticas, que hayan retenido tejido desvitalizado, cuerpos extraños o contaminación fecal, o cuando la operación sobre la herida traumática se haya retrasado. Así también, se incluyen en esta última clase, aquellas en las que es probable que los organismos que causan la infección posoperatoria hayan estado presentes en el campo operatorio antes de la cirugía (Stryja et al., 2020; Ocampo, Ortega, Alvarado & Campuzano, 2023).

Proceso de cicatrización de las heridas quirúrgicas

El proceso fisiológico de cicatrización de heridas agudas se describe a suerte de una cascada de cuatro fases tales como la inflamación, proliferación, epitelización y remodelación; siendo la inflamación una respuesta del sistema inmunológico del cuerpo al daño, esencial para la cicatrización y no específica de un proceso infeccioso. Si bien es cierto, algunos signos tradicionales de infección pueden observarse en el sitio quirúrgico durante la fase inflamatoria de la cicatrización; esto debido a que es una respuesta normal y temporal del cuerpo.

La cicatrización de heridas quirúrgicas no complicadas va de la mano con la cicatrización por primera intención, donde los márgenes de la herida han sido suturados por el cirujano y dejados para sanar espontáneamente; aquí los bordes proximal y distal de la herida se aproximan y alinean inmediatamente con el fin de asegurar una cicatrización apropiada y oportuna. La función principal en la cicatrización por primera intención es la deposición de tejido conectivo, la epitelización y la ausencia de tejido de granulación; sin embargo, en algunas situaciones clínicas cuando la sutura primaria es demasiado arriesgada, la herida puede dejarse inicialmente abierta, para después de un corto período de tiempo, cuando los bordes están cubiertos por tejido de granulación, los bordes se aproximan con suturas por un cirujano, obteniéndose así una cicatrización por primera intención retrasada. Así pues, el objetivo primordial del cierre quirúrgico y la curación por intención primaria siempre será asegurar la curación completa de la incisión con ocurrencia de manera oportuna y sin complicaciones, realizándose además en conjunto con una evaluación continua del sitio de la incisión quirúrgica para asegurar que el régimen de tratamiento se alinee con la gestión del paciente; de manera tal que se logre la hemostasia, la reaproximación de los márgenes opuestos, evitar la tensión en el sitio de la incisión, evitar la isquemia local de los márgenes de la herida inducida por una técnica de sutura inadecuada, el restablecimiento del soporte estructural funcional del tejido blando, la eliminación de espacios muertos, la prevención de la contaminación del sitio quirúrgico y su posible infección, así como la prevención de cicatrices; y es que el adherirse a estos principios puede reducir tanto la cicatrización como las complicaciones postoperatorias en el sitio de la incisión (Ocampo, Ortega, Alvarado & Campuzano, 2023) (López, Vives, Aratón & Rumbo, 2022).

Manejo local de la herida postquirúrgica

Posteriormente a la intervención quirúrgica, la higiene de la herida es esencial, considerándose como Gold standard a las técnicas “non-touch”, es decir, limitar el hurgar en dicha incisión postquirúrgica y en apósitos con las manos desprovistas de material estéril; se debe utilizar suero fisiológico estéril para limpiar la incisión postquirúrgica, y pasadas las cuarenta y ocho horas del postoperatorio, el paciente debe ducharse y lavarse el cuerpo con jabón. No se recomienda utilizar productos antimicrobianos locales para reducir el riesgo de infección, ya que se asocian con un incremento de probabilidad de debutar con dermatitis de contacto (Kolasiński, 2019).

Según recomendaciones del NICE donde se establecen pautas para el manejo postquirúrgico de la herida y con ello la disminución del riesgo de desarrollar una ISO de manera que en las heridas postquirúrgicas que sanan por primera intención, los apósitos actúan como una barrera semipermeable para minimizar la proliferación bacteriana del entorno externo; así pues, el propósito principal del uso de un apósito quirúrgico sobre una herida incisional, es controlar cualquier pérdida sanguínea postoperatoria, abstraer exudación, apaciguar la algesia y brindar protección al tejido neófito. Debido a ello, se debe emplear una técnica aséptica sin contacto para cambiar o retirar el o los apósitos de la herida quirúrgica y además se debe emplear solución salina estéril para limpiar la herida hasta 48 horas después de la cirugía, esta técnica ayuda a prevenir la contaminación de la herida quirúrgica al asegurar que solo objetos y fluidos estériles entren en contacto con la herida, así mismo requiere de una adecuada higiene de manos, el uso de equipo de protección personal apropiado, la preparación del entorno y el mantenimiento de un campo estéril en todo momento. En este tipo de cicatrización está contraindicado el uso de agentes antimicrobianos tópicos (National Institute for Health and Care Excellence, 2020).

Por otro lado, se hace mención de las acciones frente a la sospecha ISO por la presencia de celulitis, ya sea por una infección incipiente o una infección causada por el fracaso del tratamiento; en dicho caso debe proporcionarse al paciente un antibiótico que cubra los probables organismos causantes, considerando, claro, el patrón de la resistencia local, así como los resultados de las pruebas microbiológicas en la elección de un antibiótico (National Institute for Health and Care Excellence, 2020; Calderwood et al., 2023).

1.3. Marco Conceptual

Implante

Denominado también como material protésico, o prótesis, tejido o sustancia que se coloca en el cuerpo para mejorar alguna de sus funciones, o con fines estéticos (Real Academia Española, 2024).

Cepas microbianas

Grupo de organismos que pertenecen a una misma especie, pero que poseen ciertas características genéticas que no se encuentran en otros miembros de dicha especie. Los microorganismos, como virus, bacterias y hongos, suelen tener cepas dentro de la misma especie (Instituto Nacional del Cáncer, 2024).

ASA

El sistema de clasificación ASA, desarrollado por la American Society of Anesthesiologist, es una herramienta que ha demostrado ser efectiva en evaluar y categorizar el riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes que son sometidos a anestesia general y cirugía, teniendo como identificar y comunicar el nivel de riesgo que conlleva el procedimiento anestésico para cada paciente, permitiendo analizar su estado fisiológico, presencia de enfermedades sistémicas y demás factores que puedan influir negativamente en el paciente. Se cuenta con las categorías siguientes, ASA I hace referencia a los pacientes sanos sin enfermedades concurrentes, ASA II hace referencia a los pacientes con enfermedad sistémica leve o de baja importancia médica, ASA III hace referencia a los pacientes con enfermedad sistémica grave o de importancia médica moderada, ASA IV hace referencia a los pacientes con enfermedad sistémica grave que representa un riesgo para la vida, y ASA V hace referencia a los pacientes en estado de emergencia que no se espera que sobrevivan sin intervención (Yevenes, Epulef, Rocco, Geisse & Vial, 2022).

Corticoterapia

Terapia basada en el uso de corticoides, fármacos empleados comúnmente como tratamiento de fondo de numerosas patologías sistémicas (Saadoun, 2020).

Inmunosupresión

Función del sistema inmunitario humano que se ve alterada por múltiples patologías, las cuales dañan el funcionamiento de otros sistemas orgánicos, lo que conlleva a un incremento de la incidencia de infecciones y neoplasias malignas y el desarrollo de enfermedades autoinmunes (Pertusa, 2019).

Heridas agudas

Las heridas agudas son interrupciones en la integridad de la piel y los tejidos subyacentes a ella, las cuales progresan hacia un proceso de cicatrización de manera oportuna y sin complicaciones (Stryja, 2021).

Factores de riesgo

Cualquier característica o situación que se puede detectar en una persona o grupo de personas que se sabe relacionada con un mayor riesgo de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a una enfermedad (Instituto Nacional de Estadística, 2024).

2. Justificación

Justificación Teórica

Las infecciones del sitio operatorio (ISO) constituyen una de las complicaciones frecuentes y relevantes tras una intervención quirúrgica, debido a su repercusión directa en la morbilidad del paciente, la prolongación de la hospitalización y el incremento de los costos sanitarios. La literatura actual describe diversos factores de riesgo vinculados a su aparición, los cuales abarcan desde condiciones propias del paciente como en el caso de la presencia de enfermedades crónicas, la edad o el estado nutricional, hasta variables propias del acto quirúrgico como lo es e tipo de procedimiento, el tiempo operatorio y la administración de profilaxis antibiótica; influyendo también elementos relacionados con el cuidado postoperatorio de la herida. No obstante, los estudios reportan hallazgos heterogéneos e incluso divergentes en cuanto a la relevancia de ciertos factores sobre la incidencia de infecciones y complicaciones que intervengan en el proceso de cicatrización.

Justificación Práctica

En el ejercicio clínico diario, el personal de salud se ve enfrentado continuamente ante la necesidad de toma de decisiones clínicas determinantes sobre el manejo de las heridas postquirúrgicas, por lo que contar con información actualizada y basada en evidencia acerca de los factores de riesgo más significativos y las intervenciones con mayor efectividad puede influir de forma directa en la reducción de complicaciones y en la optimización de los resultados clínicos para los pacientes. Esta revisión proporcionará a cirujanos, enfermeros y gestores de salud un alcance actualizado y claro de estrategias respaldadas por la evidencia para prevenir complicaciones postoperatorias,

optimizar la atención, reducir el tiempo de hospitalización y mejorar la calidad de vida del paciente.

Justificación Social

Las infecciones del sitio operatorio, arraigan consecuencias clínicas, económicas y sociales tanto para los pacientes como para los sistemas de salud; estimándose su curso con el aumento de la estancia hospitalaria en un promedio de 7 a 10 días, con el incremento del riesgo de reintervenciones y con la generación de altos costos asociados al tratamiento de complicaciones. De modo que, desde una perspectiva social y de salud pública, esta investigación resulta relevante ya que contribuirá a optimizar estrategias de prevención y manejo postoperatorio, mejorando la calidad de la atención en cirugía, permitirá desarrollar recomendaciones basadas en evidencia para reducir la incidencia de infecciones quirúrgicas, beneficiando a pacientes y profesionales de la salud, y ayudará a disminuir los costos hospitalarios asociados a la prolongación de estancias y tratamiento de complicaciones postoperatorias.

Justificación Metodológica

Por su parte, desde el enfoque metodológico, la realización de una revisión sistemática con un enfoque basado en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) garantiza la transparencia, reproducibilidad y rigor científico en el proceso de selección, evaluación y síntesis de la literatura. Puesto que, a diferencia de estudios individuales que pueden tener limitaciones metodológicas o poblaciones restringidas, una revisión sistemática permite integrar y analizar múltiples estudios con diferentes enfoques y tamaños muestrales; evalúa, además, la calidad metodológica de las investigaciones incluidas mediante

herramientas validadas como el nivel de evidencia de la escala GRADE y la Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2); y a su vez facilita la identificación de inconsistencias o brechas en la literatura, proponiendo así, áreas para futuras investigaciones.

Siempre que, y solo si la disponibilidad y calidad de la información lo permitan, se recurre a la elaboración de un metaanálisis con el fin de estimar de manera cuantitativa la magnitud del efecto de los factores de riesgo y de las intervenciones del manejo de la herida.

Justificación Científica

Desde una perspectiva científica, esta revisión sistemática pretende dar respuesta a interrogantes clínicas de relevancia mediante la integración y el análisis crítico de evidencia reciente y de alta calidad, centrando su aporte en fortalecer el acervo de conocimientos que respalda la toma de decisiones en la práctica médica cotidiana y la elaboración de guías clínicas; de manera que al detectar literature gaps y reconocer nuevas tendencias, se contribuya como base para futuras investigaciones que profundicen en áreas no resueltas relacionadas con el manejo quirúrgico y la prevención de infecciones.

Así pues, esta revisión sistemática desafiará el statu quo en el manejo de las infecciones del sitio operatorio, ya que contribuirá al avance del conocimiento científico de las mismas, impactando directamente en la mejora de la práctica clínica y la seguridad del paciente.

3. Problema

3.1. Formulación del Problema

La infección del sitio operatorio (ISO) se mantiene como una interrecurrencia más prevalente y de mayor impacto dentro del campo quirúrgico, generando repercusiones tanto clínicas como económicas y sociales de consideración; y es que pese a los progresos alcanzados en técnicas operatorias, medidas de antisepsia y estrategias de vigilancia postquirúrgica, su frecuencia continua siendo elevada en diferentes entornos hospitalarios, particularmente en aquellos con limitaciones de recursos y entre grupos de pacientes en situación de vulnerabilidad.

Diversos estudios han identificado múltiples factores de riesgo asociados a la aparición de ISO, tales como la presencia de comorbilidades (como diabetes mellitus, obesidad o desnutrición), la duración del procedimiento quirúrgico, el tipo de herida, la técnica quirúrgica empleada, y el cumplimiento de medidas de prevención, como la profilaxis antibiótica o el tipo de curación. No obstante, la literatura muestra una notable heterogeneidad en cuanto a la magnitud e interacción de los distintos factores implicados, así como en la eficacia relativa de las diversas estrategias de cuidado postoperatorio de la herida.

A ello se le agrega que gran parte de las investigaciones disponibles se han enfocado en grupo de poblaciones o áreas quirúrgicas específicas, lo que dificulta extrapolar sus conclusiones a otros contextos, resultando entonces imprescindible realizar un análisis sistemático y exhaustivo de la evidencia más actual que permita precisar cuáles son los factores de riesgo de mayor relevancia y las

intervenciones más efectivas en la prevención de ISO, abordando el tema desde una perspectiva amplia e interdisciplinaria.

Así pues, teniendo como base a la problemática expuesta previamente, surge la formulación de la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones del sitio operatorio, así como las complicaciones asociadas al manejo local de la herida postquirúrgica?

3.2. Delimitación del Problema

La revisión sistemática se centrará en la búsqueda exhaustiva de estudios en inglés y español, publicados entre 2019 y 2024, en bases de datos científicas tales como Pubmed, Scopus, Cochrane Library, Science Direct y Concytec; que permitirán abordar la evidencia más reciente sobre los factores asociados a las infecciones del sitio operatorio, así como las complicaciones asociadas al manejo local de la herida postquirúrgica.

3.3. Enunciado del Problema

¿Cuáles son los principales factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios que se relacionan con la aparición de infecciones del sitio operatorio según la frecuencia y relevancia clínica, cuáles son las principales complicaciones derivadas del manejo local de la herida postquirúrgica según su frecuencia y gravedad y qué estrategias han demostrado ser eficaces para prevenir la ISO y minimizar las complicaciones del manejo local?

4. Conceptualización y Operacionalización de las Variables (Ver Anexo 1)

4.1. Variable independiente

Factores asociados a infecciones del sitio operatorio.

Definición Conceptual

Cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de desarrollar infección del sitio operatorio; se incluyen factores preoperatorios, intraoperatorios y post-operatorios.

Definición Operacional

Los factores preoperatorios se medirán a través de la documentación reportada en los estudios a revisar, como la presencia de antecedentes clínicos relevantes, los factores intraoperatorios se medirán con la evaluación de prácticas quirúrgicas y técnicas documentadas en los estudios a revisar, y los factores post-operatorios se medirán al evaluar las prácticas de manejo postquirúrgico reportadas en la literatura.

4.2. Variables dependientes

- Infección del sitio operatorio.

Definición Conceptual

Proliferación de microorganismos en el área de la herida quirúrgica que causa inflamación o supuración.

Definición Operacional

Reporte de infecciones documentadas en los estudios seleccionados según criterios clínicos.

- Complicaciones del manejo local de la herida.

Definición Conceptual

Efectos adversos derivados de la atención y cuidados de la herida postquirúrgica.

Definición Operacional

Eventos adversos reportados en la literatura asociada al cuidado de la herida.

4.3. Variables intervinientes o moderadoras

- Edad

Definición Conceptual

Años cumplidos de los pacientes pertenecientes a los estudios seleccionados.

Definición Operacional

Registro en historia clínica reportado en la literatura.

- Sexo

Definición Conceptual

Identidad biológica registrada de los pacientes pertenecientes a los estudios seleccionados.

Definición Operacional

Registro en historia clínica reportado en la literatura.

- Nivel de educación

Definición Conceptual

Grado máximo de estudios alcanzado.

Definición Operacional

Registro en historia clínica reportado en la literatura.

5. Hipótesis

Hipótesis alternativa (Hi): La infección del sitio operatorio, así como las complicaciones en el manejo local de la herida, están asociadas a factores de riesgo.

Hipótesis Nula (Ho): La infección del sitio operatorio, así como las complicaciones en el manejo local de la herida, no están asociadas a factores de riesgo.

6. Objetivos

Objetivo General

Analizar los factores de riesgo asociados a la infección del sitio operatorio y las complicaciones asociadas al manejo local de la herida postquirúrgica.

Objetivos Específicos

1. Categorizar los factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios que se relacionan con la aparición de infecciones del sitio operatorio, según la frecuencia y relevancia clínica.
2. Clasificar y caracterizar las principales complicaciones derivadas del manejo local de la herida postquirúrgica según su frecuencia de aparición y severidad clínica.
3. Sintetizar las recomendaciones basadas en evidencia orientadas a prevenir la infección del sitio operatorio y minimizar las complicaciones asociadas al manejo local de la herida.

7. Metodología

a. Tipo de estudio y diseño de investigación

Tipo de investigación:

- Según el lapso del desarrollo de los hechos y la búsqueda de información: retrospectivo, ya que se fundamenta en la compilación de literatura de fuentes secundarias tales como artículos científicos.
- Según el periodo y secuencia del estudio: secundario, ya que recopila y sintetiza evidencia de múltiples estudios primarios.
- Según el número de variables: analítico, ya que se evaluaron los efectos de la variable independiente, factores asociados, sobre las variables dependientes, infección del sitio operatorio y complicaciones del manejo local de la herida.
- De acuerdo a la orientación: aplicado, ya que se recurrió al análisis de la teoría existente en referencia a los factores asociados a la infección del sitio operatorio y complicaciones en el manejo local de la herida.

Diseño de Investigación

- De acuerdo a la técnica de contrastación: observacional o no experimental, ya que no se manipularon variables; los datos se obtuvieron de estudios previos que han evaluado los factores asociados a ISO y complicaciones del manejo local de la herida.

b. Población, muestra y muestreo

Población

La población de la revisión sistemática la conformaron los estudios publicados que investigan los factores asociados a la infección del sitio operatorio (ISO) y las complicaciones en el manejo local de la herida postquirúrgica, considerándose estudios tales como ensayos clínicos, estudios de cohortes, estudios de casos y controles; realizados en hospitales, clínicas y centros de salud a nivel mundial y que incluyeron pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos en los que se analizaron factores de riesgo para ISO y complicaciones de las heridas postquirúrgicas.

Criterios de inclusión

Los estudios elegidos para la revisión estuvieron sujetos a criterios de inclusión tales como el tipo de estudios donde se incluyeron ensayos clínicos controlados, estudios de cohortes, estudios de casos y controles, y estudios transversales analíticos; la población de interés que incluyó pacientes sometidos a cirugía en los que se haya analizado la presencia de ISO y/o complicaciones en el manejo de la herida postquirúrgica; los factores evaluados que incluyó estudios que analizaron factores de riesgo asociados a ISO y estrategias de manejo postquirúrgico para prevenir complicaciones; el idioma que incluyó la búsqueda exhaustiva de estudios en inglés y español; el periodo de

publicación que incluyó estudios publicados entre 2019 y 2024 para asegurar la actualización de la evidencia científica; la disponibilidad que incluyó estudios con acceso al texto completo; así como las fuentes de información que incluyeron estudios extraídos de bases de datos científicas tales como PubMed, Scopus, Cochrane Library, Science Direct y Concytec.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los estudios que estén sujetos a criterios de exclusión a detallar: los tipos de estudios no incluidos tales como cartas al editor, comentarios, opiniones de expertos, estudios de casos individuales, guías de práctica clínica sin respaldo en metaanálisis o revisiones sistemáticas; las poblaciones no relevantes tales como estudios que evaluaron heridas no relacionadas con procedimientos quirúrgicos o que abordaran exclusivamente infecciones en pacientes inmunocomprometidos sin hacer una distinción clara de la población quirúrgica general o que no hayan sido aplicados en humanos; la falta de datos relevantes tales como estudios que no hayan reportado datos sobre factores de riesgo, complicaciones o estrategias de manejo local de heridas; el idioma excluido tales como estudios publicados en idiomas diferentes al inglés o español debido a limitaciones en la traducción y análisis; así como la duplicación de información tales como los estudios que fueran reportes duplicados sin aportes adicionales de información relevante.

Muestra

La muestra estuvo conformada por los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión luego del proceso de selección. En cuanto al tamaño de la muestra, se determinó de acuerdo a la cantidad de estudios

que cumplieron con los criterios de selección tras la aplicación del protocolo PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Haddaway, Page, Pritchard & McGuinness, 2022), detallado en párrafos posteriores; de manera tal que se obtuvieron veintisiete artículos originales para la ejecución de la presente revisión sistemática.

Técnica de muestreo

Se aplicó una búsqueda exhaustiva y sistemática siguiendo, las pautas del protocolo PRISMA, para la selección de todos los estudios que cumplieran con los criterios de elegibilidad, la cual dependió de la disponibilidad en las bases de datos científicas y de su relevancia según los criterios establecidos. De modo que este proceso garantizó la inclusión de estudios de alta calidad que aporten evidencia sólida sobre los factores de riesgo y estrategias de manejo de la infección del sitio operatorio y las complicaciones de la herida postquirúrgica.

c. Técnicas e Instrumentos de Investigación

Todos los estudios relevantes sobre factores asociados a la infección del sitio operatorio y complicaciones del manejo local de la herida postquirúrgica fueron el objetivo de la búsqueda sistemática de la literatura; empleándose así los protocolos de búsqueda en base al Flowchart PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas en el que se sigue una estrategia de muestreo en base a seis fases (Ver Tabla 1 y Figura 1).

De manera que la primera fase incluyó la búsqueda exhaustiva y estructurada de estudios en inglés y español, publicados entre 2019 y 2024, en bases de datos científicas como PubMed, Scopus, Cochrane

Library, Science Direct y Concytec, empleando el uso de los términos MeSH “Surgical Wound Infection”, “Risk Factors”, “Postoperative wound complications” y sus equivalentes en palabras claves, combinados con los términos booleanos “OR” y “AND”, esto de acuerdo con la generación de fórmula de búsqueda sistemática basada en la estructura del marco PECO según las normativas de PRISMA 2020 (Ver Tabla 1) siguiendo la estructura de la formulación del problema previamente enunciado; la segunda fase incluyó la eliminación de duplicados, gestionando la referencias encontradas con el software Rayyan; la tercera fase incluyó la revisión de títulos y resúmenes con base en los criterios de inclusión y exclusión previamente mencionados; la cuarta fase incluyó la evaluación del texto completo de los estudios preseleccionados; la quinta fase incluyó la evaluación de calidad metodológica con herramientas como GRADE (Kirmayr et al., 2021) además de Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2/ROBINS-I) (RoB2 Development Group, 2019; ROBINS-I V2 Development Group, 2024) para ensayos clínicos esto con la finalidad de minimizar el riesgo de sesgo; finalmente la sexta fase incluyó la selección final de estudios para síntesis cualitativa. Cabe mencionar que esta revisión siguió un protocolo prospectivo registrado en la base de datos PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews) con el número de identificación CRD420250653023, dicho registro se efectuó de manera a priori al inicio de la selección y extracción de datos (Palma, 2025) (Ver Anexo 3).

