



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL**

**ORGANO DE OPERACIÓN
ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA
EN MICHOACÁN HOSPITAL GENERAL
REGIONAL NO. 1**



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS "DR. IGNACIO CHÁVEZ"

**“DESNUTRICIÓN COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLO DE
INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES POST OPERADOS DEL HGR1
CHARO MARZO 2024- MARZO DE 2025”**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:

DRA. FRIDA LIZETH SÁNCHEZ GARCÍA

ASESOR DE TESIS

DR. JESÚS CONTRERAS GUTIÉRREZ

CO-ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS:

**DRA. LILIAN ERÉNDIRA PACHECO MAGAÑA
DR. ROBERTO ZEPEDA HERNÁNDEZ**



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
Y BIOLÓGICAS
“DR. IGNACIO CHAVEZ”**

Número de Registro ante el Comité de Ética e Investigación: R-2025-1602-040

Morelia, Michoacán, México enero del 2026



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLAS DE HIDALGO DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo.

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional.

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano.

Coordinador Auxiliar Médico de Educación y Salud.

Dr. Gerardo Muñoz Cortés.

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud.

Dra. María Itzel Olmedo Calderón.

Director del Hospital General Regional No. 1.

Dr. José Francisco Mendez Delgado.

Coordinador Clínico de Educación e Investigación.

Dra. Nalleli Yazmin Boyso Suárez

Profesora Titular de la Residencia de Cirugía General



AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Mexicano del Seguro Social que a través del Hospital General Regional No. 1 me abrió sus puertas para formar parte de esta gran institución, permitiéndome desarrollarme como médico desde la internado médico de pregrado hasta mi formación como especialista en Cirugía General.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, máxima casa de estudios, que me condujo hasta este momento de mi vida profesional, acompañándome desde la carrera hasta la especialidad.

A mis maestros, quienes día a día compartieron sus conocimientos y contribuyeron a mi formación como cirujana: la Dra. Boyso, el Dr. Zepeda, el Dr. Escamilla, el Dr. Esquivel, el Dr. Santana y el Dr. Hurtado. Gracias por enseñarme lo que significa ser cirujano, por transmitirme la constancia y dedicación hacia los pacientes, y por acompañarme en los momentos de dificultad en estos cuatro años. En especial, al Dr. Contreras y a la Dra. Lilian, quienes me guiaron, apoyaron y acompañaron en el desarrollo de esta tesis.

Gracias a mi mamá, por estar siempre a mi lado, celebrando mis logros y, sobre todo, sosteniéndome en las dificultades, alentándome a seguir adelante y a superarme. A mis tías y tíos, por su constante apoyo e impulso. Gracias a mi familia por ser un pilar importante en mi formación, por sus consejos y apoyo incondicional.

Gracias a mis compañeros de residencia, por hacer más llevaderas las guardias, por acompañarme en los casos difíciles y los momentos de estrés, por regalarme sonrisas en los momentos de mayor cansancio. Gracias por crecer conmigo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi mamá, por ser mi ejemplo a seguir, mi mayor motivación y por recordarme siempre lo lejos que se puede llegar con esfuerzo y dedicación. Gracias por tu apoyo incondicional y por alentarme a superarme día con día, por nunca dejarme sola y apoyarme en cada decisión, viaje y nunca dejar de preguntarme como estuvo mi día en el hospital por cuatro años, por celebrar cada pequeño logro.

A mi abuelita, por enseñarme la importancia de sonreír a los pacientes y mostrar empatía. A mi abuelo, por escuchar con paciencia y orgullo mis historias, y decir con alegría: *“esa es mi nieta”*. A mis tíos Veva, Oli, Rocío y Marisol, Toño, Ana y Julio por siempre tener palabras de aliento y por recordarme que siempre puedo lograr lo que me proponga, estando presentes ante cualquier dificultad y recordándome que no importa donde esté siempre me apoyaran y comprenderán. A mis primos y primas, por por siempre estar y recordarme lo cerca que estamos con una videollamada.

A mi mejor amiga, Gabriela Cendejas, por su apoyo incondicional desde el día 1, por escucharme una y otra vez y siempre recordarme el esfuerzo que he dedicado para llegar hasta aquí, por ser mi *“lejos pero siempre cerca”* por ser la persona que en momentos decisivos siempre me dará el consejo mas objetivo . A mi amiga Jessica Montes, porque sin ella la residencia en cirugía no habría sido la misma, por las sonrisas en los momentos difíciles, por las cirugías y las fiestas, y por formar parte de mi familia.

A mis amigas y amigos por el apoyo fuera del hospital y recordarme que a pesar de los años siempre estarán para mí, aun a la distancia.

A mis compañeros de residencia, por ayudarme a crecer como persona, médico y cirujana, por su apoyo en los momentos complicados y por los momentos felices.

Finalmente, dedico este trabajo a mis maestros, quienes marcaron el inicio de mi formación como residente y especialista, y a quienes admiro profundamente. Hoy me siento orgullosa de ser su alumna.

INDICE

I. RESUMEN.....	1-2
II. ABSTRACT.....	3-4
III. ABREVIATURAS.....	5
IV. GLOSARIO.....	6-8
V. RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.....	9-10
VI. INTRODUCCIÓN.....	11-12
VII. MARCO TEÓRICO.....	13-30
a. Definiciones.....	13
b. Antecedentes.....	13
c. Epidemiología.....	14
d. Factores de Riesgo.....	14-16
e. Abordaje diagnóstico.....	16-20
f. Factores Protectores.....	20-21
g. Fisiopatología	22-23
h. Clasificaciones.....	23
i. Manifestaciones Clínicas.....	25
j. Profilaxis.....	26-30
VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	31
IX. JUSTIFICACIÓN.....	32-33
X. HIPÓTESIS.....	34
XI. OBJETIVOS.....	34
XII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	35
a. Diseño de estudio.....	35
b. Población de estudio.....	35
c. Tamaño de muestra.....	35
d. Criterios de selección.....	35

e. Descripción de Variables.....	36-41
f. Descripción operativa del estudio.....	42
g. Análisis Estadístico.....	42
h. Aspectos éticos y legales.....	43
i. Recursos y Financiamiento	44
XIII. RESULTADOS.....	45-54
XIV. DISCUSIÓN.....	55-59
XV. CONCLUSIONES.....	60
XVI. RECOMENDACIONES.....	61
XVII. BIBLIOGRAFIA.....	62-64
XVIII. ANEXOS.....	65-71
a. Dictamen de aprobado ante el Comité de Investigación	65
b. Carta de no inconvenientes al director.....	66
c. Carta de excepción de consentimiento informado	67
d. Cronograma de actividades.....	68
e. Instrumento de recolección de datos.....	69-71

I. RESUMEN

Desnutrición como factor de riesgo para desarrollo de infección de sitio quirúrgico en pacientes post operados del HGR1 Charo Marzo 2024- Marzo 2025”

Antecedentes: Las Infecciones de Sitio Quirúrgico (ISQ) se consideran prevenibles con diferentes acciones, una de ellas es valoración del estado nutricional ya que este puede llegar a prolongar el tiempo de estancia intrahospitalaria y por lo tanto el aumento de los costos hospitalarios. **Objetivo:** Evaluar la relación entre la desnutrición clasificada por hipoalbuminemia para el desarrollo de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes postoperados en el servicio de Cirugía General de Hospital General Regional 1 Charo, Michoacán. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo de la relación del estado nutricional basado en la albúmina como factor de riesgo para el desarrollo de infección de sitio quirúrgico. Se incluyeron 67 pacientes del periodo de marzo 2024 a marzo 2025 hospitalizados en el HGR1 Charo, Michoacán con infección de sitio quirúrgico, de ambos sexos, con reporte de albúmina sérica por estudios de laboratorio. No se incluyeron pacientes con albumina baja previa a su cirugía electiva, cirugía fuera de la unidad hospitalaria o aquellos que no se registró reporte albúmina durante su internamiento. **Resultados:** De la muestra de estudio (n=67) se presentó una confirmación en el 70.2% de los pacientes. La ISQ no está relacionada con la edad sin embargo tiene una asociación significativa ($p=0.000$) con la presencia de comorbilidades principalmente HAS, DM y ERC lo que coincide con literaturas nacional e internacional. Zhang et al. que observó hipoalbuminemia preoperatoria se asocia con complicaciones de la herida y con una prolongación de la estancia hospitalaria, hallazgo que coincide con nuestros resultados, que demostró un incremento en los días-cama donde el 41.7% estuvieron hospitalizados por más de 16 días. Por otro lado las variables como edad ($p=0.981$) el sexo 55.2% femenino y 44.8% masculino y el tipo de cirugía urgente (48%) o electiva (52%) ($p=0.531$). **Conclusión:** La hipoalbuminemia estuvo presente en el 65.8% de los pacientes