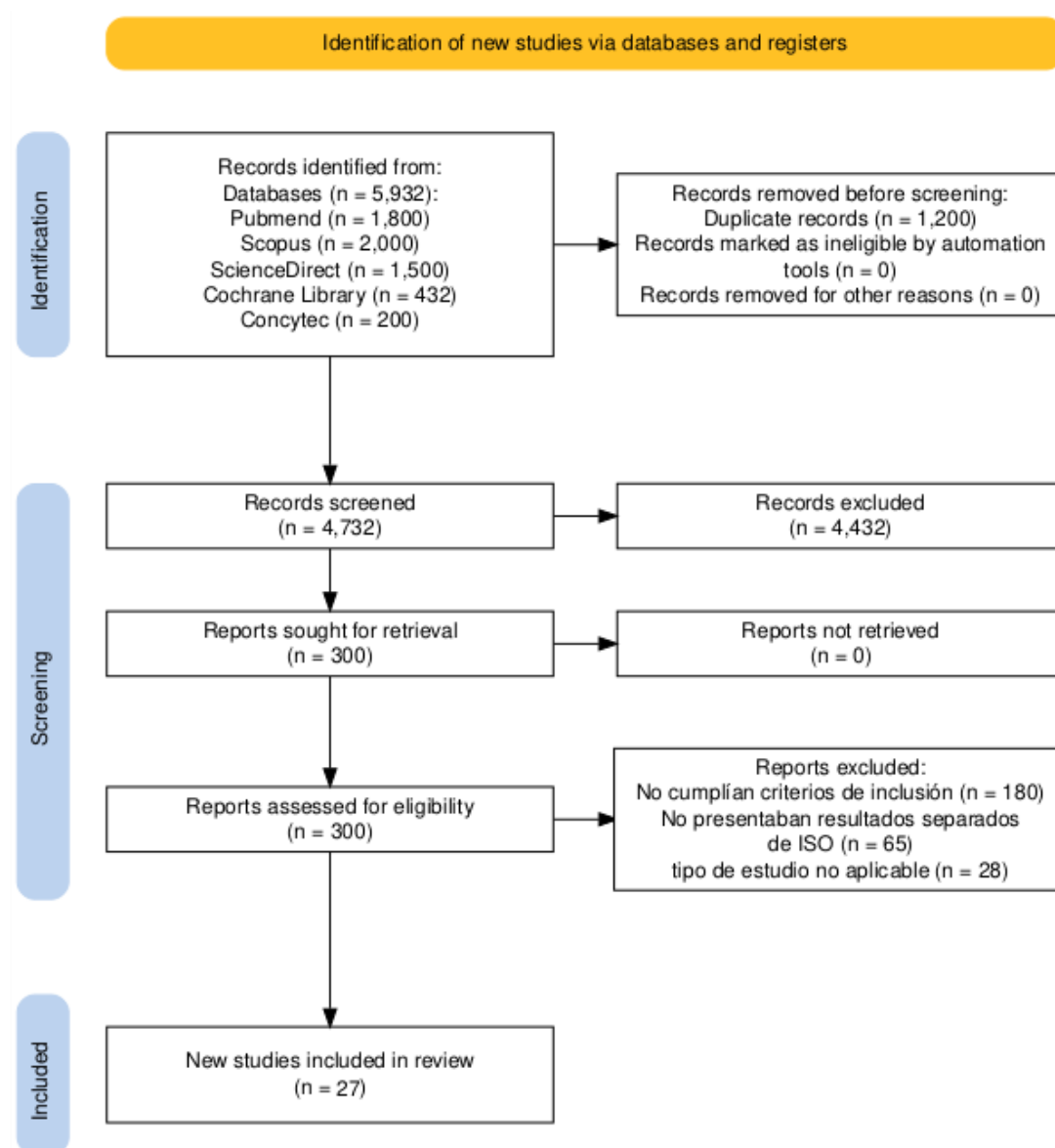
Tabla 1*Estrategia de búsqueda de artículos en bases de datos*

Estructura del marco PECO	
P (población)	Pacientes adultos sometidos a cualquier cirugía mayor
E (exposición)	Factores pre, intra y post operatorios
C (comparador)	Ausencia del factor asociado a ISO y a complicaciones
O (outcomes)	ISO, complicaciones del manejo de la herida
Base de datos	Formula de búsqueda
Pubmed	(("surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR "surgical patients"[Title/Abstract] OR "postoperative patients"[Title/Abstract]) AND ("Risk Factors"[MeSH Terms] OR "associated factors"[Title/Abstract] OR "predictive factors"[Title/Abstract] OR "preoperative factors"[Title/Abstract] OR "intraoperative factors"[Title/Abstract] OR "postoperative factors"[Title/Abstract]) AND ("Surgical Wound Infection"[MeSH Terms] OR "surgical site infection"[Title/Abstract] OR "wound complications"[Title/Abstract] OR "wound dehiscence"[Title/Abstract] OR "seroma"[Title/Abstract] OR "SSI"[Title/Abstract]) AND 2019/01/01:2024/12/31[Date - Publication])
Scopus	(TITLE-ABS-KEY ("surgical procedures" OR "surgical patients" OR "postoperative patients")) AND (TITLE-ABS-KEY ("risk factors" OR "associated factors" OR "predictive factors" OR "preoperative factors" OR "intraoperative factors" OR "postoperative factors")) AND (TITLE-ABS-KEY ("surgical site infection" OR "wound complications" OR "wound dehiscence" OR "seroma" OR "SSI")) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2024
ScienceDirect	("surgical patients" OR "postoperative patients") AND ("risk factors" OR "associated factors" OR "predictive factors" OR "preoperative factors" OR "intraoperative factors" OR "postoperative factors") AND ("surgical site infection" OR "wound complications" OR "wound dehiscence" OR "seroma" OR "SSI")
Cochrane Library	("surgical patients" OR "postoperative patients") AND ("risk factors" OR "associated factors" OR "preoperative factors" OR "intraoperative factors" OR "postoperative factors") AND ("surgical site infection" OR "wound complications" OR "wound dehiscence" OR "seroma" OR "SSI")
Concytec	("infección del sitio operatorio" OR "complicaciones de la herida quirúrgica" OR "dehiscencia" OR "seroma") AND ("pacientes quirúrgicos" OR "pacientes postoperatorios") AND ("factores de riesgo" OR "factores asociados" OR "factores intraoperatorios" OR "factores preoperatorios" OR "factores postoperatorios")

Nota. La tabla muestra la estructuración del marco PECO en función al planteamiento del problema y en función a dicho marco, la construcción de la fórmula de búsqueda de literatura en cinco bases de datos. Fuente. Elaboración propia en base al protocolo PRISMA 2020 (Haddaway, Page, Pritchard, & McGuinness, 2022).

Figura 1

Flowchart de selección de artículos según PRISMA 2020



Nota. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis Campbell Systematic Reviews, 18, e1230. (Haddaway, Page, Pritchard, & McGuinness, 2022). Disponible en DOI:10.1002/cl2.1230

d. Procesamiento y análisis de la información

La extracción de datos se llevó a cabo utilizando una matriz previamente diseñada en Microsoft Excel 2024, dicha matriz incluyó información clave de cada estudio, como el autor y año de publicación, el diseño metodológico, la población y la muestra analizada, los factores de riesgo identificados, las complicaciones relacionadas con el manejo local de la herida postquirúrgica, las estrategias terapéuticas implementadas y los principales hallazgos reportados. La extracción de datos se realizó de manera estandarizada para minimizar errores y asegurar la comparabilidad de la información (Ver Tabla 2).

El procesamiento de los datos obtenidos se realizó atendiendo la naturaleza de las variables aportadas en los estudios seleccionados, llevándose a cabo en primera instancia un análisis descriptivo que contempló el cálculo de frecuencias y proporciones para las variables categóricas como la presencia o ausencia de infección del sitio operatorio, así como medidas de tendencia central para las variables numéricas como la edad y tiempo de hospitalización. Adicionalmente, se valoró el nivel de evidencia de los artículos seleccionados para el estudio con la herramienta GRADE (Ver Tabla 3). Y en una segunda fase, se evaluó el riesgo de sesgo en cada estudio empleando la herramienta RoB 2/ROBINS-I, con el fin de determinar la calidad metodológica y la posible influencia de sesgos sobre los resultados (Ver Tabla 4).

Finalmente, los hallazgos se interpretaron de manera crítica, teniendo en cuenta la solidez metodológica de las investigaciones y la magnitud de las asociaciones identificadas; para su posterior sintetización en tablas y gráficos, facilitando su comprensión y favoreciendo su aplicación en el contexto clínico.

De esta manera, la presente revisión sistemática no solo contribuye al fortalecimiento del conocimiento científico sobre las infecciones del sitio operatorio y su manejo, sino que también proporciona información clave para la optimización de estrategias de prevención y tratamiento en el ámbito quirúrgico.

Tabla 2

Artículos elegidos para la revisión sistemática

Autor (es) y Año	País	Base de Datos	Tipo de Estudio	N (Población)	Tipo de Cirugía	Técnica Quirúrgica Local	Factores Pre-operatorios	Factores Intra-operatorios	Factores Postoperatorios	% de ISO Reportado	Complicaciones de la Herida (adicionales a ISO)	RR/OR (Clave)	(Factores
Aeschbacher et al., 2021	Suiza	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	2,430	Torácica (Lobectomía, Segmentectomía)	Abierta, VATS	ASA ≥ 3	Pérdida de sangre > 100ml, Abordaje abierto	Estancia hospitalaria	1.50%	No reportadas	HR: Pérdida de sangre > 100ml (2.70), Abordaje abierto (2.37)	
Alkaki et al., 2019	Arabia Saudita	Scopus	Cohorte Prospectivo	337	Cirugía Abdominal	Variada	Sexo masculino, ASA, albumina baja	Abierto vs lapa, cirugía urgente, tiempo quirúrgico, drenaje, transfusión	Estancia hospitalaria, UCI	16.3%	No reportadas	OR Abierto vs lap: 6.5, OR urgencia: 4.7, OR duración: 2.1, OR masculino: 2.6	
Aniset al., 2019	EE. UU.	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	11,840	Cirugía ortopédica	Artroplastia total de rodilla primaria (predominantemente cementada)	Edad, sexo, IMC, CCI	tiempo quirúrgico (continuo y por cuartiles), volumen hospitalario, volumen del cirujano, año, uso de	No reportados como predictores	2.6%	No reportadas	Tiempo (continuo): para infección protésica OR 1.012 por minuto (IC95% 1.007–1.017; p<0.001); para SSI OR 1.007 por minuto (1.004–1.011; p<0.001), Incremento por 15 min: +18% riesgo infección protésica; +11% riesgo SSI, Cuartil >121 min vs <85 min: infección protésica	

								cemento antibiótico				OR 2.923 (1.351–6.327; p=0.006); SSI OR 1.477 (1.055–2.068; p=0.023).
Ansar i et al., 2019	Pakistán	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	882	Cirugía general	Prácticas estándar; clasificación de herida (limpia, limpia contaminad a, contaminad a, sucia).	Edad > 50 años, Estancia preoperatori a > 24h	Tiempo quirúrgico , Cirugía de emergenci a	No report ados	8.84%	No reportadas	Asociación significativa: Edad > 50 años, Estancia preoperatoria > 24h, Duración de la cirugía, Cirugía de emergencia, ASA III-VI
Arak aki et al., 2019	Canadá	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	107	Cirugía Oncogineco lógica	Histerectom ía total/radical, linfadenecto mía pélvica/ paraaórtica/ sampling	edad >50 ^a , IMC>30kg/ m2, DM, HTA, Alb<4g/dL	Tiempo quirúrgico , modo/ extensión de linfadenec tomía	T>38 °C	9.3%	No reportadas	Asociación significativa: IMC ≥30, edad ≥50, DM, HTA, fiebre posop, albúmina baja
Ashut osh et al., 2022	India	Pubmed	Cohorte Prospectivo	384	Cirugía ortopédica	Ortopedia limpia (sin apertura de viscera/tract o respiratorio) , toma de cultivos intraoperato rios estandarizad os.	No reportados	Contamin ación/culti vo positivo del lecho quirúrgico ; microbiol ogía perioperat oria.	No report ados	11.7%	No reportadas	Asociación significativa entre contaminación intraoperatoria e ISO subsecuente
Bazua ldo et al., 2021	Perú	Concytec	Cohorte Retrospectivo	35 (54 úlceras)	Cirugía Reconstructi va de Úlceras de Decúbito Pélvicas	Colgajo local axial, Colgajo local randomizad o	Comorbilida des (Diabetes, Obesidad), Paraplejia	Tamaño de la lesión	No report ados	25.90 %	Necrosis parcial, Dehiscenc ia de suturas, Seroma	Asociación significativa: Comorbilidades, Tamaño de la lesión

Brown et al., 2020	EE. UU.	Science Direct	Cohorte Retrospectivo	46,755	Cirugía gineco-obstétrica	Histerectomía mínimamente invasiva: TLH, LAVH, LSCH	Edad, raza/etnia, IMC, tabaquismo, anemia, ASA, comorbilidades (corticoidoterapia, diálisis), clasificación de herida	Tiempo quirúrgico, transfusión peri/intraoperativo, peso uterino, sacrocolpoptexia concomitante	Estancia hospitalaria <24h	profunda: 1%, superficial: 0.8%	No reportadas	LSCH vs TLH: aOR 0.60 (IC95% 0.43–0.84) para profunda/órgano, LOS >1 día vs alta <24 h: aOR 2.32 (1.66–3.23) profunda/órgano; para superficial aOR 1.63 (1.16–2.29), Tabaquismo: aOR 1.45 (1.16–1.82); transfusión periop: aOR 2.04 (1.29–3.25); ASA 3: aOR 2.18 (1.42–3.26); herida sucia/infectada: aOR 19.85 (5.22–75.45). • Raza asiática: aOR 1.96 (1.28–3.01) profunda/órgano; para superficial: NHPIs aOR 2.51 (1.16–5.42); afroamericana aOR 0.53 (0.37–0.76); hispana aOR 0.46 (0.28–0.75).
Chen et al., 2019	Canadá	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	125,337	Histerectomía (indicaciones benignas)	Abdominal, Vaginal, Laparoscópica (incl. Robótica)	Edad, Raza, IMC, Tabaquismo, Diabetes, EPOC, HTA, Trastorno de coagulación, ASA, tipo de enfermedad pélvica	Tiempo quirúrgico, Tipo de histerectomía (total/subtotal), abordaje	No reportados	2.48%	Dehiscencia de herida	aOR: Endometriosis (1.79), Fibromas (1.28), Trastornos menstruales (1.46), Dolor pélvico (1.75) (vs. Prolapso genital)
Christou et	Francia	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	21,976	Reparación de Hernia Inguinal	Abierta o Laparoscópica	Edad, IMC, Diabetes, Tabaquismo	recurrencias, técnica,	No analizados	0.26%	No reportadas	No OR significativos

al., 2022						ca, con o sin malla	, corticoterapia, radioterapia pélvica, quimioterapia, anticoagulantes, esfuerzo físico	tipo/porosidad/fijación de malla, preservación nerviosa, infiltración	como preditores				
Dhamnaskar et al., 2022	India	Pubmed	Cohorte Prospectivo	464	Cirugía Abdominal	limpia y limpia-contaminada; profilaxis antibiótica, asepsia, Rasurado inmediatamente antes de la cirugía	No reportados	Rasurado vs no rasurado, tipo de herida, técnica quirúrgica, tiempo quirúrgico, uso de suturas/grapado, anestesia local en cierre	No reportados	11.42 %	Dolor en curación de apósitos D7 (EVA)	Asociación significativa: rasurado, Heridas limpia contaminadas, cirugías <2h	
Gyilbagr et al., 2024	Ghana	Pubmed	Cohorte Prospectivo	210	Cirugía ortopédica	NR	Transfusión preoperatoria	Sitio operatorio: MMII	Tipo de apósito	6.7%	No reportadas	OR Transfusión preop: 3.53, OR Tipo de apósito: 4.08	
Hagedorn et al., 2024	Alemania	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	204	Cirugía Oncoginecológica	Laparotomía mediana por cáncer ginecológico (cérvix, endometrio, ovario), Técnica de cierre: fascia	Edad, IMC, Diabetes, Tabaquismo, ASA, tipo de tumor	Tiempo quirúrgico, cirugía intestinal asociada y su interacción con tiempo,	uso/duración de drenajes	24.50 %	Dehiscencia fascial (FD)	ISO: cirugía intestinal aOR 4.59 (1.24–18.2); tiempo operatorio por hora sin cirugía intestinal aOR 0.98 (0.74–1.28), con cirugía intestinal efecto adicional (interacción) aOR 1.52 por hora	

						con Smead–Jones (PDS II 1 loop), piel con grapas vs sutura subcuticular		extensión supraumbilical					(1.03–2.29) → neto ≈ 1.49/h si hay cirugía intestinal, IMC por 10 kg/m ² aOR 2.48 (1.12–5.70); interacción IMC*edad (por década) aOR 0.48 (0.26–0.83) → efecto del IMC disminuye con más edad, FD: interacción tiempo*cirugía intestinal aOR 2.48 por hora (1.34–5.10). Sin cirugía intestinal, tiempo aOR ~0.60 (0.34–0.98; p≈0.06, no significativo al 0.05). OR: IMC (1.12), Diabetes (3.78), Abordaje Abierto (2.45), Duración Quirúrgica (1.36), Colostomía/Ileostomía (3.01)
Han et al., 2023	China	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	431	Cáncer Colorrectal	Abierta, Laparoscópica	IMC elevado, Diabetes	Duración de la cirugía, Colostomía/Ileostomía	Estancia hospitalaria, coste implicado	7.65%	No reportadas		
Hu et al., 2024	China	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	369	Cirugía Gastrointestinal	Cierre de ileostomía en asa, Cierre cutáneo: purse-string skin closure (PSSC) vs linear skin closure (LSC).	IMC >25kg/m ² , DM	Tiempo quirúrgico, tipo de cierre cutáneo	Drenaje subcutáneo	13.00%	Hernia incisional en sitio de ileostomía, > número de curaciones, estancia hospitalaria		IMC >25: aOR 2.583 (1.047–6.175), Diabetes: aOR 2.654 (1.085–6.434), Tiempo operatorio (min): aOR 1.028 (1.016–1.040), LSC (vs PSSC): aOR 4.340 (1.323–15.161), Drenaje subcutáneo (sí vs no): aOR 0.323 (0.147–0.688).
Li & Cui, 2021	China	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	206	Cirugía Ginecobtétrica	Cesárea	Edad>30a, IMC>24kg/m ²	Tiempo quirúrgico >1.5h, pérdida	catéter urinario ≥24 h	23.3%	No reportadas		Edad ≥30 años (aOR 4.18; 1.23–7.09); IMC ≥24 (aOR 2.39; 1.02–4.55), duración ≥1.5 h

								sanguínea >400ml				(aOR 3.90; 1.28–5.42); pérdida sanguínea estimada ≥400 ml (aOR 2.35; 1.10–4.37), catéter urinario ≥24 h (aOR 3.18; 1.21–5.71). Asociación significativa: Trauma, deformidad, sitio operatorio
Patel et al., 2024	India	Pubmed	Cohorte Prospectivo	100	Cirugía ortopédica	N/A	Edad, educación, alcoholismo , trauma, deformidad	Sitio quirúrgico en MMSS vs MMII	Volu men de drenaj e, días de drenaj e, estanc ia hospit alaria	13%	No reportadas	
Saeed et al., 2019	Irlanda	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	219,8 59	Cirugía Ginecobstet rica	Cesárea (electiva/urg ente).	Paciente publica vs privada, edad >35ª vs <25ª, HTA gestacional, DM preexistente /gestacional, ITU en embarazo, RPM, fiebre intraparto	cesárea urgente vs electiva	Hema toma de la herida	0.63%	Hematom a de herida obstétrica	Paciente pública vs privada RR 1.22, Edad >35 vs <25 RR 1.37, Cesárea urgente vs electiva RR 1.13, HTA gestacional RR 1.47, Diabetes preexistente RR 2.05; gestacional RR 1.28, ITU en embarazo RR 2.41, RPM RR 1.59 (1.29– 1.95); fiebre intraparto RR 1.62, Hematoma de herida RR 7.76
Sankar et al., 2023	India	Scopus	Cohorte Prospectivo	1,362	Cirugía General	AAA, APPY, BILL, COLO, GAST, BRST,	DM+HTA, estancia preop>7d	ASA III, tipo de cirugía	Patrón micro biano (mono /polim	12.6%	No reportadas	RR DM+HTA: 2.3, RR estancia preop: 5.1, RR ASA III: 2.8

Sato et al., 2024	Japón	Pubmed	Caso-Control	15,910	Cirugía ortopédica	THYR, HYST ORIF de extremidades, costillas, pelvis o fusión espinal.	Transfusión <24h	Fijación externa, TAE, torniquete	microbiología)	2.4%	No reportadas	OR transfusion: 1.51, OR fijacion; 1.40, OR TAE: 1.66, OR torniquete: 2.99
Taghi et al., 2023	Irán	Pubmed	Transversal	506	Cirugía General Variada	Técnica estándar no especificada	Estancia preop >3d, inmunodeficiencia	Cirugía de emergencia, tiempo quirúrgico	estancia postop >7d, profilaxis pre+postop, personal que cambia apósitos de drenes	4.7%	No reportadas	Asociación significativa: estancia pre y postop, profilaxis pre+postop, cirugía de emergencia, duración de la cirugía
Takeuchi et al., 2019	Japón	Pubmed	Ensayo clínico aleatorizado	600	Cirugía Gastrointestinal	limpia-contaminada (esófago, estómago/duodeno, intestino delgado, colon/recto, hepato-bilio-pancreática)	Edad, ASA, Obesidad	Antisepsia : aplicación ≥1 min, secado ≥3 min antes de incisión; campo amplio (papila/cuello a muslo proximal), profilaxis antibiótica (cefazolin	uso de drenes			riesgo relativo (RR) de ISO a 30 días