y al categorizarse por severidad se observó una tendencia cercana a la significancia ($p=0.059$), con mayor frecuencia de ISQ en los niveles moderados y graves. Sin embargo presentó no de los hallazgos más relevantes en el estudio fue la asociación significativa entre la presencia de comorbilidades y el desarrollo de ISQ ($p=0.000$) donde el 40.3% de los pacientes presentó alguna comorbilidad, puntos clave para realizar medidas de prevención para el desarrollo de ISQ y así disminuir costos hospitalarios.

Palabras clave

Infección de sitio quirúrgico (ISQ), desnutrición, albúmina, días de estancia intrahospitalaria.

II. ABSTRACT

Malnutrition as a Risk Factor for the Development of Surgical Site Infection in Postoperative Patients at HGR1 Charo, March 2024 – March 2025

Background: Surgical Site Infections (SSI) are considered preventable through different actions, one of which is the assessment of nutritional status, since malnutrition can prolong hospital stay and consequently increase healthcare costs. **Objective:** To evaluate the relationship between malnutrition, classified by hypoalbuminemia, and the development of surgical site infections in postoperative patients from the General Surgery Service of the Regional General Hospital No. 1, Charo, Michoacán. **Methods:** Observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study analyzing nutritional status based on serum albumin levels as a risk factor for SSI development. A total of 67 patients hospitalized at HGR1 Charo, Michoacán, between March 2024 and March 2025 with confirmed SSI were included, regardless of sex, provided they had serum albumin results from laboratory tests. Patients with low albumin levels prior to elective surgery, those who underwent surgery outside the hospital, or those without albumin records during hospitalization were excluded. **Results:** Of the study sample (n=67), SSI was confirmed in 70.2% of cases. Age was not significantly associated with SSI; however, a strong association ($p=0.000$) was observed with the presence of comorbidities, mainly hypertension, diabetes mellitus, and chronic kidney disease, findings consistent with national and international literature. Zhang et al. reported that preoperative hypoalbuminemia is associated with wound complications and prolonged hospital stay, which aligns with our findings: 41.7% of patients were hospitalized for more than 16 days. Conversely, variables such as age ($p=0.981$), sex (55.2% female, 44.8% male), and type of surgery—urgent (48%) or elective (52%)—($p=0.531$) showed no significant association. **Conclusion:** Hypoalbuminemia was present in 65.8% of patients, and when categorized by severity, a trend close to statistical significance was observed ($p=0.059$), with higher SSI frequency in moderate and severe cases. Nonetheless, one of the

most relevant findings was the significant association between comorbidities and SSI development ($p=0.000$), as 40.3% of patients presented with at least one comorbidity. These results underscore the importance of preventive measures aimed at reducing SSI incidence and, in turn, lowering hospital costs.

Keywords: Surgical site infection (SSI), malnutrition, albumin, hospital length of stay.

III. ABREVIATURAS

ASA. Sociedad Americana de Anestesiología

DM. Diabetes Mellitus

ERC. Enfermedad Renal Crónica

ESPEN. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral

HAS. Hipertensión Arterial Sistémica

ISQ. Infección de Sitio Quirúrgico

IMC. Índice de Masa Corporal

IWII. International Wound Infection Institute

NPT. Nutrición Parenteral Total

OR Odds Ratio

PCR. Proteína C Reactiva

PSWDHRAT. Perth Surgical Wound Dehiscence Risk Assessment Tool

WAR. Wounds At Risk.