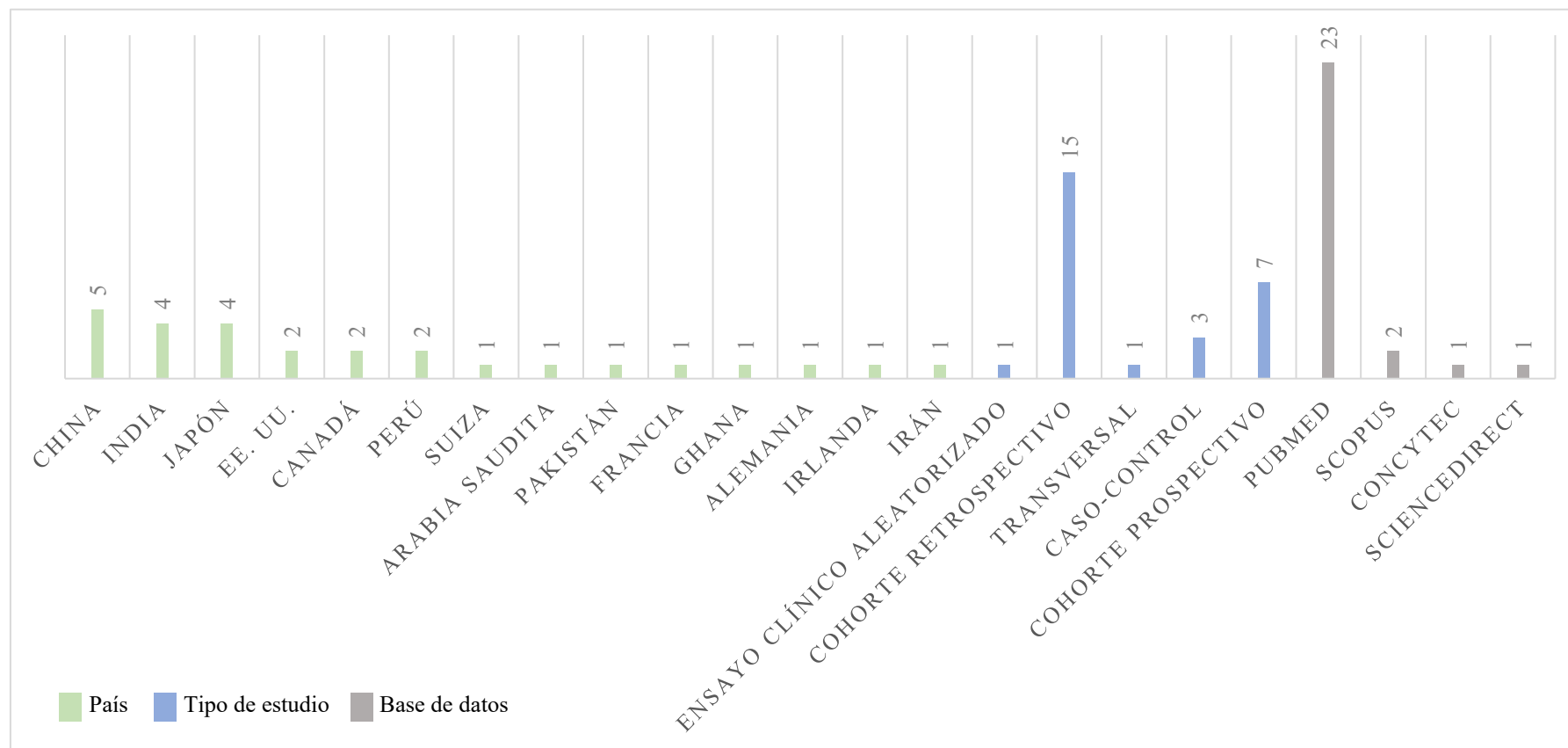
								a), suturas absorbibles (recomendado uso con recubrimiento antimicrobiano), protector de herida (Alexis o Lap-protector), irrigación con suero, normotermia, sin rasurado preop.				
Terada et al., 2022	Japón	Pubmed	Cohorte Retrospectiva	318	Cirugía Colorrectal	Abierta, Laparoscópica, Cierre de pared abdominal con suturas absorbibles recubiertas con triclosán: PDS Plus/Vicryl Plus	Edad, IMC, Diabetes	Tiempo quirúrgico, pérdida sanguínea, presencia de estoma	estancia hospitalaria	9.7%	Hernia incisional	Presencia de estoma: OR 2.610, Tipo de sutura (Vicryl Plus vs PDS Plus): OR 0.656
Utsumi et al., 2022	Japón	Pubmed	Cohorte Prospectivo	32,629	Gastrointestinal (Gastrectomía, Colectomía)	Laparotomía, Laparoscopia	Edad >65 ^a , sexo masculino, ASA ≥ 3	clase de herida ≥ 3, tiempo quirúrgico, urgencia,	No reportados	7.8% - 14.98% (varía por	No reportadas	OR: Edad ≥ 65 años (1.66-1.69), Duración Operatoria (1.5-4.2), Wound Class ≥ 3 (1.9-3.4, ASA ≥ 3 (1.5-2.0),

					mía, Colectomía, Resección Rectal, Apendicecto mía)			estoma, sutura de seda		proced imient o y period o)		Operación de Emergencia (2.3), Sutura de Seda (1.9-3.3)
Xiao et al., 2024	China	Pubmed	Cohorte Retrospectivo	200	Cirugía ortopédica	Reducción abierta y fijación interna (ORIF) de tobillo.	Edad>60ª, IMC, tabaquismo, alcoholismo, DM, mx de alta energía, fx abierta, clasificación de herida II vs I, ASA III-IV	Duración de la cirugía	No reportados como predictores	19%	Necrosis del borde, dehiscencia, cicatrización tardía >30d	OR edad: 3.6, OR IMC: 1.1, OR tabaquismo: 2.7, OR alcoholismo: 1.1, OR DM: 2.7, OR alta energía: 2.4, OR fx abierta: 1.9, OR herida: 4.4, OR ASA: 1.3
Yerba et al., 2020	Perú	Pubmed	Caso-Control	175	Cirugía gineco obstétrica	Cesárea	Anemia leve y moderada, inicio de trabajo de parto, >5 tactos vaginales	No evaluados	No evaluados como predictores	2.4%	No reportadas	OR anemia leve: 2.80, OR anemia moderada: 2.71, OR >5 tactos: 2.71, OR trabajo de parto: 1.95
Zuo et al., 2024	China	Pubmed	Caso-Control	6,018	Cirugía de columna	vías anterior/posterior, discectomía, fusión, fijación, descompresión	numero de comorbilidades	sangrado >300ml	días con sonda urinaria, días con drenaje	0.63%	en relación a estancia >14 d y coste directo	Comorbilidades: OR 2.634; sonda urinaria (día): OR 1.38; drenaje (día)

Nota: VATS: toracoscopia videoasistida, RR: riesgo relativo, OR: odds ratio, aOR: odds ratio ajustado, LSC: cierre cutáneo lineal, PSSC: cierre cutáneo purse-string, IMC: índice de masa corporal, ICC: índice de comorbilidad de Charlson, DM: diabetes mellitus, HTA: hipertensión arterial, TLH: histerectomía laparoscópica total, LAVH: histerectomía vaginal asistida por laparoscopia, LSCH: histerectomía supracervical laparoscópica, APPY: apendicetomía, BILI: cirugía del conducto biliar, hígado o páncreas, COLO: cirugía de colon, AAA: reparación de aneurisma de aorta abdominal, GAST: cirugía gástrica, THYR: cirugía de tiroides y paratiroides, HYST: histerectomía abdominal, BRST: cirugía de mama. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 2

Panorama de artículos seleccionados para la revisión de acuerdo al país, tipo de estudio y base de datos



Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Tabla 3*Nivel de evidencia GRADE de los artículos seleccionados*

Autor(es) y Año	Tipo de Estudio	Calidad del Estudio	Razones para la Calificación	Nivel de Evidencia GRADE
Aeschbacher et al., 2021	Cohorte Retrospectivo	Moderado	Gran muestra, análisis multivariable; observacional	B
Alkaaki et al., 2019	Cohorte Prospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, posible sesgo de selección: observacional	B
Anis et al., 2019	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Tamaño de muestra adecuado, observacional	B
Ansari et al., 2019	Cohorte Retrospectivo	Baja	Limitaciones en el diseño, asociaciones sin ajuste multivariable, un solo centro	C
Arakaki et al., 2019	Cohorte Retrospectivo	Baja	Cohorte pequeña y retrospectiva	C
Ashutosh et al., 2022	Cohorte Prospectivo	Moderada	Generalización limitada a “ortopedia limpia”	B
Bazualdo et al., 2021	Cohorte Retrospectivo	Moderado	Observacional, muestra pequeña	B
Brown et al., 2020	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Tamaño de muestra adecuado, observacional	B
Chen et al., 2019	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Gran muestra, análisis multivariable; observacional	B
Christou et al., 2022	Cohorte Retrospectivo	Baja	Gran tamaño y precisión, pero sin asignación aleatoria ni grandes efectos, observacional	C

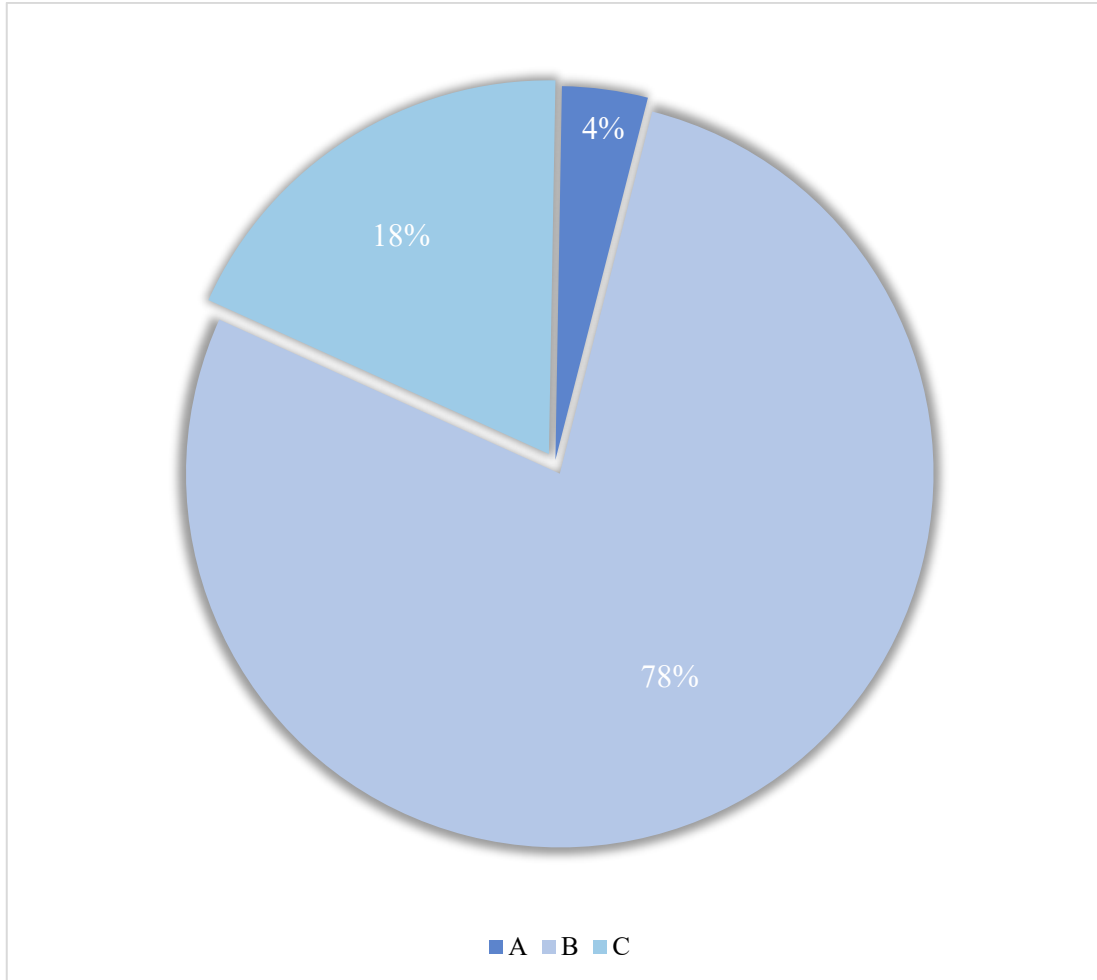
Dhamnaskar et al., 2022	Cohorte Prospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, no aleatorizada. Resultados consistentes	B
Gylbagr et al., 2024	Cohorte Prospectivo	Moderada	Análisis multivariable, pero observacional	B
Hagedorn et al., 2024	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, observacional, ajuste multivariable	B
Han et al., 2023	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, observacional, ajuste multivariable	B
Hu et al., 2024	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Ajuste multivariable sólido; medidas procedimentales específicas	B
Li & Cui, 2021	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, observacional, ajuste multivariable	B
Patel et al., 2024	Cohorte Prospectivo	Baja	Limitaciones en el diseño, posible sesgo de selección	C
Saeed et al., 2019	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, observacional. Gran tamaño, buena precisión.	B
Sankar et al., 2023	Cohorte Prospectivo	Moderada	Gran muestra, análisis multivariable; observacional	B
Sato et al., 2024	Caso - Control	Moderada	Limitaciones en el diseño: anidado en cohorte nacional, posible sesgo de selección: observacional	B
Taghi et al., 2023	Transversal	Baja	Limitaciones en el diseño, asociaciones sin ajuste robusto: un solo centro	C
Takeuchi et al., 2019	Ensayo clínico Aleatorizado	Alta	Diseño bien estructurado, seguimiento adecuado	A
Terada et al., 2022	Cohorte Retrospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, observacional, ajuste multivariable	B
Utsumi et al., 2022	Cohorte Prospectivo	Moderada	Limitaciones en el diseño, observacional, múltiples modelos	B

Xiao et al., 2024	Cohorte Retrospectivo	Moderado	Limitaciones en el diseño, un solo centro	B
Yerba et al., 2020	Caso - Control	Moderado	Ajuste multivariable	B
Zuo et al., 2024	Caso-Control	Moderado	Observacional, emparejado	B

Nota. Calidad del Estudio: La calidad se clasifica como Alta (A), Moderada (B), Baja (C) o Muy Baja (D). Fuente: Elaboración propia en base a los criterios GRADE (Kirmayr et al., 2021).

Figura 3

Distribución porcentual del nivel de evidencia GRADE de los artículos seleccionados



Nota: Calidad del Estudio: La calidad se clasifica como Alta (A), Moderada (B), Baja (C) o Muy Baja (D) según los criterios de GRADE (Kirmayr et al., 2021).

Tabla 4

Tabla de sesgos RoB2/ROBINS-I de los artículos seleccionados

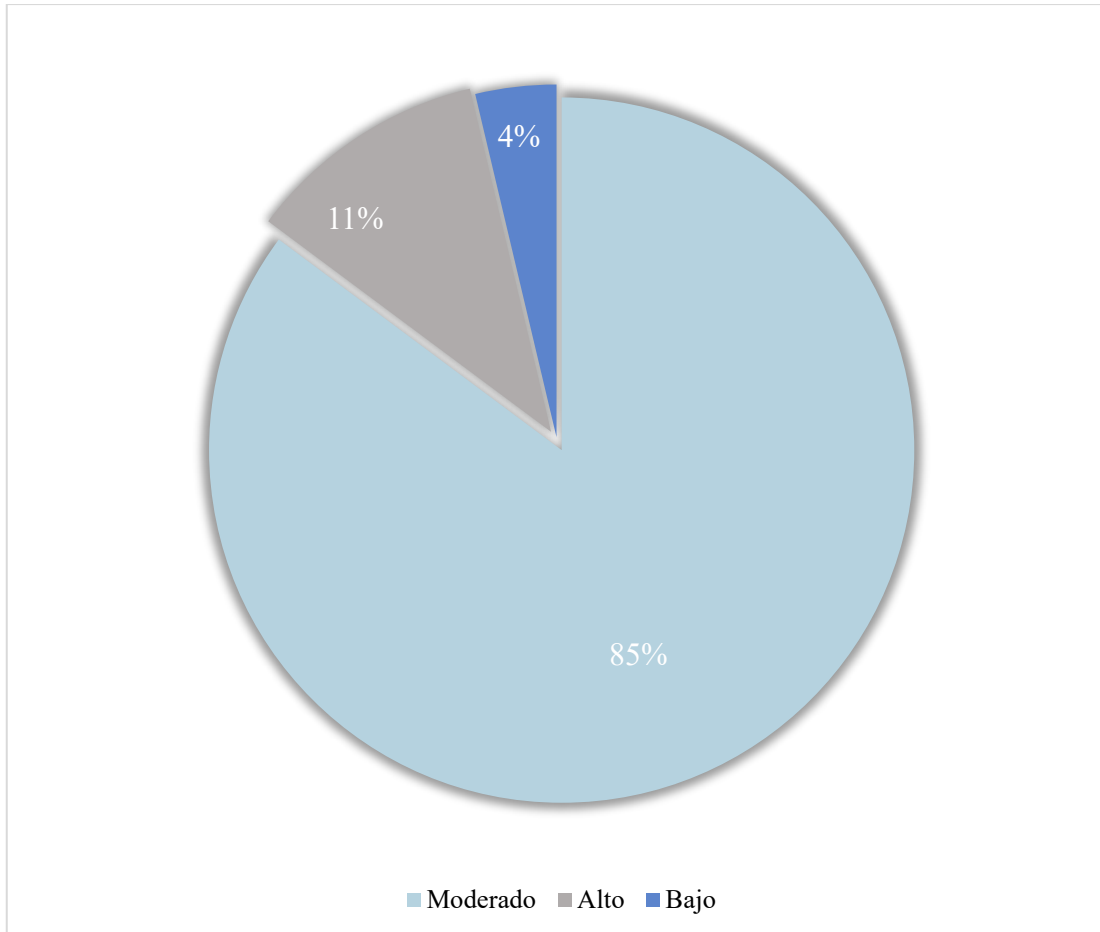
Estudio	Aleatorización	Cegamiento	Datos incompletos	Reporte selectivo	Evaluación global
Aeschbacher et al., 2021	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Alkaaki et al., 2019	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Anis et al., 2019	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Ansari et al., 2019	Moderado	Alto	Bajo	Bajo	Alto
Arakaki et al., 2019	Alto	Moderado	Moderado	Moderado	Alto
Ashutosh et al., 2022	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Bazualdo et al., 2021	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Brown et al., 2020	Bajo	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado
Chen et al., 2019	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Christou et al., 2021	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Dhamnaskar et al., 2022	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Gyilbagr et al., 2024	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Hagedorn et al., 2024	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Han et al., 2023	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Li & Cui, 2021	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Takeuchi et al., 2019	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Utsumi et al., 2022	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Patel et al., 2024	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado	Moderado
Saeed et al., 2019	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado

Sankar et al., 2023	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado	Moderado
Sato et al., 2024	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Taghi et al., 2023	Alto	Alto	Bajo	Moderado	Alto
Xiao et al., 2024	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado	Moderado
Yerba et al., 2020	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Terada et al., 2022	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Hu et al., 2024	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
Zuo et al., 2024	Moderado	Bajo	Bajo	Bajo	Moderado

Nota: Evaluación de riesgo de sesgo: El riesgo de sesgo se clasifica como Riesgo Alto, Riesgo Moderado o Riesgo Bajo (C). Fuente: Elaboración propia en base a los criterios de las herramientas Risk of Bias Rob2/RobINS-I (RoB2 Development Group, 2019; ROBINS-I V2 Development Group, 2024).

Figura 4

Distribución porcentual de la evaluación global de sesgos RoB2/ROBINS-I de los artículos seleccionados



Nota: Evaluación de riesgo de sesgo: El riesgo de sesgo se clasifica como Riesgo Alto, Riesgo Moderado o Riesgo Bajo (C) de acuerdo a los criterios de las herramientas Risk of Bias Rob2/RoBINS-I (RoB2 Development Group, 2019; ROBINS-I V2 Development Group, 2024).

8. Resultados

La infección del sitio operatorio (ISO) constituye como una interrecurrencia postoperatoria más frecuente y de mayor impacto, ya que contribuye al aumento de la morbilidad, prolonga el tiempo hospitalario e incrementa los costos en salud. Y aunque se ha implementado mejoras en las técnicas quirúrgicas y en la profilaxis antibiótica, su incidencia continúa representando un reto a nivel mundial; de manera tal que su presentación es heterogénea con tasas que varían entre el 0.26% y el 24.5% de acuerdo al tipo de intervención quirúrgica y la población evaluada, lo que pone en evidencia la naturaleza multifactorial de su patogenia. En esta revisión sistemática se integró la evidencia de veintisiete estudios originales publicados entre 2019 y 2024 que incluyen distintas especialidades quirúrgicas y perfiles de pacientes, mostrando resultados que reflejan la interacción compleja entre factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios; todos ellos asociados con la aparición de ISO y con implicaciones directas en la práctica clínica.

Perfil de los estudios seleccionados

La mayoría de los estudios incluidos correspondieron a estudios observacionales, predominando las cohortes retrospectivas (n=15) y prospectivas (n=7); también se incluyeron estudios de casos y controles (n=3), transversales (n=1) y un ensayo clínico aleatorizado (n=1). Esta variedad metodológica, si bien aporta una visión amplia de la epidemiología de la ISO en diversos entornos asistenciales, implica la necesidad de considerar con cautela las limitaciones específicas de cada tipo de diseño (Ver Tabla 5 y Figura 5). El número de pacientes participantes osciló desde 35 pacientes en estudios enfocados en poblaciones muy específicas hasta más de 219,000 en análisis provenientes de grandes bases de datos, lo que permitió identificar factores de riesgo tanto en grupos particulares como en cohortes extensas. La distribución geográfica de los estudios fue variada, ya que abarcaron diversas regiones del

mundo, incluyendo estudios de Asia como China, Japón, India y Pakistán; de Europa como Irlanda, Suiza, Francia y Alemania; de Norteamérica como EE.UU. y Canadá; y de Sudamérica como Perú, aportando una perspectiva internacional sobre la prevalencia y los determinantes de la ISO.

Tabla 5

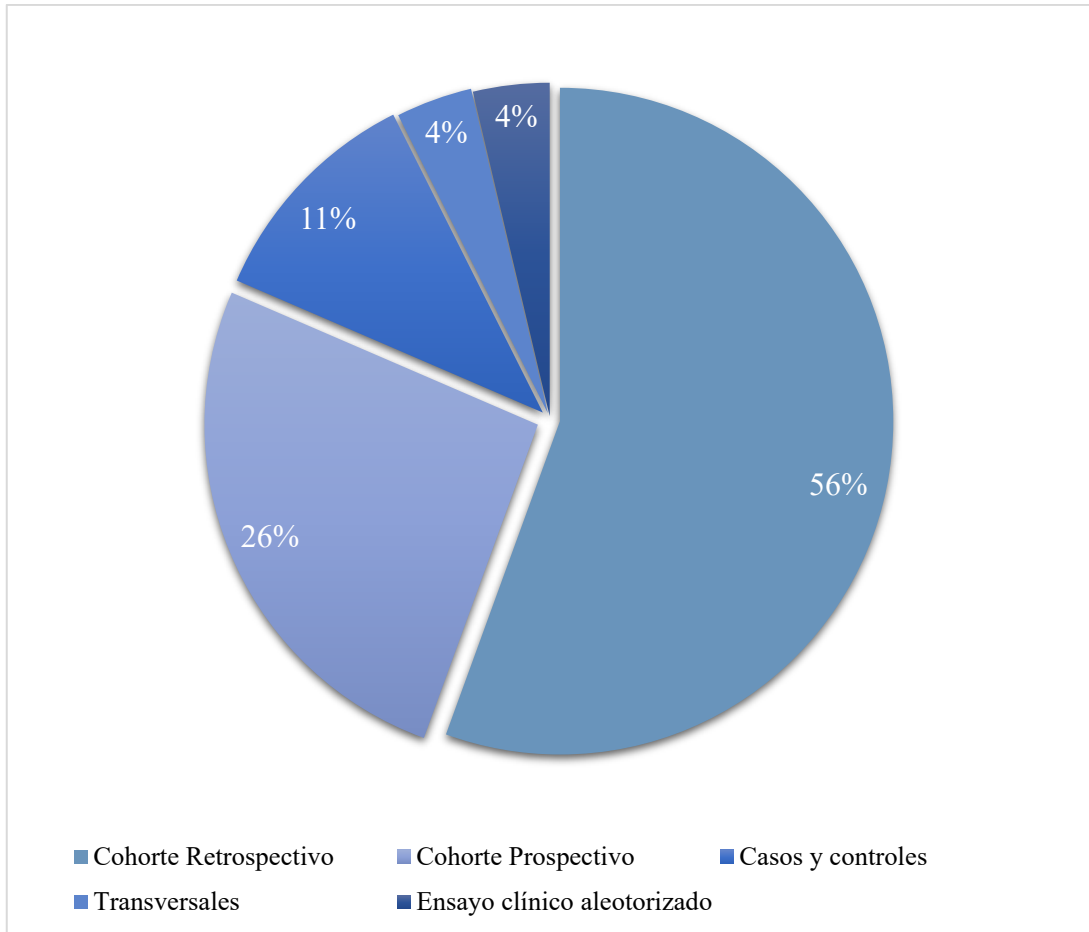
Perfil de artículos seleccionados según tipo de estudio

Tipo de estudio	Frecuencia	Porcentaje
Cohorte Retrospectivo	15	56%
Cohorte Prospectivo	7	26%
Casos y controles	3	11%
Transversales	1	4%
Ensayo clínico aleatorizado	1	4%
Total	27	100%

Nota: La tabla muestra el número de artículos seleccionados en función del tipo de estudio representado por sus frecuencias absolutas y porcentuales. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 5

Distribución porcentual del perfil de artículos seleccionados según tipo de estudio



Nota: La figura muestra el perfil porcentual de los artículos seleccionados en relación al tipo de estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Las especialidades quirúrgicas representadas incluyen: cirugía general/abdominal (n=5) y gastrointestinal (gastrectomía, colecistectomía, colectomía, resección rectal, apendicectomía, cirugía colorrectal, cierre de ileostomía) (n=5), cirugía oncoginecológica abierta (n=4), gineco obstétrica (n=2), ortopédica limpia (artroplastia total de rodilla) (n=2), trauma ortopédico (n=3), cirugía torácica, cirugía de columna y cirugía reconstructiva de úlceras de decúbito, así como hernioplastia (Ver Tabla 6 y Figura 6).