IV. GLOSARIO

Albumina: Proteína plasmática producida en el hígado que constituye una parte importante de las proteínas totales del plasma. Cumple funciones clave como mantenimiento de la presión oncótica (evitar que los líquidos del vaso sanguíneo se filtren a los tejidos), transporte de sustancias (ej. hormonas, fármacos, ácidos grasos) y regulación del volumen intravascular.

Antisepsia: Conjunto de procedimientos químicos que se aplican sobre tejidos vivos para eliminar o inhibir el crecimiento de microorganismos, con el fin de prevenir infecciones. (Relacionado con la limpieza, desinfección del área quirúrgica, preparación de piel, etc.)

Cirugía Electiva: Intervención quirúrgica planificada con anticipación, no urgente; No se considera con situación de riesgo de muerte o complicación inmediata si se postergara alguna horas o días. Se realiza cuando el paciente está estabilizado y los servicios están preparados.

Cirugía Urgencia: Intervención quirúrgica que debe realizarse lo más pronto posible para tratar una condición que amenaza la vida, la función de un órgano, evita deterioro mayor o complica sustancialmente el estado del paciente si no se actúa de inmediato.

Contaminación: Presencia de microorganismos, sustancias tóxicas o materia extraña en un entorno, superficie, tejido o instrumento, que pueden causar infección o daño biológico. En contexto quirúrgico, contaminación se refiere a la transferencia de patógenos al campo quirúrgico o al paciente.

Desnutrición: Estado patológico derivado de ingesta inadecuada de nutrientes esenciales (proteínas, calorías, vitaminas, minerales), absorción deficiente, o pérdida excesiva, lo que lleva a deterioro en la función fisiológica, disminución de reservas corporales, y susceptibilidad aumentada a enfermedades.

Dolor: Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño. Incluye componentes físicos, emocionales y psicológicos. En medicina se evalúa tanto su intensidad, localización, duración, tipo.

Enfermedades Crónicas: Trastornos de larga duración (generalmente más de 3 meses), que progresan lentos y tienen poca posibilidad de curación completa; ejemplos incluyen diabetes, hipertensión, enfermedades cardíacas crónicas, insuficiencia renal crónica entre otras.

Hipoalbuminemia: Nivel por debajo de $< 3,4$ g/dL . Puede deberse a alteraciones en la síntesis hepática, pérdida de albúmina (por ejemplo en riñón, intestino), o dilución. Tiene implicaciones clínicas, como edema, retardo en la cicatrización, mayor riesgo postoperatorio.

Incisión: Corte o abertura hecha quirúrgicamente en la piel o en tejidos para exponer órganos, tejidos internos o realizar una intervención. Debe planificarse cuidadosamente para optimizar acceso, minimizar daño y facilitar la cicatrización.

Infección: Presencia e invasión de microorganismos (bacterias, virus, hongos, parásitos) en tejidos del huésped con multiplicación y daño o reacción inflamatoria que causa síntomas.

Infección de Sitio Quirúrgico: Proceso infeccioso que surge de la multiplicación de microorganismos patógenos en una herida quirúrgica o sitio de incisión, con signos y síntomas locales o sistémicos dependiendo de la severidad de la infección que aparece menos 30 días luego de la operación o luego de 90 días si hay implantación de material protésico.

Infección Nosocomial: Infecciones que aparecen en el paciente hospitalizado y sin evidencia de estar incubando la enfermedad en el momento del ingreso,

Inflamación: Respuesta biológica del tejido vascularizado a un agente nocivo (microbio, daño físico/químico), caracterizada por rubor, calor, hinchazón, dolor y pérdida de función. Coordinada por células inmunitarias, mediadores químicos, vasos sanguíneos.

Malnutrición: Puede ser tanto desnutrición (insuficiencia) como exceso (obesidad u otros desequilibrios), que lleva a efectos adversos en salud, crecimiento, función inmune, recuperación de enfermedades.

Morbilidad: Grado de enfermedad o número de casos de enfermedad en una población. En un individuo, puede referirse a las complicaciones, enfermedades coexistentes. En epidemiología, la carga de enfermedad.

Obesidad: Acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. Se define comúnmente mediante el índice de masa corporal ($IMC \geq 30$ en adultos), aunque también se usan medidas corporales, distribución de grasa.

Profilaxis: Medidas preventivas tomadas para impedir la aparición, progresión o recurrencia de una enfermedad. En cirugía puede incluir antibióticos profilácticos, preparación de piel, vacunas, etc.

PSWDHRAT, Perth Surgical Wound Dehiscence Risk Assessment Tool: Herramienta de evaluación del riesgo de dehiscencia de las heridas quirúrgicas que incluye comorbilidades, tabaquismo, cirugía previa, edad e IMC y tiene Capacidad predictiva media (71%).

Nutrición Enteral: Forma de alimentación que administra nutrientes (dietas especiales, fórmulas) directamente al tracto digestivo (estómago, intestino delgado) mediante sonda u otro acceso, cuando la alimentación oral no es posible o suficiente.

Nutrición Parenteral: Administración de nutrientes directamente al torrente sanguíneo, omitiendo el tracto gastrointestinal, para pacientes con intestino no funcional o cuando no se puede usar dieta enteral.

Wounds At Risk: Escala de riesgo de la herida (WAR, Wounds At Risk): Escala utilizada en todas las heridas que incluye las comorbilidades, medicamentos, contaminación de la herida, edad, duración de la herida, etiología de la herida, dimensiones de la herida, ubicación anatómica de la herida, predice relación recíproca entre la escala WAR y la presencia confirmada de *Pseudomonas aeruginosa* ($p=0,0001$).

V. RELACION DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Factores de Riesgo para el desarrollo de ISQ	14 - 16
Tabla 2. Herramientas para la evaluación de riesgo de dehiscencia o ISQ	17
Tabla 3. Factores que disminuyen el riesgo de ISQ	20 - 21
Tabla 4. Etapas de ISQ según International Wound Infection Institute (IWII).....	22 - 23
Tabla 5. Definiciones para diagnóstico de ISQ	24
Tabla 6. Clasificación de ISQ de acuerdo a la Profundidad según el Manual de Procedimientos Estandarizados para la vigilancia epidemiología de las infecciones asociadas a la atención de la salud	24
Tabla 7. Manifestaciones clínicas de la ISQ de acuerdo a la profundidad	25
Tabla 8. Clasificación de Heridas según Alternare	26
Tabla 9. Farmacocinética de los antibióticos más comúnmente utilizados en profilaxis antibiótica y su relación con proteínas plásticas (albúmina)	28
Tabla 10. Apósitos antimicrobianos usados en ISQ	28 - 30
Tabla 11. Características sociodemográficas de pacientes con intervención quirúrgica e ISQ ten el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025	45
Gráfica 1. Porcentaje de principales comorbilidades presentes en pacientes con intervención quirúrgica e ISQ ten el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025	46
Tabla 12. Características quirúrgicas de pacientes con intervención quirúrgica e ISQ ten el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025	47
Tabla 13. Características de la ISQ de pacientes con intervención quirúrgica en el HGR No1, año Marzo 2024-Marzo 2025	48 - 49
Gráfica 2. Porcentaje de días de estancia hospitalaria en pacientes con intervención quirúrgica e ISQ ten el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025	50
Gráfica 3. Albúmina en pacientes con intervención quirúrgica e ISQ en el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025 (%).	51

Gráfica 4. Leucocitos en pacientes con intervención quirúrgica e ISQ ten el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025(%) 52

Tabla 14. Factores de riesgo para el desarrollo de ISQ en pacientes con intervención quirúrgica, HGR No 1, Marzo 2024-Marzo 2025.....53

Gráfica 5. Edad en pacientes con intervención quirúrgica e ISQ en el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025.....54

VI. INTRODUCCIÓN

La Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) se define como un proceso infeccioso ocasionado por la proliferación de microorganismos patógenos en una herida quirúrgica o en el sitio de incisión. Clínicamente puede manifestarse con signos y síntomas locales como eritema, calor, secreción purulenta o dolor o con manifestaciones sistémicas, entre ellas fiebre, leucocitosis y sepsis, dependiendo de la severidad del cuadro. De acuerdo con los criterios de los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), la ISQ puede presentarse dentro de los primeros 30 días posteriores a una intervención quirúrgica, o hasta 90 días cuando se ha colocado material protésico.