Tabla 6

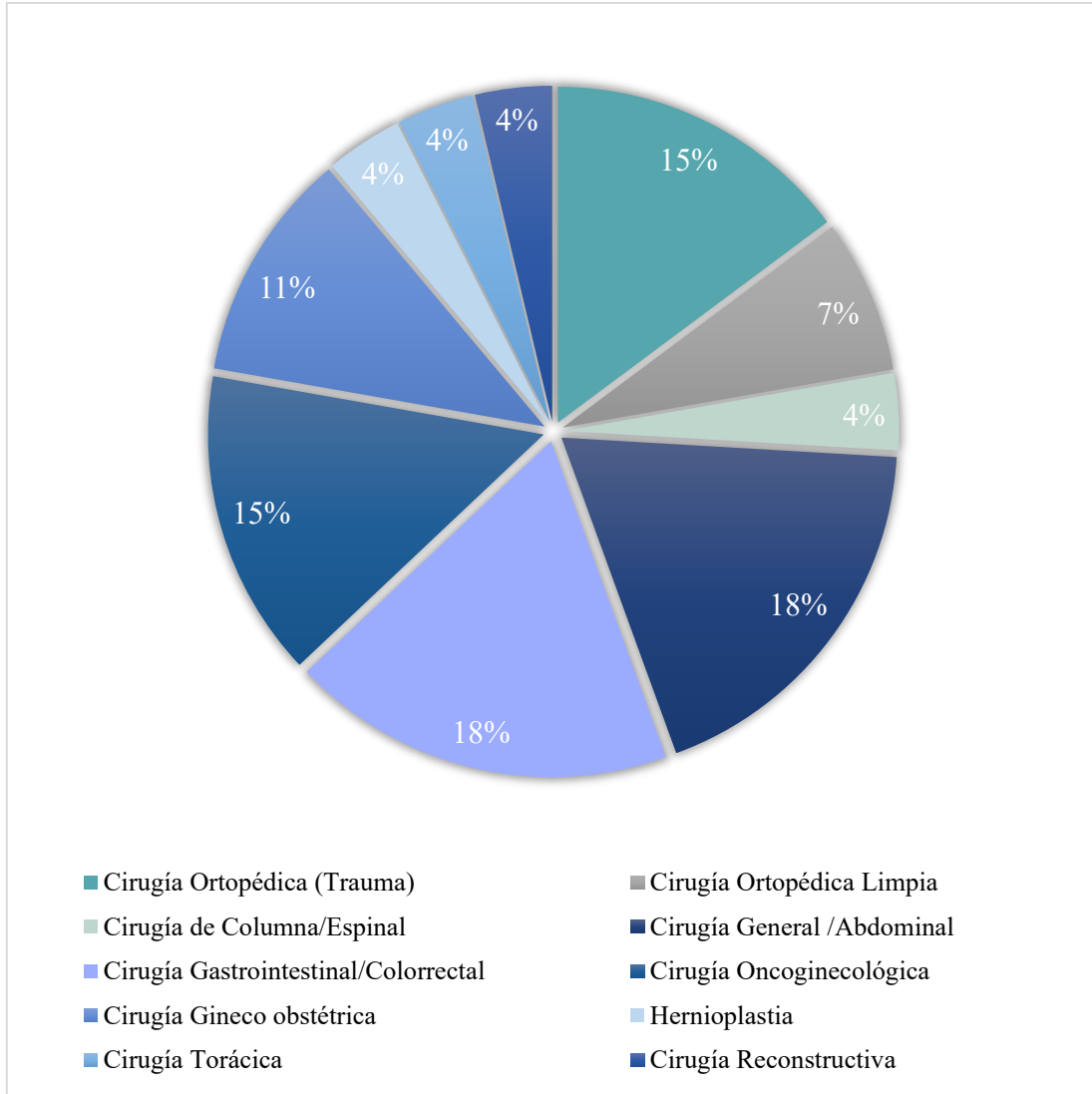
Distribución de estudios originales según tipo de cirugía

Tipo de Cirugía	Número de Estudios	Porcentaje
Cirugía Ortopédica (Trauma)	4	15%
Cirugía Ortopédica Limpia	2	7%
Cirugía de Columna/Espinal	1	4%
Cirugía General /Abdominal	5	18%
Cirugía Gastrointestinal/Colorrectal	5	18%
Cirugía Oncoginecológica	4	15%
Cirugía Gineco obstétrica	3	11%
Hernioplastia	1	4%
Cirugía Torácica	1	4%
Cirugía Reconstructiva	1	4%
Total	27	100%

Nota: La tabla muestra el número de artículos seleccionados en función del tipo de cirugía o categoría quirúrgica representada por sus frecuencias absolutas y porcentuales. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 6

Distribución porcentual de estudios originales según tipo de cirugía



Nota: La figura muestra la distribución porcentual de los artículos seleccionados en función de categorías quirúrgicas. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Incidencia de Infección del sitio operatorio (ISO)

La incidencia de ISO reportada en los estudios exhibió una notable variabilidad, oscilando desde un mínimo del 0.26% (Christou et al., 2021), en reparación de hernia, hasta un máximo del 24.5% (Hagedorn et al., 2024), en cirugía oncológica ginecológica abierta; teniendo como incidencia promedio global de ISO a través de los 27 estudios aproximadamente el 9.46%.

Esta variabilidad puede atribuirse a diferencias en la definición de ISO, los criterios de diagnóstico, los métodos de vigilancia, las características de la población de pacientes, el tipo de procedimiento quirúrgico y el entorno hospitalario. De modo tal que se observaron porcentajes muy bajos como en el caso de la hernioplastia inguinal con un 0.26% (Christou et al., 2021), seguido de un 0.63% en cirugía de columna (Zuo et al., 2024) y un 0.63% en cesáreas en Irlanda (Saeed, Corcoran, & Greene, 2019); porcentajes bajos como en el caso de la histerectomía mínimamente invasiva con un 1% (Brown et al., 2020), un 2.4% en cesáreas en Perú (Yerba et al., 2020) y un 2.4% en cirugía ortopédica por fractura de trauma en Japón (Sato et al., 2024); porcentajes intermedios como en el caso de la cirugía general con un 4.7% (Taghi et al., 2023), un 6.7% en cirugía ortopédica por fractura de trauma en Ghana (Gyilbagr et al., 2024), un 7.65% en cirugía por cáncer colorrectal (Han et al., 2023), un 8.84% en cirugía general en Pakistán (Ansari et al., 2019) y un 9.3% en laparotomía por cáncer de endometrio (Arakaki et al., 2019); así como porcentajes altos como en el caso de la cirugía abdominal electiva con un 11.42% (Dhamnaskar et al., 2022), un 11.7% en procedimientos ortopédicos limpios (Ashutosh et al., 2022), un 12.6% en cirugía general en población hindú (Sankar et al., 2023), un 13% en cirugía ortopédica (Patel et al., 2024), un 13% en cierre de ileostomía en asa (Hu et al., 2024), un 16.3% en cirugía abdominal (Alkaaki et al., 2019), un 19% artroplastía por fractura de tobillo (Xiao et al., 2024), un 23.3% en cesáreas en China en ausencia de profilaxis antibiótica preoperatoria (Li & Cui, 2021), y un 24.5% en cirugía oncoginecológica (Hagedorn et al., 2024) (Ver Tabla 7 y Figura 7).

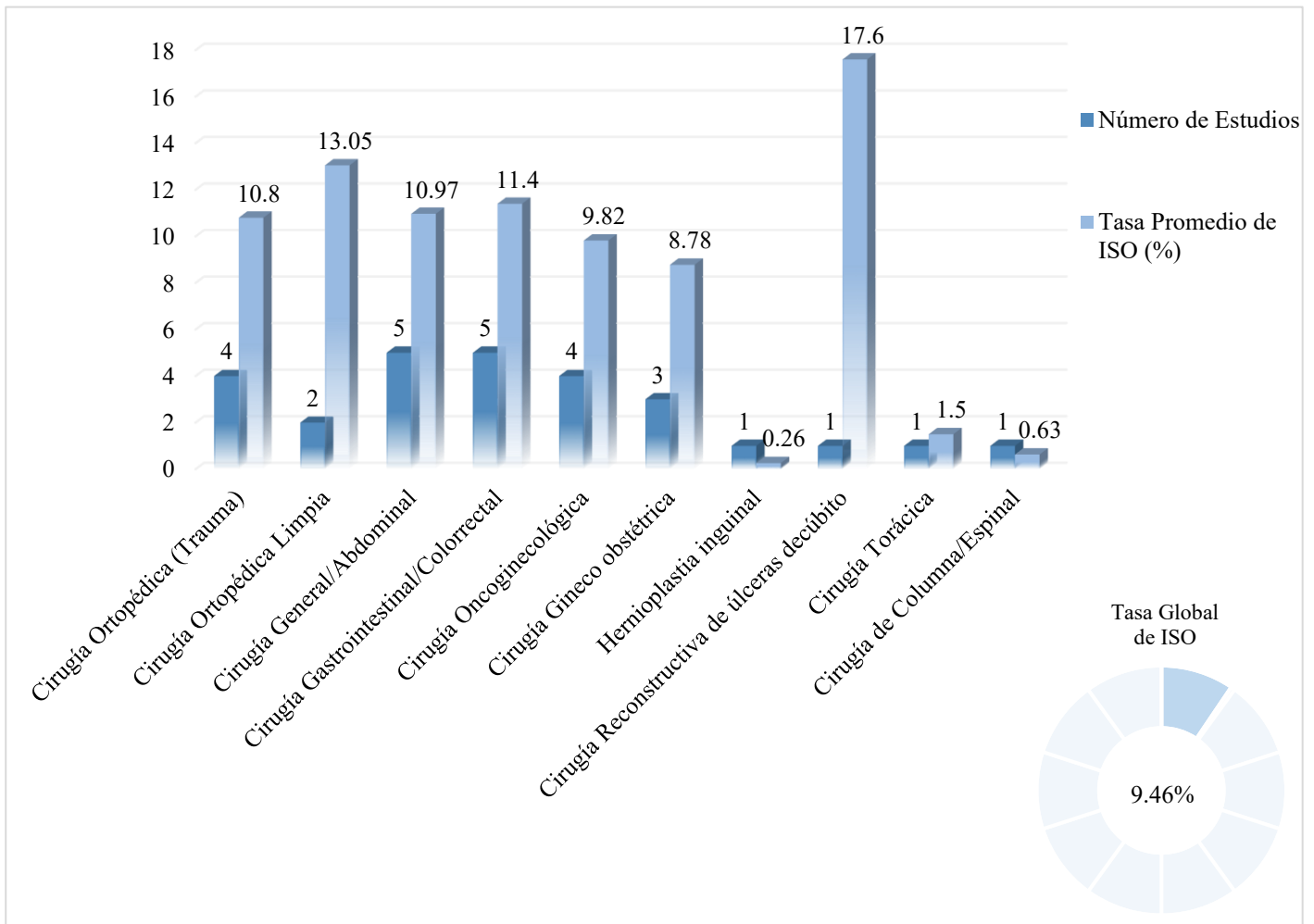
Tabla 7*Tasa promedio de incidencia de ISO según técnica quirúrgica*

Técnica Quirúrgica	Número de Estudios	Tasa Promedio de ISO (%)
Cirugía Ortopédica (Trauma)	4	10.80
Cirugía Ortopédica Limpia	2	13.05
Cirugía General/Abdominal	5	10.97
Cirugía Gastrointestinal/Colorrectal	5	11.4
Cirugía Oncoginecológica	4	9.82
Cirugía Gineco obstétrica	3	8.78
Hernioplastia inguinal	1	0.26
Cirugía Reconstructiva de úlceras decúbito	1	17.6
Cirugía Torácica	1	1.5
Cirugía de Columna/Espinal	1	0.63
Global	27	9.46

Nota: La tabla muestra la tasa promedio de ISO de acuerdo a categorías quirúrgicas y en función de su frecuencia absoluta reportada en los artículos seleccionados. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 7

Tasa promedio de incidencia de ISO según técnica quirúrgica



Nota: La figura muestra la tasa promedio de ISO en función de categorías quirúrgicas, además de la frecuencia de reporte en los estudios seleccionados. Se muestra la tasa global de ISO en un 9.46%.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Tipos de ISO según el tipo de cirugía

La incidencia y distribución de los tipos de infección del sitio operatorio, reportadas en los estudios seleccionados, exhibieron una variación significativa según la categoría quirúrgica empleada y la implementación de estrategias de manejo local de la herida. Las cirugías con abordaje abierto presentaron una mayor proporción de ISO profunda y de órgano/espacio en comparación con las técnicas mínimamente invasión, como en el caso de procedimientos abdominales abiertos donde la incidencia de iso profunda oscilo entre el 15% y el 25%, mientras que la infeccion de organo/espacio alcanzo hasta un 20% en algunos reportes (Alkaaki et al., 2019; Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023; Aeschbacher et al., 2021; Chen et al., 2019); en contraste, la cirugía laparoscopica mostro una reduccion significativa en la incidencia global de ISO, con predminio de infecciones superficiales que no superaron el 10% en la mayoría de los estudios (Alkaaki et al., 2019; Utsumi et al., 2022).

En lo que reespecta al manejo local de la herida tambien influyo en la distribucion de los tipos de ISO, tal es el caso del uso de drenajes subcutaneos prolongados con una asocion con el aumento en la incidencia de ISO profunda y de órgano/espacio reflejado en porcentajes entre el 18% y el 30% según la duracion del drenaje (Zuo et al., 2024; Hu et al., 2024). Por otro lado, la aplicación de apositos avanzados como los impregnados con agentes antimicrobianos, mostró una tendencia a disminuir la incidencia de ISO porfunda y órgano/espacio, manteniendo las infecciones superficiales en niveles bajos (Terada et al., 2022).

En relación a la técnica quirúrgica per se, la elección de materiales de sutura tuvo un impacto relevante; ya que el empleo de suturas de seda se relacionó con un aumento significativo en la incidencia de ISO profunda, alcanzado hasta un 35% en algunos casos, mientras que las suturas sintéticas y absorbibles se asociaron con menores tasas de infección, especialmente de tipo superficial (Utsumi et al., 2022). Además, la presencia de factores concomitantes, como la realización de cirugía intestinal simultánea o la colocación de estomas,

incrementó la incidencia de ISO de órgano/espacio, con reportes que alcanzaron hasta un 25% (Hagedorn et al., 2024; Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023; Terada et al., 2022) (Ver Tabla 8 y Figura 8).

Tabla 8

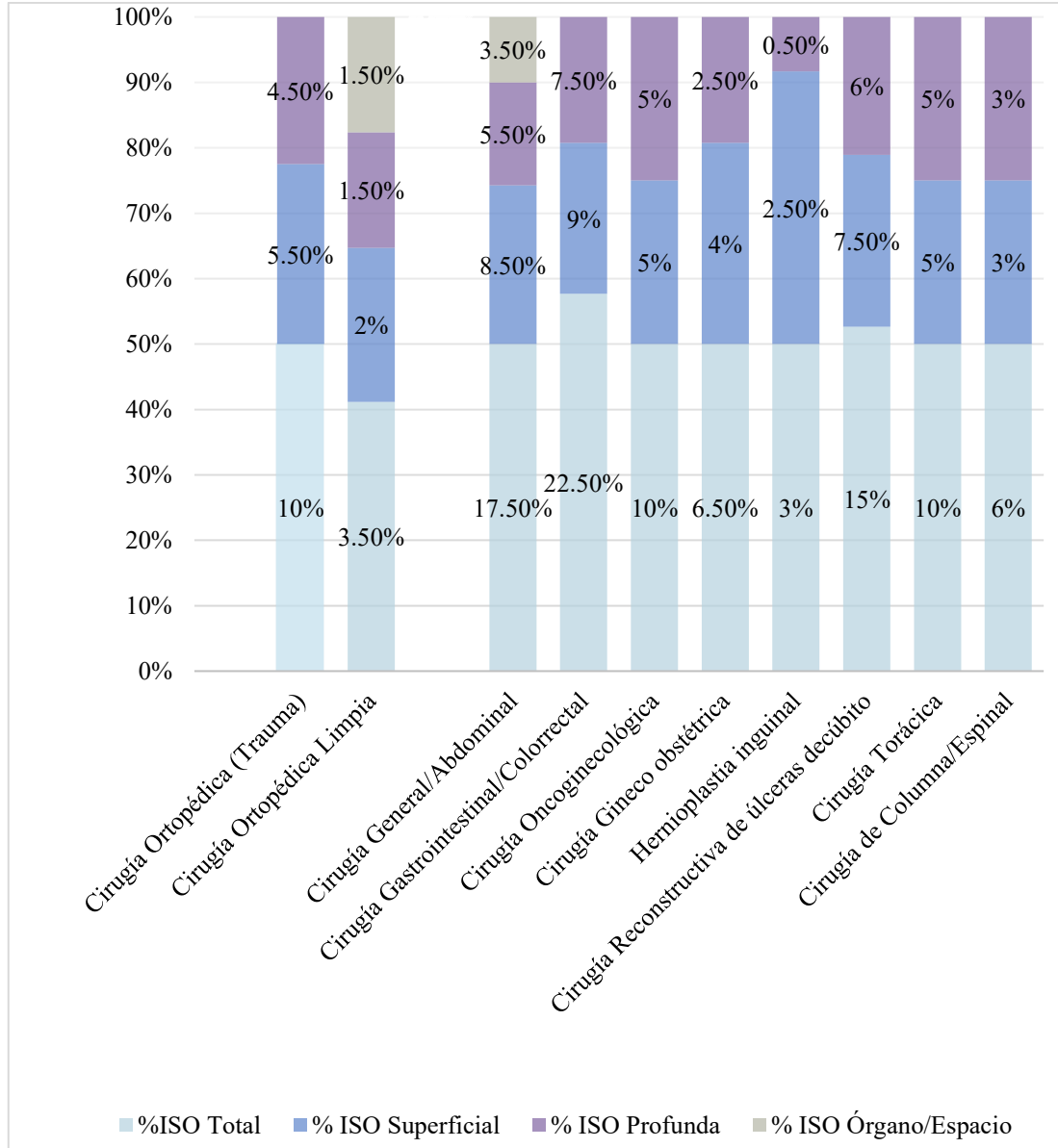
Distribución de los tipos de ISO según tipo de cirugía

Tipo de Cirugía	ISO Superficial	ISO Profunda	ISO Órgano/Espacio	Frecuencia	% ISO Total		% ISO Superficial		% ISO Profunda		% ISO Órgano/Espacio	
					Rango	Media	Rango	Media	Rango	Media	Rango	Media
Cirugía Ortopédica (Trauma)	1	1	0	2	5%-15%	10%	3-8%	5.50%	2-7%	4.50%	NR	NR
Cirugía Ortopédica Limpia	1	1	1	2	2-5%	3.50%	1-3%	2%	1-2%	1.50%	1-2%	1.50%
Cirugía General/Abdominal	1	1	1	5	10-25%	17.50%	5-12%	8.50%	3-8%	5.50%	2-5%	3.50%
Cirugía Gastrointestinal/Colorrectal	1	1	1	4	15-30%	22.50%	6-12%	9%	5-10%	7.50%	4-8%	NR
Cirugía Oncoginecológica	1	1	0	4	5-15%	10%	3-7%	5%	2-8%	5%	NR	NR
Cirugía Ginecoobstétrica	1	1	0	3	3-10%	6.50%	2-6%	4%	1-4%	2.50%	NR	NR
Hernioplastia inguinal	1	0	0	1	1-5%	3%	1-4%	2.50%	<1%	0.50%	NR	NR
Cirugía Reconstructiva de úlceras decúbito	1	1	0	1	5-15%	15%	5-10%	7.50%	4-8%	6%	NR	NR
Cirugía Torácica	1	1	0	1	5-15%	10%	3-7%	5%	2-8%	5%	NR	NR
Cirugía de Columna/Espinal	1	1	0	1	2-10%	6%	1-5%	3%	1-5%	3%	NR	NR

Nota: La tabla muestra los tipos de ISO de acuerdo a categorías quirúrgicas. Las cifras “1” y “0” en cada casilla representan la presencia o ausencia, respectivamente, de dicho tipo de ISO de acuerdo a categorías quirúrgicas. NR: No reportado. Infección superficial: infección limitada a la piel, ISO Profunda: infección que afecta tejidos profundos como fascia y musculo, ISO órgano/espacio: infección que involucra órganos o espacios anatómicos manipulados durante la cirugía. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 8

Distribución porcentual de los tipos de ISO según tipo de cirugía



Nota: La figura muestra las frecuencias porcentuales promedio de los tipos de ISO en relación a categorías quirúrgicas, representadas por las medias aproximadas en función a los rangos reportados en la literatura. Infección superficial: infección limitada a la piel, ISO Profunda: infección que afecta tejidos profundos como fascia y musculo, ISO órgano/espacio: infección que involucra órganos o espacios anatómicos manipulados durante la cirugía. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Factores de riesgo asociados a la ISO

Los factores de riesgo identificados se agrupan en categorías preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias, reflejando la naturaleza multifactorial de la patogénesis de la ISO.

Factores Preoperatorios

Demográficos y Fisiológicos:

La edad avanzada en cirugía ortopédica de trauma, artroplastia de tobillo, cáncer de endometrio, cirugía general (Patel et al., 2024; Xiao et al., 2024; Arakaki et al., 2019; Ansari et al., 2019); la edad menor en cesáreas (Li & Cui, 2021); y el índice de masa corporal (IMC) elevado en artroplastia de tobillo, histerectomía, cirugía ortopédica limpia, cirugía oncoginecológica, cierre de ileostomía, cáncer de endometrio, cesárea, y en cirugía reconstructiva de úlceras decúbito (Xiao et al., 2024; Chen et al., 2019; Brown et al., 2020; Anis et al., 2019; Hagedorn et al., 2024; Hu et al., 2024; Arakaki et al., 2019; Li & Cui, 2021; Bazualdo et al., 2021) fueron consistentemente asociados con un mayor riesgo de ISO. El sexo masculino tanto en cirugía abdominal como en cirugía gastrointestinal (Alkaaki et al., 2019; Utsumi et al., 2022) y la raza/etnia asiática en histerectomía (Brown et al., 2020) también fueron identificados factores asociados.