El riesgo de desarrollar ISQ es multifactorial y se encuentra condicionado tanto por características intrínsecas del paciente como por factores asociados al procedimiento quirúrgico. Dentro de los factores del huésped destacan la presencia de enfermedades crónico-degenerativas (diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial, entre otras), la edad avanzada, el tabaquismo, el estado nutricional y el uso de fármacos inmunosupresores o corticoesteroides. Entre los factores operatorios se incluyen la colocación de material protésico, la duración del procedimiento, el tiempo de estancia hospitalaria pre y posquirúrgica, el grado de contaminación de la herida quirúrgica (limpia, limpia-contaminada, contaminada o sucia) y la técnica empleada (abierta o laparoscópica).

En el contexto del paciente quirúrgico, la albúmina sérica constituye uno de los biomarcadores más utilizados y confiables para valorar el estado nutricional. Diversos estudios han demostrado que la hipoalbuminemia en fase aguda se asocia con un incremento significativo del riesgo de infecciones, particularmente de ISQ profundas y de espacio interorgánico. Se ha documentado que los pacientes con niveles de albúmina sérica < 3.4 g/dL presentan hasta ocho veces mayor riesgo de complicaciones infecciosas en comparación con aquellos con niveles normales. Asimismo, la presencia de hipoalbuminemia no solo condiciona una mayor incidencia de complicaciones, sino

también una prolongación proporcional de la estancia hospitalaria, un aumento en los costos derivados de estudios diagnósticos de laboratorio e imagen, y la necesidad de tratamientos más complejos que van desde antibioticoterapia dirigida hasta procedimientos quirúrgicos adicionales.

En este estudio se evaluó la asociación entre hipoalbuminemia y la presentación de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Regional No. 1 de Charo, Michoacán, durante el periodo comprendido entre marzo de 2024 y marzo de 2025. La hipoalbuminemia se definió como un valor sérico < 3.4 g/dL, documentado mediante estudios de laboratorio de rutina.

VII. MARCO TEÓRICO

Definición

La Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) se define como “Proceso infeccioso que surge de la multiplicación de microorganismos patógenos en una herida quirúrgica o sitio de incisión, con signos y síntomas locales o sistémicos dependiendo de la severidad de la infección (1).

Las infecciones que aparecen en el paciente hospitalizado y sin evidencia de estar incubando la enfermedad en el momento del ingreso, se denominan “nosocomiales o intrahospitalarias”, dentro de las cuales se incluye a las ISQ descritas como aquella que aparece en el sitio de la herida quirúrgica o cerca de ella, al menos 30 días luego de la operación o luego de 90 días si hay implantación de material protésico lo que aumenta estancia hospitalaria, aumento de la tasa de mortalidad y gasto sanitario (2-4).

Antecedentes

A finales de 1800 la práctica de la cirugía era muy limitada debido a que los procedimientos invasivos ocasionaban infecciones fatales. El cuadro derivado de estas infecciones se llamaba “hospitalismo”, debido a que quienes lo sufrían habían estado en un hospital, en 1867 por Lister describió la práctica de la “antisepsia” que sigue vigente hasta nuestros tiempos, promocionando así la búsqueda de estrategias para la disminución de la ISQ para mejorar la atención hospitalaria y así disminuir impacto clínico y epidemiológico en la salud pública que genera el aumento de costos de forma hospitalaria y extrahospitalaria (2,4).

Epidemiología

La ISQ se desarrolla entre un 2 a 5% en más de 30 millones de pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos por año aumentando la morbi-mortalidad considerándose a la ISQ como la primera causa de muerte postquirúrgica y la tercera causa de infección nosocomial. Se espera que 1 de cada 24 pacientes desarrollen una ISQ (4,5).

El riesgo de la ISQ está relacionado con el sitio quirúrgico, encontrando mayor prevalencia en Intestino delgados (5.3 a 10.6%), colón (4.3 a 10.5%) y estómago (2.8-12.3%) (4).