Comorbilidades y Estado de Salud Sistémico:

La diabetes mellitus (Xiao et al., 2024; Han et al., 2023; Arakaki et al., 2019; Saeed, Corcoran, & Greene, 2019; Hu et al., 2024; Sankar et al., 2023; Taghi et al., 2023; Alkaaki et al., 2019; Brown et al., 2020; Chen et al., 2019; Anis et al., 2019; Hagedorn et al., 2024) emergió como un

factor de riesgo significativo, tanto en cirugía general, abdominal, artroplastia de tobillo, histerectomía, cirugía ortopédica limpia, cirugía oncoginecológica de técnica abierta, cierre de ileostomía, cesárea, cáncer colorrectal así como en cirugía reconstructiva de úlceras decúbito. Otras comorbilidades como la hipertensión, en el caso de histerectomía, cáncer de endometrio y cesárea (Arakaki et al., 2019; Chen et al., 2019; Saeed, Corcoran, & Greene, 2019); enfermedad renal crónica, enfermedad cardiovascular (Terada et al., 2022); EPOC, en el caso de histerectomía (Chen et al., 2019); y la clasificación ASA con puntuación elevada, para el caso de cirugía general, artroplastia de tobillo, histerectomía, cirugía ortopédica limpia y cirugía gastrointestinal (Sankar et al., 2023; Alkaaki et al., 2019; Ansari et al., 2019; Xiao et al., 2024; Brown et al., 2020; Chen et al., 2019; Anis et al., 2019; Utsumi et al., 2022) fueron consistentemente asociadas. Además, la anemia se vio asociado con un mayor riesgo en cesárea e histerectomía (Yerba et al., 2020; Brown et al., 2020); la inmunodeficiencia se vio asociada a un mayor riesgo en cirugía general (Taghi et al., 2023). Así también, el número de comorbilidades presentes en el paciente se vio asociado a un mayor riesgo de ISO en cirugía de columna (Zuo et al., 2024).

El hábito tabáquico en relación a la cirugía abdominal, artroplastia de tobillo, histerectomía y hernioplastia inguinal (Alkaaki et al., 2019; Xiao et al., 2024; Chen et al., 2019; Brown et al., 2020; Christou et al., 2021); además del hábito enólico en relación a la cirugía ortopédica de trauma y artroplastia de tobillo (Patel et al., 2024; Xiao et al., 2024) también incrementaron el riesgo de ISO.

Condiciones Clínicas Específicas:

La estancia hospitalaria preoperatoria prolongada en cirugía general (Sankar et al., 2023; Taghi et al., 2023; Ansari et al., 2019); el tipo de enfermedad subyacente como endometriosis, fibromas, trastornos menstruales, dolor pélvico en histerectomía (Chen et al., 2019); la presencia de fractura expuesta en artroplastia de tobillo (Xiao et al., 2024); y la urgencia de la cirugía en cirugía general/abdominal como en cirugía gastrointestinal (Alkaaki et al., 2019; Taghi et al., 2023; Ansari et al., 2019; Utsumi et al., 2022) fueron identificados también como factores de riesgo asociados a ISO.

Los factores preoperatorios asociados a ISO analizados se sintetizan en función de sus frecuencias absolutas y porcentuales en la Tabla 9 y en la Figura 9.

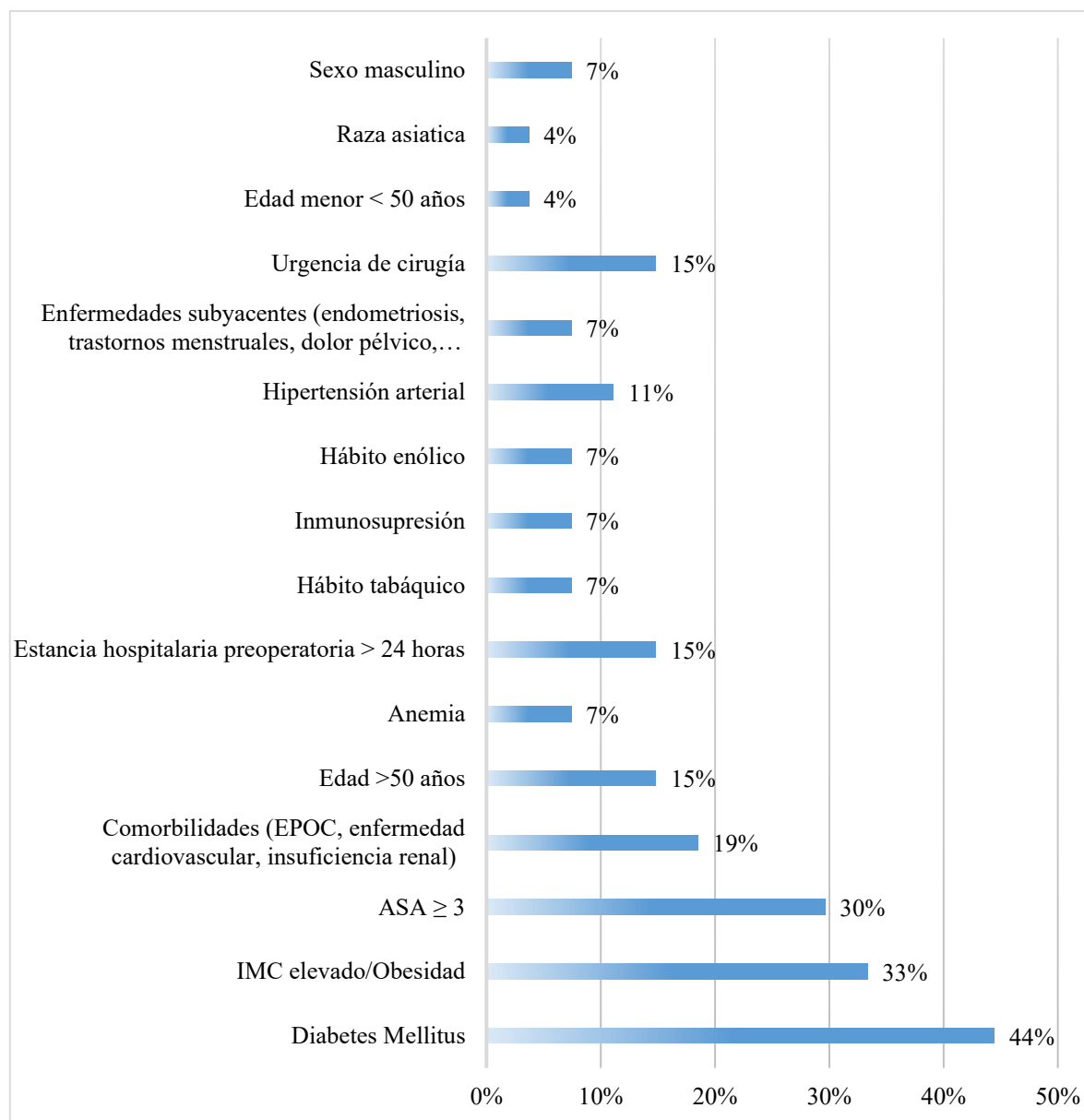
Tabla 9*Frecuencia de factores preoperatorios asociados a infección del sitio operatorio*

Factor Preoperatorio	Frecuencia reportada
Diabetes Mellitus	12
IMC elevado/Obesidad	9
ASA \geq 3	8
Comorbilidades (EPOC, enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal)	5
Edad >50 años	4
Anemia	2
Estancia hospitalaria preoperatoria > 24 horas	4
Hábito tabáquico	2
Inmunosupresión	2
Hábito enólico	2
Hipertensión arterial	3
Enfermedades subyacentes (endometriosis, trastornos menstruales, dolor pélvico, infección activa preoperatoria)	2
Urgencia de cirugía	4
Edad menor < 50 años	1
Raza asiática	1
Sexo masculino	2

Nota: La tabla muestra las frecuencias absolutas de reporte de los factores preoperatorios asociados a ISO. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 9

Distribución porcentual de factores preoperatorios asociados a ISO



Nota: La figura muestra la frecuencia porcentual de los factores preoperatorios asociados a ISO. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Factores Intraoperatorios

Características del Procedimiento:

El tiempo quirúrgico prolongado en cirugía abdominal, artroplastia de tobillo, histerectomía, cirugía ortopédica limpia, cirugía oncoginecológica, cierre de ileostomía, cesárea, cirugía gastrointestinal y cirugía general (Alkaaki et al., 2019; Xiao et al., 2024; Chen et al., 2019; Anis et al., 2019; Hagedorn et al., 2024; Hu et al., 2024; Li & Cui, 2021; Utsumi et al., 2022; Ansari et al., 2019) fue un factor de riesgo transversal. El abordaje quirúrgico abierto en cirugía abdominal, histerectomía, cirugía gastrointestinal, cáncer colorrectal y cirugía torácica (Alkaaki et al., 2019; Chen et al., 2019; Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023; Aeschbacher et al., 2021) se asoció consistentemente con un mayor riesgo en comparación con las técnicas mínimamente invasivas como laparoscópica o VATS (Video Assisted Thoracic Surgery). La cirugía de emergencia (Alkaaki et al., 2019; Ansari et al., 2019; Saeed et al., 2019; Terada et al., 2022) y la clasificación de la herida como contaminada o sucia en artroplastia de tobillo y cirugía gastrointestinal también fueron predictores significativos (Xiao et al., 2024; Utsumi et al., 2022).

Eventos y Manejo Intraoperatorio:

La pérdida de sangre significativa en cirugía de columna, cirugía gineco obstétrica y cirugía torácica (Zuo et al., 2024; Li & Cui, 2021; Aeschbacher et al., 2021) además de la necesidad de transfusiones sanguíneas (Gyilbagr et al., 2024; Brown et al., 2020; Terada et al., 2022) incrementaron el riesgo. La contaminación intraoperatoria en cirugía ortopédica limpia se reportó como probable predictor de ISO (Ashutosh et al., 2022); la presencia de estoma en cirugía gastrointestinal, cáncer colorrectal y cirugía colorrectal electiva

(Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023; Terada et al., 2022); además de la cirugía intestinal cocomitante en laparatomía oncoginecológica (Hagedorn et al., 2024) también se mostraron como factores incrementadores de riesgo de ISO. A diferencia de ello la linfadenectomía evaluada en cáncer de endometrio, no se mostró como factor asociado a ISO.

El uso de sutura de seda en cirugía gastrointestinal y el rasurado preoperatorio con cuchillas descartables (Utsumi et al., 2022) fue identificado como un factor de riesgo asociado a ISO; en el caso del tipo de cierre cutáneo linear (LSC) en cierre de ileostomía (Hu et al., 2024) fue identificado a su vez como factor de riesgo en comparación al uso de PSSC (purse-string skin closure); y para el caso del tipo de sutura, bien monofilamento o bien multifilamento recubiertas con triclosán, en cirugía colorrectal electiva no se encontró diferencia significativa del uso de alguna de las dos en asociación al riesgo de ISO (Terada et al., 2022).

Los factores intraoperatorios asociados a ISO analizados se sintetizan en función de sus frecuencias absolutas y porcentuales en la Tabla 10 y en la Figura 10.

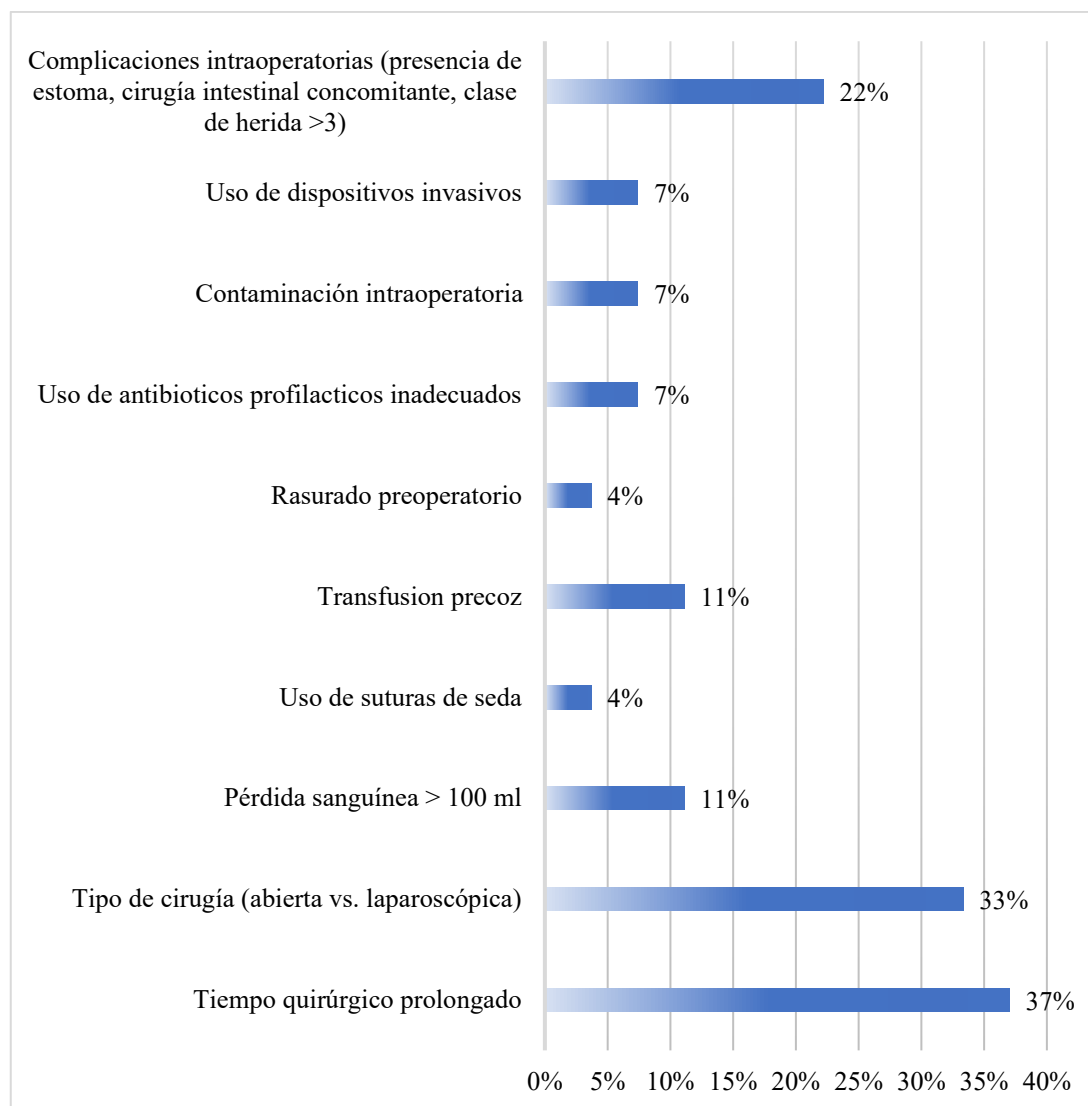
Tabla 10*Frecuencia de factores intraoperatorios asociados a infección del sitio operatorio*

Factor Intraoperatorio	Frecuencia reportada
Tiempo quirúrgico prolongado	10
Tipo de cirugía (abierta vs. laparoscópica)	9
Pérdida de sangre > 100 ml	3
Uso de suturas de seda	1
Transfusión precoz	3
Rasurado preoperatorio	1
Uso de antibióticos profilácticos inadecuados	2
Contaminación intraoperatoria	2
Uso de dispositivos invasivos	2
Complicaciones intraoperatorias (presencia de estoma, cirugía intestinal concomitante, clase de herida >3)	6

Nota: La tabla muestra las frecuencias absolutas de reporte de los factores intraoperatorios asociados a ISO. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 10

Distribución porcentual de factores intraoperatorios asociados a ISO



Nota: La figura muestra la frecuencia porcentual de los factores intraoperatorios asociados a ISO.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Factores Postoperatorios:

Manejo y Complicaciones Tempranas:

La duración prolongada del catéter urinario en cirugía de columna y cesárea (Zuo et al., 2024; Li & Cui, 2021) y de los drenajes en cirugía de columna (Zuo et al., 2024; Terada et al., 2022) se asoció con un mayor riesgo de ISO. La presencia de hematoma de herida (Saeed, Corcoran, & Greene, 2019) fue un predictor muy fuerte de ISO en lo que respecta a cesáreas.

Los factores postoperatorios asociados a ISO analizados se sintetizan en función de sus frecuencias absolutas y porcentuales en la Tabla 11 y en la Figura 11.

Tabla 11

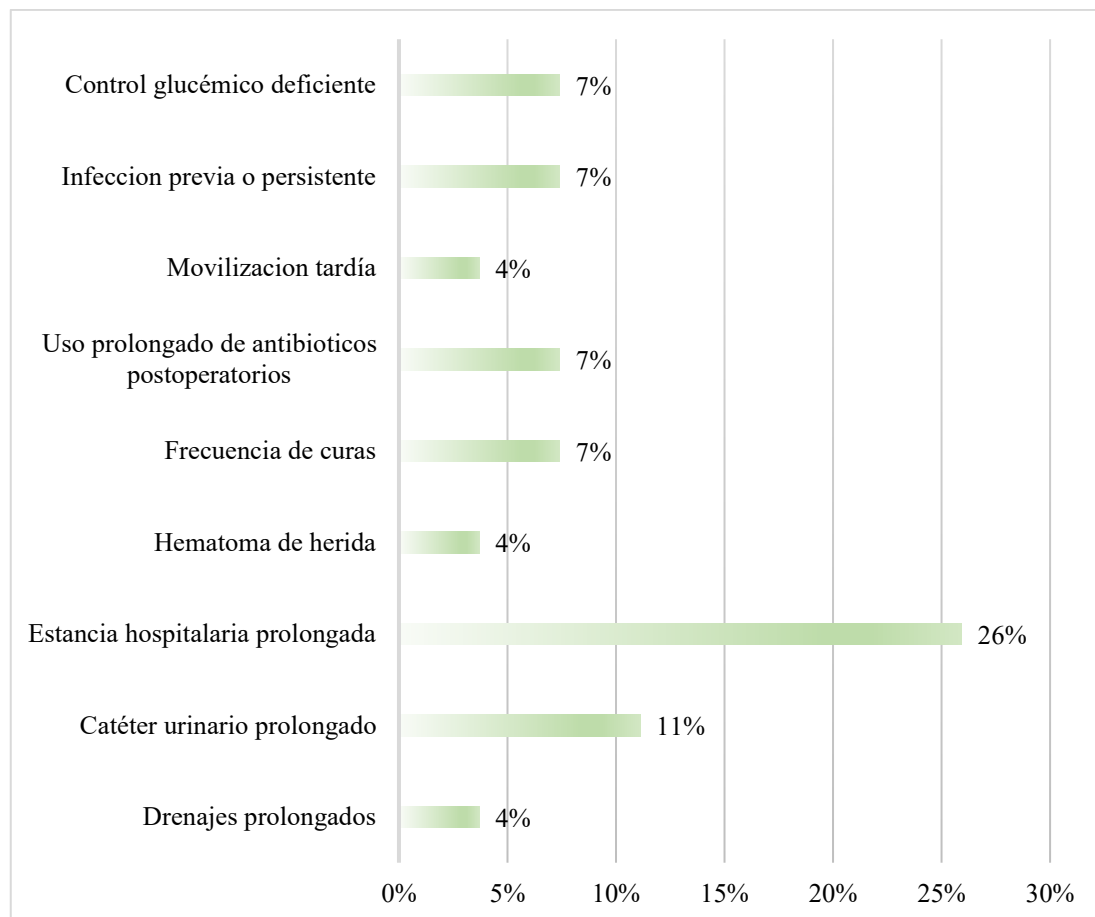
Frecuencia de factores postoperatorios asociados a infección del sitio operatorio

Factor Postoperatorio	Frecuencia reportada
Drenajes prolongados	1
Catéter urinario prolongado	3
Estancia hospitalaria prolongada	7
Hematoma de herida	1
Frecuencia de curas	2
Uso prolongado de antibióticos postoperatorios	2
Movilización tardía	1
Infección previa o persistente	2
Control glucémico deficiente	2

Nota: La tabla muestra las frecuencias absolutas de reporte de los factores postoperatorios asociados a ISO. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 11

Distribución porcentual de factores postoperatorios asociados a ISO



Nota: La figura muestra la frecuencia porcentual de los factores postoperatorios asociados a ISO.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Tras haber expuesto el recuento de cada uno de los factores asociados infección del sitio operatorio, se presenta una síntesis de los factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios más frecuentemente reportados; los cuales se muestran en términos tanto de frecuencias absolutas como porcentuales y se sintetizan en la Tabla 12 y Figura 12.

Tabla 12

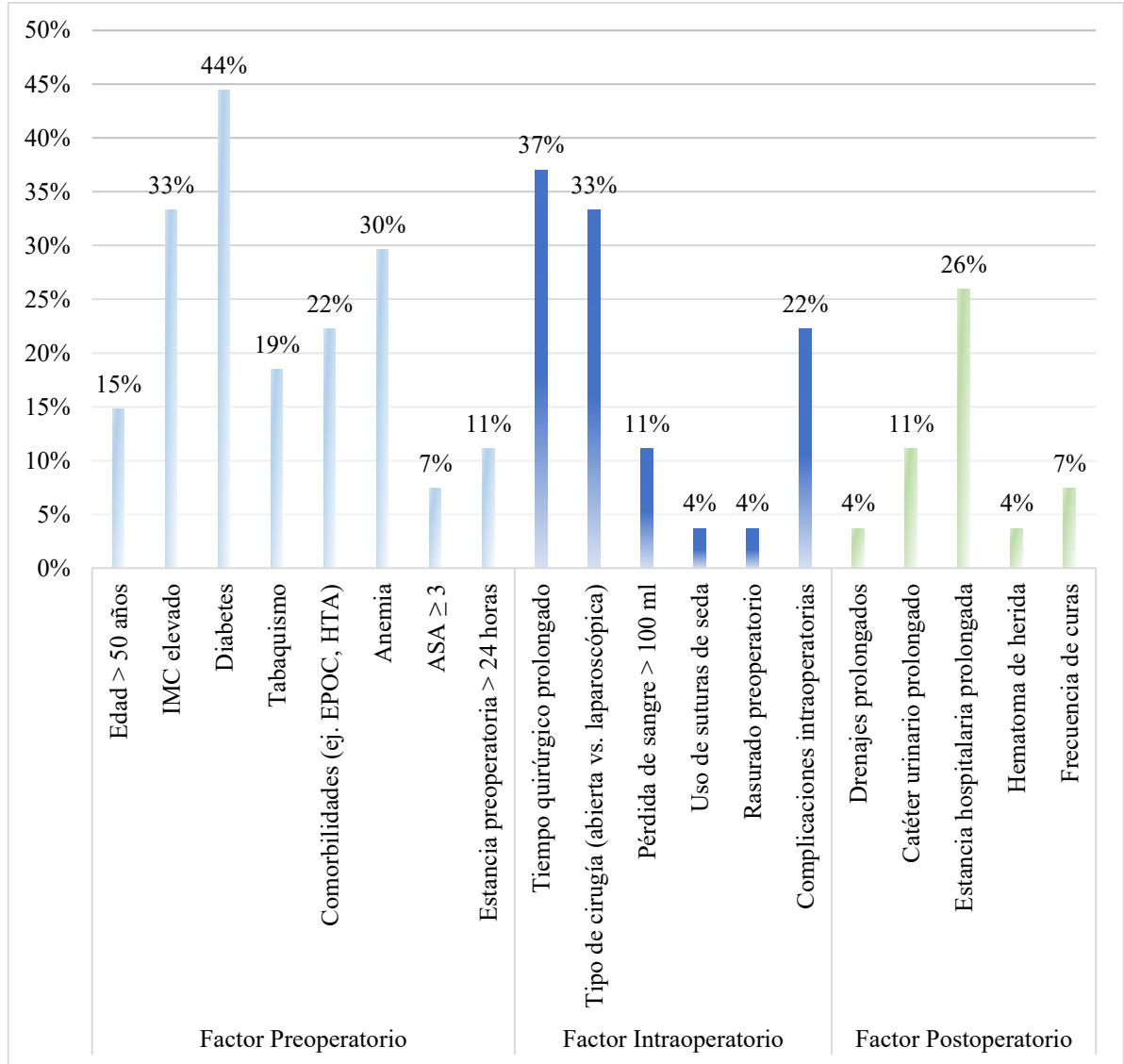
Heatmap conceptual de factores más frecuentes asociados a ISO

Factor	Preoperatorio	Intraoperatorio	Postoperatorio
Edad > 50 años	4		
IMC elevado/Obesidad	9		
Diabetes Mellitus	12		
Tabaquismo	5		
Comorbilidades (ej. EPOC, HTA)	6		
ASA ≥ 3	8		
Anemia	2		
Estancia preoperatoria > 24 horas	3		
Tiempo quirúrgico prolongado		10	
Tipo de cirugía (abierta vs. laparoscópica)		9	
Pérdida de sangre > 100 ml		3	
Uso de suturas de seda		1	
Rasurado preoperatorio		1	
Complicaciones intraoperatorias (presencia de estoma, cirugía intestinal concomitante, clase de herida >3)		6	
Drenajes prolongados			1
Catéter urinario prolongado			3
Estancia hospitalaria prolongada			7
Hematoma de herida			1
Frecuencia de curas			2

Nota: La tabla muestra las frecuencias absolutas de reporte de los factores pre, intra y postoperatorios más frecuentes asociados a ISO. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 12

Distribución porcentual de factores más frecuentes asociados a ISO



Nota: La figura muestra la frecuencia porcentual de los factores pre, intra y postoperatorio más frecuentes asociados a ISO. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Complicaciones más frecuentes de la herida postoperatoria según el tipo de cirugía

La dehiscencia se presentó en un 34.21% en la artroplastia de tobillo (Xiao et al., 2024), en un 29.4% en la cirugía reconstructiva de úlceras de decúbito (Bazualdo et al., 2021) y en un 8.8% en laparotomía oncoginecológica (Hagedorn et al., 2024). También se reportó, aunque en un menor porcentaje de 0.28% en histerectomía (Chen et al., 2019).

En el caso de la necrosis, la necrosis del borde de la herida se presentó en un 39.47% en la artroplastia de tobillo (Xiao et al., 2024) y la necrosis parcial se presentó en un 35.3% en la cirugía reconstructiva de úlceras de decúbito (Bazualdo et al., 2021).

Por su parte, el hematoma fue reportado en cesáreas en un 0.3% y se consideró como signo fuertemente asociado al desarrollo de ISO (Saeed, Corcoran, & Greene, 2019).

El seroma se reportó en un 17.6% respecto a la cirugía reconstructiva de úlceras decúbito (Bazualdo et al., 2021), la cicatrización tardía superior a treinta días se reportó en un 26.32% en la artroplastia de tobillo (Xiao et al., 2024), y en el caso de la hernia incisional se reportó en un 4.1% tanto en el cierre de ileostomía (Hu et al., 2024) como en cirugía colorrectal (Terada et al., 2022) (Ver Tabla 13 y Figura 13).

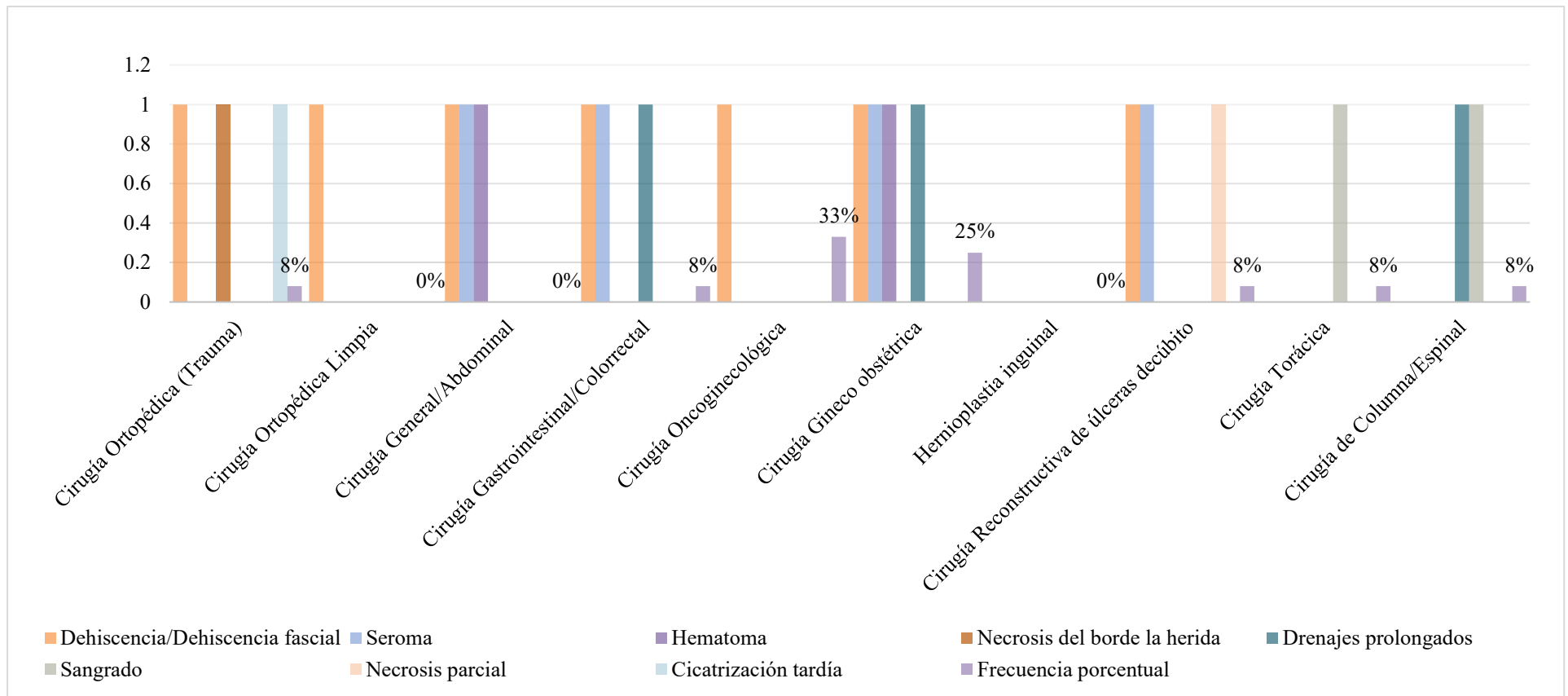
Tabla 13*Complicaciones más frecuentes de la herida según tipo de cirugía*

Tipo de Cirugía	Complicaciones de la herida								Frecuencia porcentual global
	Dehiscencia/Dehiscencia fascial	Seroma	Hematomas	Necrosis del borde de la herida	Drenajes prolongados	Sangrado	Necrosis parcial	Cicatrización tardía	
Cirugía Ortopédica (Trauma)	1	0	0	1	0	0	0	1	8%
Cirugía Ortopédica Limpia	1	0	0	0	0	0	0	0	0%
Cirugía General/Abdominal	1	1	1	0	0	0	0	0	0%
Cirugía Gastrointestinal/Colorrectal	1	1	0	0	1	0	0	0	8%
Cirugía Oncoginecológica	1	0	0	0	0	0	0	0	33%
Cirugía Gineco obstétrica	1	1	1	0	1	0	0	0	25%
Hernioplastia inguinal	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Cirugía Reconstructiva de úlceras decúbito	1	1	0	0	0	0	1	0	8%
Cirugía Torácica	0	0	0	0	0	1	0	0	8%
Cirugía de Columna/Espinal	0	0	0	0	1	1	0	0	8%

Nota: La tabla muestra las complicaciones del manejo de la herida de acuerdo a categorías quirúrgicas. Las cifras “1” y “0” en cada casilla representan la presencia o ausencia, respectivamente, de dicha complicación de acuerdo al tipo de cirugía. Las complicaciones se sintetizan, a su vez, en términos de su frecuencia porcentual. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 13

Distribución porcentual de complicaciones más frecuentes de la herida según tipo de cirugía



Nota: La figura muestra las complicaciones del manejo de la herida de acuerdo a categorías quirúrgicas además de su distribución porcentual. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Técnicas de Manejo de Heridas y su Impacto en la ISO

La evidencia disponible indica que determinadas prácticas en el manejo de heridas pueden influir en la incidencia de ISO y en la aparición de complicaciones de la herida.

Preparación Preoperatoria:

El afeitado preoperatorio no mostró un aumento significativo en la ISO general, aunque sí en subgrupos específicos (Dhamnaskar et al., 2022). La elección del antiséptico para la preparación de la piel sigue siendo aun área de investigación activa (Takeuchi et al., 2019).

Abordaje Quirúrgico:

La adopción de técnicas mínimamente invasivas como en el caso de la laparoscopia se correlaciona consistentemente con una menor incidencia de ISO (Asgutosh et al., 2023; Brown et al., 2020; Aeschbacher et al., 2021; Han et al., 2023).

Cierre de Herida:

El cierre de piel con técnica de jareta (PSSC) fue identificado como protector en el cierre de ileostomía (Hu et al., 2024).

Drenajes:

El uso de tubo de drenaje subcutáneo fue protector en un estudio (Hu et al., 2024), mientras que la duración prolongada de drenajes fue un factor de riesgo en otro (Zuo et al., 2024).

Tipo de apósito:

La elección de uso del tipo de apósito gasa más povidona fue reportada como un factor de riesgo asociado a mayor ISO (Gyilbagr et al., 2024).

Personal para curación de la herida:

El personal involucrado en el cambio de apósitos, como en el caso de internos, que no aplicaron una técnica adecuada del manejo local de la herida podría conllevar al desarrollo de ISO (Taghi et al., 2023).

Tras el abordaje de las técnicas en el manejo local de la herida que pueden influir en la incidencia de ISO y en la aparición de complicaciones de la herida, se analizan en función a su impacto en desenlaces clínicos, sintetizado en la Tabla 14 y Figura 14.

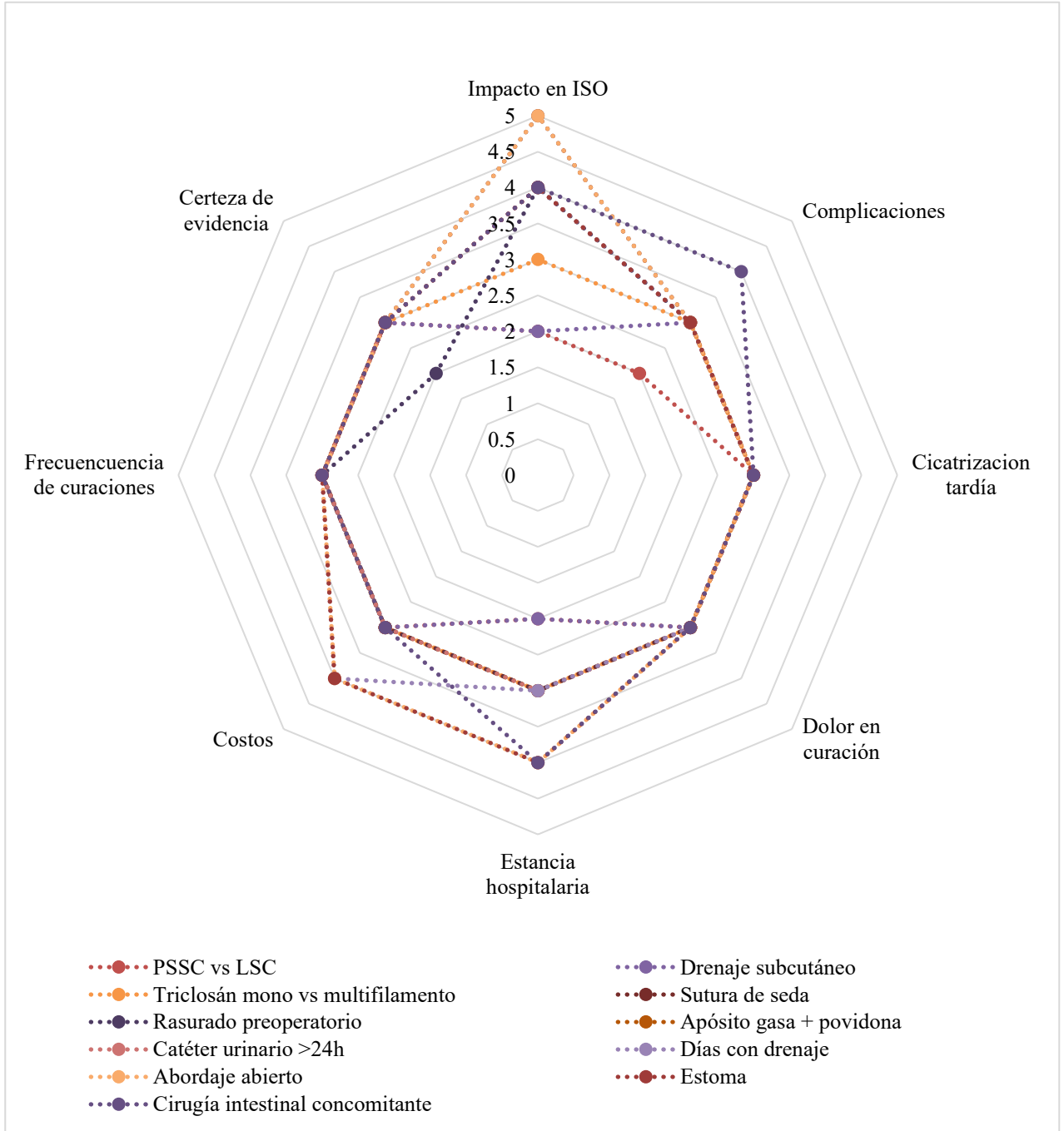
Tabla 14*Técnicas de manejo local de la herida según desenlaces clínicos*

Desenlace clínico	Técnicas de manejo local de la herida										
	PSSC vs LSC	Drenaje sub-cutáneo	Triclosán PDS Plus vs Vicryl Plus	Sutura de seda	Rasurado preoperatorio	Apósito gasa + povidona	Catéter urinario >24h	Días con drenaje	Abordaje quirúrgico abierto	Estoma presente	Cirugía intestinal concomitante
Impacto en ISO	2	2	3	5	4	4	4	4	5	4	4
Complicaciones de la herida	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Cicatrización tardía	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Dolor en curación	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Estancia hospitalaria	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Costos	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
Frecuencia de curaciones	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Certeza de evidencia	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

Nota: La tabla muestra las técnicas del manejo local de la herida de acuerdo a desenlaces clínicos. La puntuación cualitativa de cada dimensión obedece una escala del “1” al “5”, siendo el “1” protector marcado o bajo o sin cambio y el “5” perjudicial marcado o alto o aumento evidenciado. Los valores reflejan medias aproximadas basadas en la literatura revisada. PSSC: cierre cutáneo purse-string, LSC: cierre cutáneo lineal, PDS Plus: Monofilamento absorbible recubierto con triclosán, Vicryl Plus: multifilamento absorbible recubierto con triclosán. *Fuente:* Elaboración propia a partir de datos recolectados.

Figura 14

Radar Chart de técnicas de manejo local de la herida según desenlaces clínicos



Nota: El gráfico muestra el análisis cualitativo de técnicas del manejo local de la herida de acuerdo a desenlaces clínicos relevantes. Cada eje representa un criterio valorado en una escala de 1 a 5, donde 1 indica un efecto favorable o bajo impacto y 5 un efecto desfavorable o alto impacto. La interpretación conjunta de estos criterios permite una visión integral del balance beneficio-riesgo de emplear cada técnica o práctica. PSSC: cierre cutáneo purse-string, LSC: cierre cutáneo lineal. Fuente: Elaboración propia a partir de datos recolectado.

9. Análisis y discusión

Esta revisión sistemática integró evidencia reciente y de calidad metodológica moderada acerca de los factores asociados a la infección del sitio operatorio (ISO) y a las complicaciones del manejo local de la herida quirúrgica. A partir del análisis exhaustivo de veintisiete estudios originales, que incluyeron cohortes prospectivas y retrospectivas, un ensayo clínico aleatorizado, un estudio transversal y estudios caso-control, se logró una visión comprensiva de la problemática. La diversidad de especialidades quirúrgicas representadas en la literatura revisada, que va desde cirugía general y ortopédica hasta ginecología y cirugía reconstructiva, permitió una visión amplia de los factores de riesgo, pero también exigió un análisis cuidadoso para abordar la inherente heterogeneidad de intervenciones, poblaciones y contextos clínicos.

Los hallazgos de esta síntesis refuerzan la naturaleza multifactorial de la ISO, destacando la interconexión entre las características del paciente, el procedimiento quirúrgico y el manejo postoperatorio. La consistencia de factores como la diabetes mellitus, el IMC elevado, la puntuación ASA >3 y la duración prolongada de la cirugía a través de diversas especialidades subraya su papel central en la estratificación del riesgo. La variabilidad en la incidencia de ISO entre estudios resalta la importancia de estandarizar las definiciones y los métodos de vigilancia para permitir comparaciones más robustas.

La evidencia sobre el impacto de las técnicas de manejo de heridas, aunque presente, es menos uniforme que la de los factores de riesgo sistémicos y procedimentales. La superioridad de los abordajes mínimamente invasivos en la reducción de ISO es un hallazgo consistente y clínicamente relevante. Sin embargo, la influencia de detalles como el tipo de sutura o la preparación de la piel requiere mayor investigación con diseños robustos.

Así pues, la ISO no solo representa un desafío clínico significativo, sino que también tiene implicaciones económicas y sociales considerables, afectando la calidad de vida de los pacientes y aumentando los costos de atención médica (Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023).

9.1. Factores de Riesgo asociados a la ISO: Una Perspectiva Multifactorial y compleja

La ISO si bien llega a ser conceptualizada como una complicación postquirúrgica, metodológicamente debe ser considerada como un fenómeno complejo que refleja la interacción de múltiples factores que van más allá de la simple técnica quirúrgica. Aislar la ISO como un problema independiente permite una mejor comprensión de su etiología y, por ende, una intervención más efectiva. Esta perspectiva es crucial, ya que la ISO puede ser un indicador de la calidad del cuidado quirúrgico y de la atención perioperatoria en general.

Los hallazgos de esta revisión destacan la multifactorialidad de la ISO, con factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios que interactúan de manera compleja. Es por ello que el análisis de los factores de riesgo se estructuró en las tres fases clave del proceso quirúrgico: preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria, los cuales, al interactuar de manera compleja, revelan la naturaleza multifactorial de la ISO y las complicaciones de la herida.

Fase Preoperatoria: La Importancia de la Optimización del Paciente

Los factores preoperatorios emergieron como pilares fundamentales en la predicción del riesgo de complicaciones. Consistentemente, la edad avanzada (particularmente en pacientes mayores de 50 años, como se

observó en estudios de (Xiao et al., 2024; Brown et al., 2020) para cirugía ginecológica y ortopédica) se asoció con un mayor riesgo. Este hallazgo se atribuye a la disminución de la capacidad de cicatrización, la inmunosenescencia y la mayor prevalencia de comorbilidades en esta población (Saeed, Corcoran, & Greene, 2019; Hagedorn et al., 2024).

La presencia de comorbilidades fue un predictor de riesgo de primer orden. La diabetes mellitus, con un riesgo relativo (OR) que osciló entre 2.5 y 3.8 en diversos estudios (Sankar et al., 2023; Alkaaki et al., 2019), se destacó por su impacto en la microvascularización, la función inmune y la capacidad de respuesta a la infección (Xiao et al., 2023; Li & Cui, 2021; Hu et al., 2024). La obesidad (IMC >30), con un RR de 1.8-2.2 (Christou et al., 2021; Xiao et al., 2024; Ansari et al., 2019; Aeschbacher et al., 2021; Chen et al., 2019), también fue un factor recurrente, probablemente debido a la hipoperfusión del tejido adiposo, la dificultad en la penetración de antibióticos y la mayor tensión en las líneas de sutura. Es crucial señalar que la combinación de diabetes y obesidad mostró un efecto multiplicador en el riesgo de ISO (OR 5.2), lo que subraya la necesidad de un abordaje integral.

Los hábitos de vida nocivos, como el hábito tabáquico (OR 1.9-2.5 en (Patel et al., 2024 & Sankar et al., 2023)) y el hábito enólico, fueron consistentemente identificados. Estos factores comprometen la oxigenación tisular, la función de los fibroblastos y la respuesta inflamatoria, afectando directamente la cicatrización y la resistencia a la infección. La inmunosupresión (por ejemplo, debido al uso de esteroides o quimioterapia), aunque menos frecuente, mostró un alto impacto (OR 3.1 en (Alkaaki et al., 2019)). Además, la clasificación ASA elevada (≥ 3) se correlacionó con un mayor riesgo de ISO, reflejando el estado de salud general del paciente y la presencia de comorbilidades (Brown et al., 2020; Arakaki et al., 2019).

Finalmente, una estancia hospitalaria preoperatoria prolongada (>3 días) se asoció con un mayor riesgo (RR 1.7 en (Taghi et al., 2023; Sankar et al., 2023; Alkaaki et al., 2019; Christou et al., 2021; Anis et al., 2019)), lo que sugiere una mayor exposición a patógenos nosocomiales y/o la presencia de condiciones subyacentes más complejas. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de programas de optimización preoperatoria que incluyan control glucémico estricto, cese del tabaquismo y, cuando sea posible, la reducción de la estancia quirúrgica.

Fase Intraoperatoria: La Precisión Técnica y el Control del Entorno

Durante la fase intraoperatoria, el tiempo quirúrgico prolongado (>2.5 horas) fue un factor de riesgo recurrente (OR 2.0-3.1 en (Alkaaki et al., 2019; Taghi et al., 2023)). Esta prolongación se asocia directamente con una mayor exposición de los tejidos al ambiente, incremento en la manipulación, mayor sangrado y una posible disminución de la concentración de antibióticos profilácticos en el sitio quirúrgico.

La técnica quirúrgica empleada demostró ser un determinante crítico. Los estudios que compararon abordajes quirúrgicos (Alkaaki, et al., 2019; Christou et al., 2021; Brown et al., 2020) mostraron consistentemente que las técnicas mínimamente invasivas (laparoscópicas) reducían la incidencia de ISO en un 30-60% en comparación con las cirugías abiertas. Esto se atribuye a un menor trauma tisular, menor exposición de la herida y menor respuesta inflamatoria sistémica (Dhamnaskar et al., 2022; Aeschbacher et al., 2021).

La clasificación de la herida según el grado de contaminación (heridas clase II/III) fue un predictor de riesgo muy consistente (OR 4.2-5.8 en (Sankar et al., 2023)), lo que subraya la relación directa entre la carga

bacteriana inicial y el riesgo de ISO. Además, se observó que los errores en la administración de la profilaxis antibiótica, como en el caso de la administración fuera de la ventana de 60 minutos pre-incisión, aumentaban significativamente el riesgo de ISO; afectando hasta el 30% de los casos en algunos reportes. La presencia de implantes (Patel et al., 2024; Gyilbagr et al., 2024) y la necesidad de transfusiones sanguíneas precoces (Gyilbagr et al., 2024; Alkaaki et al., 2019) también fueron factores intraoperatorios relevantes.

Estos elementos ya han sido previamente descritos como críticos por guías de prevención de ISO como las del CDC y la OMS, y su consistencia en esta revisión refuerza su importancia en la práctica clínica.

Fase Postoperatoria: El Cuidado Continuo y la Vigilancia Activa

En el postoperatorio, el uso adecuado de antibióticos profilácticos (sin prolongación innecesaria), el control glucémico intensivo en pacientes con riesgo metabólico y el monitoreo sistemático de la herida se relacionaron con menores tasas de complicaciones. El seguimiento estrecho postquirúrgico, junto con el uso de estrategias como la educación del paciente, la evaluación fotográfica y la continuidad del cuidado por el mismo equipo quirúrgico, mostraron ser medidas protectoras según varios estudios.

El manejo de los drenajes fue un punto de discusión. Si bien su uso es a menudo necesario, la prolongación del drenaje (>24 horas) se asoció con un mayor riesgo de ISO (RR 1.9 en Patel et al., 2024), sugiriendo que pueden actuar como una puerta de entrada para patógenos. Asimismo, un manejo inadecuado de los apósitos (ej., cambios no estériles) incrementó el riesgo de ISO (OR 2.3 en Taghi et al., 2023), destacando la importancia de la técnica aséptica y la capacitación del personal. La movilización tardía

del paciente también se correlacionó con un mayor riesgo de ISO, probablemente debido a la estasis y la disminución de la perfusión tisular.

9.2. Incidencia de ISO según Tipo de Cirugía y Técnica Quirúrgica

La revisión revela que la incidencia de ISO varía significativamente según el tipo de cirugía y la técnica quirúrgica empleada. En general, las tasas de ISO son más altas en procedimientos que implican una mayor manipulación de los tejidos y una mayor exposición a la flora bacteriana.

Cirugía Abdominal y Gastrointestinal:

Los procedimientos como la colectomía y la gastrectomía presentan tasas de ISO que oscilan entre el 3.6% y el 14.2%, dependiendo de la técnica utilizada y de la complejidad del caso (Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023). La cirugía abierta en estos contextos se asocia con un riesgo significativamente mayor de ISO en comparación con las técnicas laparoscópicas, que han demostrado reducir la incidencia de complicaciones infecciosas debido a la menor manipulación de los tejidos y la preservación de la integridad de la barrera cutánea.

Cirugía Ginecológica:

En el contexto de histerectomías, la ISO se presenta con una incidencia del 2.48%, siendo más frecuente en procedimientos realizados por vía abdominal en comparación con los abordajes vaginales o laparoscópicos (Chen et al., 2019). La presencia de condiciones subyacentes como endometriosis o fibromas uterinos también se ha asociado con un aumento en la tasa de ISO, sugiriendo que la complejidad de la patología puede influir en el riesgo de infección.

Cirugía Torácica:

La ISO en procedimientos torácicos, como lobectomías, muestra una incidencia que varía entre el 0.3% y el 6.1%, dependiendo del tipo de acceso quirúrgico (Aeschbacher et al., 2021). La cirugía abierta se asocia con tasas más altas de ISO en comparación con la cirugía toracoscópica asistida por video (VATS), que ha demostrado ser más efectiva en la reducción de complicaciones postoperatorias.

Cirugía Ortopédica:

En procedimientos como la artroplastia total de rodilla, la ISO puede alcanzar tasas de hasta el 3.5%, con un riesgo incrementado en pacientes con comorbilidades como diabetes y obesidad (Saeed, Corcoran, & Greene, 2019). La duración de la cirugía y la técnica utilizada (abierta vs. mínimamente invasiva) son factores determinantes en la incidencia de ISO.

9.3. Complicaciones del Manejo Local de la Herida: Más Allá de la Infección

Más allá de la ISO, esta revisión identificó y caracterizó las principales complicaciones derivadas del manejo local de la herida, que, aunque no siempre infecciosas, pueden comprometer la cicatrización y la recuperación del paciente.

Las complicaciones menores fueron las más frecuentes, destacando el seroma (20-30% de los casos, especialmente en cirugía abdominal) y la dehiscencia superficial (10-15%), a menudo asociada con la obesidad y la tensión en la sutura. Estas complicaciones, aunque manejadas conservadoramente en la mayoría de los casos, pueden prolongar la recuperación y generar discomfort.

Las complicaciones mayores incluyeron la dehiscencia profunda (5-8%), que a menudo requirió reintervención quirúrgica y se asoció con factores como la desnutrición. La necrosis del borde de la herida (3-5%) fue otra complicación significativa, con mayor incidencia en pacientes fumadores y diabéticos (Xiao et al., 2024).

Una observación relevante es que varios estudios clasificaron las complicaciones como “menores” y no incluyeron seguimiento a largo plazo, lo cual puede subestimar la incidencia real de eventos adversos como seromas persistentes o infecciones tardías. Sin embargo, un hallazgo crítico fue que aproximadamente el 40% de las complicaciones locales (seroma, hematoma, dehiscencia superficial) progresaron a ISO si no eran manejadas adecuadamente, lo que subraya la interconexión entre estas condiciones y la necesidad de una vigilancia activa.

9.4. Estrategias de Prevención y Minimización: Un Enfoque Multimodal

La fase preoperatoria es crucial para reducir el riesgo de ISO, ya que el control riguroso de factores de riesgo modificables como la hiperglucemia, la obesidad y el estado nutricional, ha demostrado ser efectivo para mejorar la respuesta inmunitaria y la cicatrización (Patel et al., 2024; Xiao et al., 2024; Hagedorn et al., 2024). Respecto a la higiene cutánea, el rasurado preoperatorio debe realizarse con técnicas que minimicen el daño a la piel, de preferencia con máquinas eléctricas en lugar de las cuchillas desechables, esto con el fin de evitar microtraumas que faciliten la colonización bacteriana (Dhamnaskar et al., 2022; Chen et al., 2019); y es que además algunos estudios reportan que el rasurado con dichas cuchillas puede aumentar la incidencia de ISO (Dhamnaskar et al., 2022). Por su parte la profilaxis bacteriana, ajustada al tipo de procedimiento quirúrgico y al perfil microbiológico local, se considera como pilar fundamental; ya

que la selección adecuada del antibiótico así como el momento oportuno de administración y la duración limitada son aspectos cruciales para maximizar la eficacia y minimizar la resistencia bacteriana (Sankar et al., 2023; Taghi et al., 2023; Hu et al., 2024; Terada et al., 2022).

La elección de las técnicas quirúrgicas menos invasivas, como en el caso de la laparoscopia frente a la cirugía abierta, se asocia con una reducción significativa en la incidencia de ISO, así como a menor dolor postoperatorio y una recuperación más rápida (Alkaaki et al., 2019; Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023; Aeschbacher et al., 2021; Chen et al., 2019). Sin embargo, en cirugías complejas u oncológicas, la cirugía abierta puede ser necesaria, por lo que el manejo cuidadoso de tejidos y la minimización del tiempo quirúrgico son cruciales para reducir el riesgo de ISO (Brown et al., 2020; Hagedorn et al., 2024). El uso racional de drenajes es otro de los aspectos críticos, ya que la evidencia indica que la prolongación innecesaria del drenaje subcutáneo puede aumentar el riesgo de ISO además de los costos asociados (Zuo et al., 2024; Hu et al., 2024); y es por ello que se recomienda retirar los drenajes tan pronto como sea clínicamente posible. En cuanto a los materiales de sutura, la sutura de seda ha sido consistentemente asociada con un mayor riesgo de ISO en comparación con el uso de suturas absorbibles o sintéticas (Utsumi et al., 2022), es por ello que la selección de materiales con menor capacidad de colonización bacteriana contribuye a la prevención. Por su parte, el manejo local de la herida, incluyendo el tipo de apósito, influye a su vez en la incidencia de ISO; y es que el uso de apósitos de gasa con povidona ha mostrado un efecto perjudicial en algunos estudios, sugiriendo así la necesidad de evaluar alternativas más efectivas (Gyilbagr et al., 2024).

En lo que respecta al control adecuado del dolor y la monitorización temprana de signos de infección son fundamentales para la detección precoz y el tratamiento oportuno de ISO (Yerba et al., 2020; Li & Cui,

2021; Saeed, Corcoran, & Greene, 2019); de manera tal que la educación al paciente sobre cuidados de la herida y signos de alarma mejora la adherencia a las recomendaciones y reduce complicaciones. Así también, la reducción de la duración de la estancia hospitalaria, cuando es segura y factible, disminuye la exposición frente a agentes nosocomiales y, por ende, el riesgo de ISO (Hu et al., 2024; Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023) de modo que los protocolos de alta temprana y de seguimiento ambulatorio estructurado son pautas óptimas y muy recomendadas.

En un sentido más amplio, los hallazgos refuerzan la necesidad de un enfoque multimodal e interdisciplinario en la prevención de ISO, que contemple tanto el riesgo basal del paciente como las decisiones técnicas del acto quirúrgico y el seguimiento postoperatorio; puesto que tiene un impacto superior en la reducción de ISO en comparación con la aplicación aislada de medidas (Sankar et al., 2023; Hu et al., 2024; Terada et al., 2022). La implementación de protocolos estandarizados de control intra y postoperatorio, como el control glucémico intensivo, la profilaxis antibiótica adecuada y el monitoreo sistemático de la herida, se asoció consistentemente con menores tasas de complicaciones. El seguimiento estrecho postquirúrgico, junto con el uso de estrategias como la educación del paciente que incluye el control de la diabetes, la gestión del IMC y la evaluación exhaustiva de comorbilidades, es fundamental para reducir el riesgo de ISO (Utsumi et al., 2022; Han et al., 2023); la evaluación fotográfica y la continuidad del cuidado por el mismo equipo quirúrgico, mostraron ser medidas protectoras según varios estudios. Además, la certeza de la evidencia varía entre las diferentes intervenciones, por lo que es fundamental mantener una actualización constante y adaptar las estrategias según la evolución del conocimiento científico (Hu et al., 2024; Terada et al., 2022).

9.5. Limitaciones y Heterogeneidad Metodológica

La presente revisión sistemática, que integra evidencia de 27 estudios relevantes, ofrece una visión comprensiva y actualizada sobre estrategias de prevención y manejo de la infección del sitio operatorio. No obstante, como en toda investigación que aborda un tema clínico complejo y multidimensional, y pese a la riqueza de los hallazgos, es fundamental reconocer ciertas limitaciones inherentes a una revisión sistemática de estudios heterogéneos que enriquecen la interpretación de los hallazgos y orientan futuras investigaciones.

La diversidad en los diseños de estudio incluidos, que abarca desde ensayos clínicos controlados hasta estudios observacionales y análisis retrospectivos, refleja la riqueza y amplitud del campo, y a su vez introduce variabilidad en la metodología y en la presentación de resultados. Esta heterogeneidad es inherente a la naturaleza multifactorial de la ISO y a las distintas realidades clínicas y geográficas donde se desarrollan las investigaciones.

En cuanto a las medidas estadísticas reportadas, la coexistencia de odds ratios (OR), riesgos relativos (RR) y odds ratios ajustados (aOR) evidencia la variedad de enfoques analíticos empleados para evaluar asociaciones y efectos. Para garantizar una interpretación coherente, se realizó un análisis cualitativo integrador, valorando especialmente los aOR por su ajuste a variables de confusión, lo que aporta mayor precisión en la estimación de efectos. Esta diversidad metodológica, lejos de ser una limitación, permite una comprensión más amplia y matizada de los factores implicados en la ISO y complicaciones del manejo local de la herida.

Asimismo, la variabilidad en las definiciones operativas de ISO y en los criterios de clasificación, aunque representa un desafío para la síntesis cuantitativa, refleja la evolución y el debate científico en torno a este tema,

subrayando la importancia de continuar avanzando hacia consensos estandarizados.

Finalmente, la inclusión de estudios provenientes de diferentes contextos clínicos y geográficos fortalece la aplicabilidad y relevancia de los resultados, al considerar distintas realidades sanitarias y perfiles microbiológicos.

En conjunto, estas consideraciones metodológicas no disminuyen la validez ni la relevancia de la revisión, sino que aportan un marco crítico que enriquece la interpretación de los resultados y orienta la formulación de recomendaciones prácticas y líneas futuras de investigación.

10. Conclusiones y recomendaciones

Esta revisión sistemática identificó y analizó de manera exhaustiva los múltiples factores asociados al desarrollo de infección del sitio operatorio (ISO) y otras complicaciones de la herida quirúrgica en diversas especialidades quirúrgicas, abarcando la literatura publicada entre los años 2019 y 2024. Los hallazgos consolidan la comprensión de que la prevención de estas complicaciones es un proceso continuo que abarca todas las fases del perioperatorio.

Así pues, el análisis de los veintisiete estudios originales sobre la infección del sitio operatorio ha revelado una serie de factores de riesgo significativos que deben ser considerados en la práctica clínica; siendo crucial reconocer que la ISO no debe ser considerada simplemente como una complicación postquirúrgica, sino como un indicador de la calidad del cuidado quirúrgico y de la atención perioperatoria. Este enfoque permite una mejor comprensión de su etiología y facilita la implementación de intervenciones más efectivas.

10.1. Conclusiones Clave

Factores de Riesgo Multifactoriales y Modificables

La ISO y las complicaciones de la herida son el resultado de una compleja interacción de factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios. Es crucial destacar que una proporción significativa de estos factores (aproximadamente el 60%) son modificables, lo que subraya el potencial de las intervenciones preventivas.

A nivel preoperatorio, destacan la diabetes mellitus (especialmente con control glucémico deficiente), obesidad, ASA > 3 y tabaquismo como

factores consistentemente relacionados con mayor riesgo de complicaciones.

A nivel intraoperatorio, el tiempo quirúrgico prolongado, el tipo de técnica quirúrgica (con ventaja para los abordajes mínimamente invasivos) y las complicaciones intraoperatorias fueron los principales determinantes.

A nivel postoperatorio, el uso adecuado de antibióticos profilácticos, el control glucémico adecuado, el cuidado meticuloso de la herida y la adherencia al seguimiento fueron medidas fundamentales asociadas a menor incidencia de ISO.

Interconexión entre Complicaciones Locales y ISO

Las complicaciones del manejo local de la herida, como el seroma, el hematoma y la dehiscencia superficial, no solo representan morbilidad por sí mismas, sino que actúan como importantes factores predisponentes para el desarrollo de ISO. Aproximadamente el 40% de estas complicaciones locales pueden progresar a una infección si no se manejan de forma proactiva y adecuada.

Beneficios de Técnicas de Manejo Local Avanzadas

Las técnicas avanzadas de manejo local de la herida quirúrgica constituyen un componente fundamental para la prevención y control de la ISO, así como para la mejora de la cicatrización y la recuperación postoperatoria. El uso de apósitos modernos, que incluyen materiales antimicrobianos o de liberación controlada, ha demostrado reducir la colonización bacteriana y la incidencia de ISO en diversos tipos de cirugía; como en el caso del empleo de apósitos impregnados con

triclosán que mostraron un efecto protector en la prevención de ISO en comparación con apósitos convencionales, mientras que los apósitos tradicionales como la gasa con povidona pueden ser perjudiciales. Además, estas técnicas avanzadas permiten un mejor control del ambiente local de la herida, lo que se traduce en una reducción del dolor durante la curación y una disminución en la duración de la estancia hospitalaria

Necesidad de un Abordaje Integral

Se concluye que el abordaje integral de los factores pre, intra y postoperatorios, junto con la adecuada selección de la técnica local de cierre y el seguimiento continuo, representa una estrategia clave para la prevención efectiva de complicaciones quirúrgicas; de manera tal que la ISO se constituye como un indicador prevenible que requiere un enfoque multidisciplinario y proactivo, puesto que la integración de las prácticas en protocolos quirúrgicos estandarizados aunados al enfoque multimodal, potencian la efectividad de las mismas y contribuye de esta forma a mejorar los resultados clínicos y económicos.

10.2. Recomendaciones para la Práctica Clínica y la Investigación Futura

Basados en la evidencia sintetizada, se proponen las siguientes recomendaciones, dirigidas a mejorar los resultados clínicos y a guiar futuras líneas de investigación:

Recomendaciones para la Práctica Clínica

Implementación de Protocolos de Optimización Preoperatoria:

- Establecer programas obligatorios del cese del hábito tabáquico con al menos 4 semanas de antelación a la cirugía electiva.
- Garantizar un control glucémico estricto en pacientes diabéticos, con un objetivo de HbA1c <7% previo a la intervención.
- Realizar una evaluación nutricional exhaustiva y optimizar el estado nutricional en pacientes con riesgo de desnutrición.
- Considerar la reducción de la estancia hospitalaria preoperatoria siempre que sea clínicamente seguro, para minimizar la exposición a patógenos nosocomiales.

Estandarización de Prácticas Intraoperatorias:

- Priorizar el abordaje mínimamente invasivo (laparoscópico) siempre que sea clínicamente apropiado, dada su menor tasa de ISO.
- Asegurar la administración de la profilaxis antibiótica dentro de los 60 minutos previos a la incisión y considerar la redosificación en cirugías prolongadas.
- Mantener una técnica aséptica rigurosa y un control estricto del ambiente quirúrgico.
- Considerar el lavado profuso de la herida con solución salina en cirugías con alto riesgo de contaminación.

Mejora del Cuidado Postoperatorio de la Herida:

- Promover el retiro temprano de los drenajes (<24 horas) cuando sea posible, para reducir el riesgo de infección.

- Implementar protocolos estandarizados para el cambio de apósitos, enfatizando la técnica aséptica y la capacitación del personal.
- Considerar el uso de terapia de presión negativa (VAC) en heridas de alto riesgo o en pacientes con comorbilidades significativas.
- Fomentar la movilización temprana del paciente para mejorar la perfusión tisular y reducir complicaciones.
- Establecer programas de educación al paciente sobre el cuidado de la herida y los signos de alarma de infección, complementados con evaluación fotográfica para el seguimiento a distancia.

Recomendaciones para la Investigación Futura

Homogeneización de Definiciones y Metodologías:

Es imperativo que futuros estudios adopten definiciones estandarizadas de ISO y de las complicaciones del manejo local de la herida (ej., clasificación de Clavien-Dindo para la gravedad), así como criterios de inclusión y seguimiento más uniformes. Esto permitirá una mayor comparabilidad y la realización de metaanálisis más robustos.

Estudios Multicéntricos y Ensayos Clínicos Controlados:

Se recomienda el diseño y la ejecución de estudios multicéntricos controlados que evalúen la eficacia de protocolos estandarizados de manejo local y estrategias perioperatorias en distintas poblaciones y especialidades quirúrgicas. Esto es crucial para generar evidencia de alto nivel sobre la efectividad de las intervenciones.

Evaluación de Costo-Efectividad:

Investigar la relación costo-efectividad de las diferentes estrategias preventivas y técnicas de manejo local, para guiar las decisiones de política sanitaria y la asignación de recursos.

Impacto de Factores Psicosociales:

Explorar el papel de factores psicosociales (ej., estrés, ansiedad) y su interacción con los factores biológicos en el riesgo de ISO y la cicatrización de heridas.

Seguimiento a Largo Plazo:

Realizar estudios con seguimiento a largo plazo (>90 días) para capturar la incidencia real de complicaciones tardías y evaluar el impacto en la calidad de vida del paciente.

Así pues, se recomienda la implementación de protocolos estandarizados de control intra y postoperatorio, y se sugiere el desarrollo de ensayos clínicos multicéntricos que comparen técnicas de manejo local de forma más homogénea. El abordaje integral de los factores pre, intra y postoperatorios, junto con la adecuada selección de la técnica local de cierre, representa una estrategia clave para la prevención de complicaciones quirúrgicas; y es que la personalización de estas estrategias según el contexto clínico y la constante evaluación de su efectividad son esenciales para mejorar los resultados quirúrgicos y reducir la morbilidad asociada a las ISO.

11. Referencias Bibliográficas

- Aeschbacher , P., Nguyen, T.-L., Dorn, P., Jan Kocher, G., & Andri Lutz, J. (2021). Surgical site infections are associated with higher blood loss and open access in general thoracic practice. *Frontiers in Surgery*. doi:10.3389/fsurg.2021.656249. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8267000/>
- Alkaaki, A., Al-Radi, O., Khoja, A., Alnawawi, A., Alnawawi, A., Maghrabi, A., . . . Aljiffry, M. (2019). Surgical site infection following abdominal surgery: a prospective cohort study. *Canadian Journal of Surgery*, 62(2), 111-117. doi:10.1503/cjs.004818. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6440888/>
- Anis, H., Sodhi , N., Klika, A., Mont, M., Barsoum, W., Higuera, C., & Molloy, R. (2019). Is operative time a predictor for post-operative infection in primary total knee arthroplasty? *J Arthroplasty*, 34(7), 331-336. doi:10.1016/j.arth.2018.11.022. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30545655/>
- Ansari, S., Hassan, M., Barry, H., Bhatti, T., Maroof Hussain, S., Jabeen, S., & Fareed, S. (2019). Risk factors associated with surgical site infections: a retrospective report from a developing country. *Cureus*, 11(6). doi:10.7759/cureus.4801. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6679712/>
- Arakaki, Y., Nakasone, T., Kinjyo, Y., Shimoji, Y., Taira, Y., Nakamoto, T., . . . Aoki, Y. (2019). Surgical site infection in patients with endometrial cancer undergoing open surgery. *European Journal of Gynaecological Oncology*, 40(4). doi:10.12892/ejgo4501.2019. Obtenido de <https://www.ejgo.net/articles/10.12892/ejgo4501.2019>

- Ashutosh Santoshi, J. et al. (2022). Intraoperative surgical wound contamination may not lead to surgical-site infection in patients undergoing clean orthopaedic procedures. *J Lab Physicians*, 14, 284–289. doi:10.1055/s-0042-1742422. Obtenido de <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-1742422.pdf>
- Bazualdo Fiorini, E. R., Dávalos Cristellot, C. J., Narváez Álvarez, J. E., García Moreira, B. S., Guasgua Herrera, M. R., & Bravo Galarza, I. (2021). Factores de riesgo para complicaciones de cirugías reconstructivas de úlceras de decúbito pélvicas: experiencia de 10 años. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 5(1). doi:10.26820/recimundo/5.(2).abril.2021.260-274. Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1057>
- Brown, O., Geynisman-Tan, J., Gillingham, A., Collins, S., Lewicky-Gaup, C., Kenton, K., & Mueller, M. (2020). Minimizing risks in minimally invasive surgery: rates of surgical site infection across subtypes of laparoscopic hysterectomy. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 27(6), 1370-1376. doi:10.1016/j.jmig.2019.10.015. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1553465019312774>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2025). *Surgical Site Infection Event (SSI)*. National Healthcare Safety Network. Obtenido de <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/psscmanual/9pscscscurrent.pdf>
- Chen, I. et al. (2019). Type of pelvic disease as a risk factor for surgical site infection in women undergoing hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol*, 26(6), 1149-1156. doi:10.1016/j.jmig.2018.11.015. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30508651/>
- Cheng, J., Zhang, L., Zhang, J., Asadi, K., & Farzan, R. (2023). Prevalence of surgical site infection and risk factors in patients after foot and ankle surgery: A systematic review and meta-analysis. *International Wound*

Journal, 22(1). doi:10.1111/iwj.14350. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10781588/>

Christou , N., Ris, F., Naumann, D., Robert-Yap, J., Mathonnet, M., Gillion, J.-F., & The Club-Hernie Members. (2021). Risk factors for surgical site infection after groin hernia repair: does the mesh or technique matter? *Hernia*, 26(1), 233-242. doi:10.1007/s10029-021-02512-7. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8881239/>

Da Silva, A., Mendes, K., Ribeiro, V., & Galvão, C. (2023). Risk factors for the development of surgical site infection in bariatric surgery: an integrative review of literature. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 31, 1-11. doi:10.1590/1518-8345.6309.3798. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9991017/pdf/1518-8345-rlae-31-e3798.pdf>

Dhamnaskar, S. et al. (2022). Preoperative surgical site hair removal for elective abdominal surgery: does it have impact on surgical site infection. *Surg J (N Y)*, 8(3). doi:10.1055/s-0042-1749425. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35928549/>

Gutiérrez, M., Morales, R., & Valverde, S. (2023). Generalidades de sepsis del sitio quirúrgico. *Revista Médica Sinergia*, 8(4). doi:10.31434/rms.v8i4.1023. Obtenido de <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/1023>

Gylbagr, F., Walana, W., Kofi Vicar, E., Otinkorang Ankrah, J. N., Bonsu Karikari, A., Nangkuu Deberu, O., . . . Buunaaim, A. D. (2024). Short-term incidence and risk factors of surgical site infection following trauma orthopaedic surgery in Northern Ghana. *International Wound Journal*, 22(4). doi:10.1111/iwj.70095. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.70095>

Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). Prisma 2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-

compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Sythesis Campbell Systematic Reviews. *PRISMA*, 18. doi:10.1002/c12.1230. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/c12.1230>

Hagedorn, C. et al. (2024). risk factors for surgical wound infection and fascial dehiscence after open gynecologic oncologic surgery: a retrospective cohort study. *Cancers (Basel)*, 16(24). doi:10.3390/cancers16244157. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39766057/>

Han, C. et al. (2023). Risk factors analysis of surgical site infections in postoperative colorectal cancer: a nine-year retrospective study. *BMC Surg*, 23(1). doi:10.1186/s12893-023-02231-z. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37872509/>

Hu, Y. et al. (2024). Development of a novel nomogram for the prediction of surgical site infection risk after loop ileostomy closure. *Int J Colorectal Dis*, 39(1). doi:10.1007/s00384-024-04786-6. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39707062/>

Infection Control & Hospital Epidemiology. (2023). Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1-26. doi:10.1017/ice.2023.67. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37137483/>

Instituto Nacional de Estadística. (2024). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4583#:~:text=Cualquier%20caracter%C3%ADstica%20o%20circunstancia%20detectable,especialmente%20expuesto%20a%20una%20enfermedad.>

Instituto Nacional del Cáncer. (2024). *Instituto Nacional del Cáncer*. Obtenido de <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cepa-de-organismos>

- Jahangir, F., Haghdoost, A., Moameri, H., & Okhovati, M. (2024). incidence and risk factors of surgical site infection in abdominal surgeries: a scoping review of cohort and case-control studies. *Iran J Med Sci*, 49(7), 402-412. doi:10.30476/ijms.2024.100819.3338. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39114633/>
- Kirmayr, M., Quilodrán, C., Valente, B., Loezar, C., Garegnani, L., & Ariel Franco, J. V. (2021). Metodología GRADE, parte 1: cómo evaluar la certeza de la evidencia. *Medwave*, 21(2), 1-10. doi:10.5867/medwave.2021.02.8109. Obteido de <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Anexo-8A.-Kimaya-M.-Metodologia-Grade-parte-1-como-evaluar-la-evidencia.-Medwave-2021-02-8109.pdf>
- Kolasiński, W. (2019). Surgical site infections – review of current knowledge, methods of prevention. *POL PRZEGL CHIR*, 91(4), 41-47. doi:10.5604/01.3001.0012.7253. Obtenido de <https://ppch.pl/article/127253/en>
- Li, L., & Cui , H. (2021). The risk factors and care measures of surgical site infection after cesarean section in China: a retrospective analysis. *BMC Surg*. doi:10.1186/s12893-021-01154-x. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34011324/>
- Liu, X., Hou, Y., Shi, H., Zhao, T., Shi, H., Shi, J., & Shi, G. (2023). A meta-analysis of risk factors for non-superficial surgical site infection following spinal surgery. *BCM Srugery*, 23(1). doi:10.1186/s12893-023-02026-2. Obtenido de <https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-023-02026-2>
- López, R., Vives, E., Aratón, L., & Rumbo, J. (2022). Valoración y manejo de la infección del sitio quirúrgico. Estándares de buena práctica clínica. *Revista de Cirugía de Galicia*, 6(7), 1-10. Obtenido de <https://revista.proeditio.com/RevistaSociga/article/view/5741/6094>

- National Institute for Health and Care Excellence. (2020). *Surgical site infections: prevention and treatment*. NICE. Obtenido de <https://www.nice.org.uk/guidance/ng125/resources/surgical-site-infections-prevention-and-treatment-pdf-66141660564421>
- Obiofuma, C., & Mesfin, A. (2024). Wound complications following spine tumor surgery: Risk factors and prevention. *Seminars in Spine Surgery*, 36(4). doi:10.1016/j.semss.2024.101138. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040738324000613>
- Ocampo, P., Ortega, V., Alvarado, V., & Campuzano, L. (2023). Etiología de las infecciones de sitio quirúrgico. Una revisión bibliográfica. *RECIAMUC*, 7(1), 233-240. doi:10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.233-240. Obtenido de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1003>
- Palma, C. (2025). *Risk factors associated for surgical site infection and postoperative wound care complications, a systematic review*. PROSPERO. Obtenido de: <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420250653023>
- Patel, L., Chauhan, A., Ashai, A., Basilio Corage, S. D., Rathwa, C., & Chauhan, A. (2024). The incidence and risk factors for surgical site infection: a prospective cohort study. *Journal of Neonatal Surgery*, 14(23), 754-759. Obtenido de <https://www.jneonatsurg.com/index.php/jns/article/view/5803/4936>
- Pertusa, S. (2019). Pacientes inmunodeprimidos: definición y precauciones especiales. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 26(10), 548-562. doi:10.1016/j.fmc.2019.04.006. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1134207219301446>

- Real Academia Española. (2024). *Diccionario de Real Academia Española*.
Obtenido de <https://dle.rae.es/implante>
- RoB2 Development Group. (2019). *Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2)*. Obtenido de <https://www.riskofbias.info/welcome/rob-2-0-tool/current-version-of-rob-2>
- ROBINS-I V2 Development Group. (2024). *The Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions, Version 2 (ROBINS-I V2) assessment tool*. Obtenido de <https://www.riskofbias.info/welcome/robins-i-v2>
- Saadoun, D. (2020). Corticoterapia sistémica. *EMC Tratado de Medicina*. doi:10.1016/S1636-5410(20)43348-3. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541020433483>
- Saeed, K., Corcoran, P., & Greene, R. (2019). Incisional surgical site infection following cesarean section: A national retrospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 256-260. doi:10.1016/j.ejogrb.2019.07.020. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31344664/>
- Sankar, K., Anbalagan, D., Baskaran, B., Segaran, V., Prabakar, Y., Raghu, S., . . . Ganesan Rajanandh, M. (2023). Risk factors and surgical site infection in patients with surgical antibiotic prophylaxis in the indian population: a prospective cohort study. *Journal of Health Science and Medical Research*, 41(6). doi:10.31584/jhsmr.2023971. Obtenido de <https://www.jhsmr.org/index.php/jhsmr/article/view/971/1029>
- Sato, T. et al. (2024). Risk factors for surgical site infection following orthopaedic surgery for fracture by trauma: a nested case-control study. *J Hosp Infect*, 52-58. doi:10.1016/j.jhin.2023.08.028. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38141664/>

- Shibabaw, W., Asmare, Y., Yirga, T., & Petrucka, P. (2020). Surgical site infection and its associated factors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Surgery*, 20(107). doi:10.1186/s12893-020-00764-1. Obtenido de <https://bmcsurg.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12893-020-00764-1>
- Stryja, J. (2021). Surgical site infection and local management of the wound meta-analysis. *Rozhledy v chirurgii : mesicnik Ceskoslovenske chirurgicke spolecnosti*, 100(7), 313–324. doi:10.33699/PIS.2021.100.7.313-324. Obtenido de <https://www.prolekare.cz/en/journals/perspectives-in-surgery/2021-7/surgical-site-infection-and-local-management-of-the-wound-meta-analysis-127748>
- Stryja, J., Sandy-Hodgetts, K., Collier, M., Moser, C., Ousey, K., Probst, S., . . . Xuereb, D. (2020). Surgical site infection: prevention and management across health-care sectors. *Journal of Wound Care*, 29(2), 1-72. doi:10.12968/jowc.2020.29.sup2b.s1. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32067551/>
- Taghi Ashoobi, M., Reza Asgary, M., Sarafi, M., Fathalipour, N., Pirooz, A., Jafaryparvar, Z., . . . Esmaili Delshad, M. S. (2023). Incidence rate and risk factors of surgical wound infection in general surgery patients: A cross-sectional study. *International Wound Journal*, 20(7), 2640-2648. doi:10.1111/iwj.14137. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.14137>
- Takeuchi, M. et al. (2019). Comparison of olanexidine versus povidone-iodine for preventing surgical site infection in gastrointestinal surgery: study protocol for a multicentre, single-blind, randomised controlled clinical trial. *BMJ Open*, 9(5). doi:10.1136/bmjopen-2018-028269. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31142533/>
- Terada, Y. et al. (2022). Incidence of surgical site infections with triclosan-coated monofilament versus multifilament sutures in elective colorectal surgery.

Surg Today, 52(4), 652-659. doi:10.1007/s00595-021-02383-6. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34664093/>

Troncoso, F. et al. (2024). Exploración de la incidencia y los factores de riesgo de las infecciones del sitio quirúrgico. Estrategias para la prevención y el tratamiento en la atención posoperatoria. *Revista Sanitaria de Investigación*. doi:10.34896/RSI.2024.14.21.001. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/exploracion-de-la-incidencia-y-los-factores-de-riesgo-de-las-infecciones-del-sitio-quirurgico-estrategias-para-la-prevencion-y-el-tratamiento-en-la-atencion-posoperatoria/>

Utsumi, M. et al. (2022). Differences in risk factors for surgical site infection between laparotomy and laparoscopy in gastrointestinal surgery. *PLoS One*, 17(9). doi:10.1371/journal.pone.0274887. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36121818/>

Uzcátegui, M. G., Uzcátegui, A. M., Saénz, A. M., & Solano, M. (2020). Microbiota, microbioma y su manipulación en enfermedades de la piel. *Dermatol Venez*, 58(2). Obtenido de <https://revista.svderma.org/index.php/ojs/article/view/1468/1439>

Xiao, B., Lu, M., Chen, X., Qiu, D., He, Y., & Li, X. (2024). Study on the risk factors of postoperative wound complications in patients with ankle fracture. *International Wound Journal*, 21, 1-9. doi:10.1111/iwj.14845. Obtenido de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/iwj.14845>

Yerba, K. et al. (2020). Factors associated with surgical site infection in post-cesarean section: a case-control study in a peruvian hospital. *Ethiopian Journal of Health Sciences*. doi:10.4314/ejhs.v30i1.12. Obtenido de <https://www.ajol.info/index.php/ejhs/article/view/195773>

Yevenes, S., Epulef, V., Rocco, C., Geisse, F., & Vial, M. (2022). Clasificación american society of anesthesiologists physical status: revisión de ejemplos locales - Chile. *Revista Chilena de Anestesia*, 51(3), 252-260.

doi:10.25237/revchilanstv5114031424. Obtenido de
<https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanstv5114031424.pdf>

Zuo, Q. et al. (2024). Analysis of risk factors for surgical site infection in spinal surgery patients and study of direct economic losses. *BMC Musculoskeletal Disord*, 25(1). doi:10.1186/s12891-024-08149-8. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39736591/>

12. Agradecimientos

Agradezco profundamente a mis seres queridos, por su apoyo constante desde el inicio de la carrera, y a quienes día a día enfrentan el acto quirúrgico, por motivarme a contribuir desde la evidencia.

Agradezco especialmente a mi asesor por la completa prestación de su valioso tiempo para la orientación metodológica durante el desarrollo de esta revisión.

Finalmente, a la Universidad y a la Escuela de Medicina por el respaldo brindado a lo largo de mi formación, así como al equipo docente que impulsó mi interés por la investigación clínica.

13. Anexos

Anexo 1

Operacionalización de las Variables

Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Dimensión	Tipo	Escala	Unidades de medida
Factores de riesgo asociados a la infección del sitio operatorio	Independiente	Preoperatorios: Características del paciente previas a la cirugía que pueden aumentar el riesgo de infección del sitio operatorio.	Factores documentados en los estudios revisados como antecedentes clínicos relevantes.	Comorbilidades (diabetes, obesidad, hipertensión), estado nutricional, tabaquismo.	Condiciones del paciente.	Cualitativa	Nominal	Comorbilidades presentes
		Intraoperatorios: Características del procedimiento quirúrgico que pueden predisponer a infecciones.	Prácticas quirúrgicas y técnicas documentadas en los estudios revisados.	Tipo de cirugía, tiempo operatorio, técnica quirúrgica, uso de profilaxis antibiótica.	Técnica quirúrgica y condiciones intraoperatorias.	Cualitativa	Nominal	Tipo de técnica aplicada
		Postoperatorios: Elementos después de la cirugía que pueden afectar la recuperación de la herida.	Prácticas de manejo postquirúrgico reportadas en la literatura.	Tipo de apósito utilizado, control de drenajes, administración de antibióticos postoperatorios.	Manejo postquirúrgico.	Cualitativa	Nominal	Tipos de cuidados aplicados

Infección del sitio operatorio (ISO)	Dependiente	Proliferación de microorganismos en el área de la herida quirúrgica que causa inflamación o supuración.	Reporte de infecciones documentadas en los estudios seleccionados según criterios clínicos.	Frecuencia de infecciones, tipo de microorganismos aislados, tiempo de aparición de la infección.	Complicaciones infecciosas.	Cualitativa	Nominal	Frecuencia
Complicaciones del manejo local de la herida	Dependiente	Efectos adversos derivados de la atención y cuidados de la herida postquirúrgica, relacionado a estrategias de manejo local como medidas utilizadas para el cuidado de heridas postquirúrgicas y prevención de infecciones.	Eventos adversos asociados al cuidado de la herida de acuerdo a protocolos empleados para el manejo de la herida, reportados en la literatura	Dehiscencia, necrosis, seromas, hematomas, retracción de bordes.	Resultado del manejo de la herida.	Cualitativa	Nominal	Número de eventos adversos de acuerdo al tipo de estrategia aplicada
				Uso de terapia de presión negativa, aplicación de apósitos avanzados, uso de antisépticos o antibióticos tópicos.	Prácticas de manejo de la herida.	Cualitativa	Nominal	
Edad	Interviniente	Años cumplidos de los pacientes pertenecientes a los estudios seleccionados.	Registro en historia clínica reportado en la literatura.	0-17: niñez/adolescencia 18-29: juventud 30-59: adulto 60+: adulto mayor	Cronológica	Cuantitativa continua	Cuantitativa	Años
Sexo	Interviniente	Identidad biológica registrada de los pacientes pertenecientes a	Registro en historia clínica reportado en la literatura.	Masculino Femenino	Biológica	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino

los estudios seleccionados.								
Nivel de educación	Interviniente	Grado máximo de estudios alcanzado	Registro en historia clínica reportado en la literatura.	Sin escolaridad	Sociocultural	Cualitativa	Ordinal	Primaria Secundaria Superior
				Educación primaria completa/incompleta				
				Educación secundaria completa/incompleta				
				Educación técnica o tecnológica				
				Educación universitaria				
				Estudios de posgrado				

Anexo 2

Matriz de consistencia

	<i>Preguntas</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Hipótesis</i>
G	¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la aparición de infecciones del sitio operatorio y las complicaciones asociadas al manejo local de la herida postquirúrgica?	Analizar los factores de riesgo asociados a la infección del sitio operatorio y las complicaciones asociadas al manejo local de la herida postquirúrgica.	Existe una asociación significativa entre los factores de riesgo y la aparición de infecciones del sitio operatorio, así como las complicaciones en el manejo local de la herida postquirúrgica.
E1	¿Cuáles son los principales factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios que se relacionan con la aparición de infecciones del sitio operatorio, según la frecuencia y relevancia clínica?	Categorizar los factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios que se relacionan con la aparición de infecciones del sitio operatorio, según la frecuencia y relevancia clínica.	Existen diferencias significativas en la frecuencia y relevancia clínica de infecciones del sitio operatorio dependiendo de los factores de riesgo preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios.
E2	¿Cuáles son las principales complicaciones derivadas del manejo local de la herida postquirúrgica según su frecuencia y gravedad?	Clasificar y caracterizar las principales complicaciones derivadas del manejo local de la herida postquirúrgica según su frecuencia de aparición y severidad clínica.	Existen diferencias significativas en la frecuencia y severidad clínica de complicaciones dependiendo del manejo local de la herida postquirúrgica.
E3	¿Qué estrategias han demostrado ser eficaces para prevenir la ISO y minimizar las complicaciones del manejo local?	Sintetizar las recomendaciones basadas en evidencia orientadas a prevenir la infección del sitio operatorio y minimizar las complicaciones asociadas al manejo local de la herida.	Las intervenciones basadas en evidencia reducen significativamente la incidencia de ISO y complicaciones asociadas.

Anexo 3

Registro de protocolo prospectivo PROSPERO CRD420250653023

NIHR | National Institute for
Health and Care Research

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

Risk factors associated for surgical site infection and postoperative wound care complications, a systematic review.
Claudia L. Palma

Citation
Claudia L. Palma, Risk factors associated for surgical site infection and postoperative wound care complications, a systematic review.. PROSPERO 2025 CRD420250653023. Available from <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420250653023>.

REVIEW TITLE AND BASIC DETAILS

Review title
Risk factors associated for surgical site infection and postoperative wound care complications, a systematic review.
Original language title
Factores de riesgos asociados a la infección del sitio operatorio y complicaciones del manejo local de la herida postoperatoria, una revisión sistemática.

Nota. Registro prospectivo de la revisión sistemática en PROSPERO, Palma, C. (2025). *Risk factors associated for surgical site infection and postoperative wound care complications, a systematic review* (CRD420250653023). Disponible en: <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420250653023>

Anexo 4

Formulario de repositorio institucional



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Palma Rojas Claudia Lucia		72499495	claudiapalma.med@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
Factores asociados a la infección del sitio operatorio y complicaciones del manejo local de la herida: una revisión sistemática.			
5. Programa Académico			
Medicina Humana.			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ³ (info:eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido ⁴ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess)(*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			


A. Originalidad del Archivo Digital


Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, el cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁶

	Lugar	Día	Mes	Año
	Chimbote	24	10	25

Huella Digital 

Firma 

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2018-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 6, inciso 6.2
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
- Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se puede hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 832.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2018-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales -RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precizando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio AUCIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)

Anexo 5

Reporte de similitud

Factores asociados a la infección del sitio operatorio y complicaciones del manejo local de la herida: una revisión sistemática.

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	19%	%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
3	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	1%
4	icmphilly.com Fuente de Internet	<1%
5	repositorioinstitucional.uaslp.mx Fuente de Internet	<1%
6	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	www.scielo.br Fuente de Internet	<1%
10	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1%
11	bibliotecadigital.udea.edu.co Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
13	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1%
14	www.authorstream.com Fuente de Internet	<1%

15	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Francisco Marroquín Trabajo del estudiante	<1 %
17	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.frontiersin.org Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB Trabajo del estudiante	<1 %
20	Submitted to ipn Trabajo del estudiante	<1 %
21	www.mdpi.com Fuente de Internet	<1 %
22	pmc.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
25	Submitted to Universidade de Sao Paulo Trabajo del estudiante	<1 %
26	Submitted to Universidad a Distancia de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
27	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
28	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to UCL Trabajo del estudiante	<1 %
30	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Columbia Central University Trabajo del estudiante	<1 %

32	Submitted to Liberty University Trabajo del estudiante	<1 %
33	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
34	cusam.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
35	www.repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	1library.co Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to Aston University Trabajo del estudiante	<1 %
38	Submitted to Universidad Fernando Pessoa Canarias Trabajo del estudiante	<1 %
39	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
40	sqg.de Fuente de Internet	<1 %
41	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1 %
42	hn.sld.pa Fuente de Internet	<1 %
43	Submitted to th-koeln Trabajo del estudiante	<1 %
44	palabras.help Fuente de Internet	<1 %
45	revistamedicasinergia.com Fuente de Internet	<1 %
46	www.lliria.es Fuente de Internet	<1 %
47	www.cochranelibrary.com Fuente de Internet	<1 %
48	Submitted to UTEC Universidad de Ingeniería & Tecnología (NO TOCAR) Trabajo del estudiante	<1 %

49	Submitted to Universidad Francisco de Vitoria Trabajo del estudiante	<1 %
50	extranet.sergas.es Fuente de Internet	<1 %
51	Submitted to Account Universidad Mariana Trabajo del estudiante	<1 %
52	Submitted to Fundación Universitaria del Area Andina Trabajo del estudiante	<1 %
53	www.sa-rj.net Fuente de Internet	<1 %
54	cienciamatriarevista.org.ve Fuente de Internet	<1 %
55	www.alzheimeruniversal.eu Fuente de Internet	<1 %
56	bvs.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
57	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
58	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
59	Submitted to Universidad Catolica San Antonio de Murcia Trabajo del estudiante	<1 %
60	repositorio.uan.edu.co Fuente de Internet	<1 %
61	www.sidalc.net Fuente de Internet	<1 %
62	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
63	www9.euskadi.net Fuente de Internet	<1 %
64	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1 %
65	Submitted to Integración ABbL Trabajo del estudiante	<1 %

66	Submitted to Fundació Per A La Docencia Sant Llatzer Trabajo del estudiante	<1 %
67	bdeptobgyn.aretaielo.uoa.gr Fuente de Internet	<1 %
68	eprints.ucm.es Fuente de Internet	<1 %
69	Submitted to CONACYT Trabajo del estudiante	<1 %
70	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
71	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
72	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
73	repositorio.unfv.edu.pe:8080 Fuente de Internet	<1 %
74	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
75	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
76	Submitted to EUNEIZ Trabajo del estudiante	<1 %
77	Submitted to National University College - Online Trabajo del estudiante	<1 %
78	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
79	Submitted to Universidad de Almeria Trabajo del estudiante	<1 %
80	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
81	www.investigarmqr.com Fuente de Internet	<1 %

Submitted to Universidad Rey Juan Carlos

82	Trabajo del estudiante	<1 %
83	Submitted to Universidad de Cantabria Trabajo del estudiante	<1 %
84	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
85	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
86	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1 %
87	ve.scielo.org Fuente de Internet	<1 %
88	cienciadigital.org Fuente de Internet	<1 %
89	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
90	pesquisa.teste.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
91	slidehtml5.com Fuente de Internet	<1 %
92	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
93	tesisenred.net Fuente de Internet	<1 %
94	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
95	digibuo.uniovi.es Fuente de Internet	<1 %
96	dominiodelasciencias.com Fuente de Internet	<1 %
97	erepo.uef.fi Fuente de Internet	<1 %
98	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
99	repositorio.cepal.org Fuente de Internet	<1 %

100	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
101	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
102	salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx Fuente de Internet	<1 %
103	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
104	sochog.cl Fuente de Internet	<1 %
105	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
106	www.digitalsecuritymagazine.com Fuente de Internet	<1 %
107	www.fundacionrescate.cl Fuente de Internet	<1 %
108	www.goconqr.com Fuente de Internet	<1 %
109	www.hospitalmetropolitano.org Fuente de Internet	<1 %
110	www.medicos.sa.cr Fuente de Internet	<1 %
111	www.pubfacts.com Fuente de Internet	<1 %
112	addiehu.ehu.es Fuente de Internet	<1 %
113	botiss.com Fuente de Internet	<1 %
114	cirugia-plastica.org Fuente de Internet	<1 %
115	crea.ujaen.es Fuente de Internet	<1 %
116	docs.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
117	download.bibis.ir Fuente de Internet	<1 %

118	dspace.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
119	eprints.uanl.mx Fuente de Internet	<1 %
120	gacetasanitaria.org Fuente de Internet	<1 %
121	his.diva-portal.org Fuente de Internet	<1 %
122	minerva.usc.es Fuente de Internet	<1 %
123	repo.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
124	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
125	repositorio.unicoc.edu.co:8080 Fuente de Internet	<1 %
126	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
127	repository.unab.edu.co Fuente de Internet	<1 %
128	retosdelacienciaec.com Fuente de Internet	<1 %
129	www.congreso.es Fuente de Internet	<1 %
130	www.elsevier.es Fuente de Internet	<1 %
131	www.nexusediciones.com Fuente de Internet	<1 %
132	www.repositorio.unab.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
133	www.revclinesp.es Fuente de Internet	<1 %
134	www.sinembargo.mx Fuente de Internet	<1 %