Dentro del ámbito hospitalario es necesario identificar los factores de riesgo de cada paciente para implementar estrategias o acciones que disminuya la incidencia (2,4).

Factores de Riesgo

Los factores de riesgo para el desarrollo de ISQ se pueden clasificar como factores endógenos los cuales se presentan de forma preoperatoria y pueden ser modificables o controlables y los exógenos los cuales son dependientes del cirujano o del sistema sanitario que presentaran en todos los pacientes (Tabla 1) (2-4).

Tabla 1. Factores de Riesgo para el desarrollo de Infección de Sitio Quirúrgico	
Factores Endógenos	Factores Exógenos
Enfermedades crónicas: Debilitan el sistema inmune de los pacientes. Aumentando el riesgo hasta 2 veces. Ejemplo: Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, EPOC	Material Protésico: Aumenta el riesgo de infecciones y la resistencia a los antibióticos. Existe el riesgo de una contaminación directa durante el periodo prequirurgico, hematogena en el posquirurgico asociada a bacteremia

Tabla 1. Factores de Riesgo para el desarrollo de Infección de Sitio Quirúrgico

Factores Endógenos	Factores Exógenos
Enfermedades asociadas: Estiman el riesgo de acuerdo a los valores de ASA II-V aumenta el riesgo hasta 5 veces.	Tiempo de realización de la cirugía: El riesgo de ISQ aumenta a partir de los 120 minutos hasta seis veces más.
Diabetes Mellitus: Aumenta la incidencia de complicaciones y mortalidad posquirúrgica. El riesgo de ISQ aumenta con niveles de glucemia >200-230 mg/dl	Estancia pre y poshospitalaria: Tiempo pre o pos mayor de 24 horas, así como estancia mayor de 5 días.
Edad: A mayor edad menor es el aporte nervioso y vascular disminuyendo el proceso de cicatrización aumentando de 2-5 veces el riesgo de desarrollar ISQ. Existe una alteración en el mantenimiento de la temperatura. Se considera mayor riesgo a partir de los 45 años.	Grado de contaminación de la herida: El riesgo de infección aumenta proporcionalmente al grado de contaminación
Tabaquismo: Se presenta vasoconstricción arterial generando isquemia de tejidos, menor respuesta inflamatoria y alteraciones en el metabolismo del	Cirugía abierta vs Laparoscópica: El realizar cirugía abierta aumenta el riesgo de ISQ seis veces más considerada el riesgo de ISQ es proporcionalmente al
Esteroides: la inmunosupresión a nivel sistémico retarda el proceso de cicatrización de la piel	
Malnutrición: Factor que influye en la cicatrización ya que disminuye la producción de anticuerpos, la respuesta de los linfocitos, los niveles del complemento y la función de las células fagocíticas aumentando así el riesgo de infecciones	

Tabla 1. Factores de Riesgo para el desarrollo de Infección de Sitio Quirúrgico

Factores Endógenos	Factores Exógenos
Obesidad: Es un estado crónico de inflamación sistémica, los adipocitos secretan grandes cantidades de mediadores inflamatorios, lo que contribuye a un entorno proinflamatorio evidenciado por un aumento de la proteína C reactiva (PCR) y una mayor concentración de citocinas circulantes. La mayor extensión de la incisión quirúrgica, la reducción en la vascularización de los tejidos y la alteración en la acción de los antibióticos profilácticos debido a la presencia de tejido graso pueden aumentar el riesgo de ISQ. Se ha observado que un pániculo adiposo de $\geq 3,5$ cm se asocia con un 20 % de riesgo de ISQ, mientras que un grosor	

Abordaje Diagnostico

Existen múltiples herramientas para valorar el riesgo de ISQ de acuerdo a los factores de riesgo que presente el paciente (Tabla 2) (7).

Tabla 2. Herramientas para la evaluación de riesgo de dehiscencia o Infección de Sitio Quirúrgico (7).

Evaluación del riesgo	Tipo de herida	Variables de riesgo que se incluyen	Capacidad de predicción
Herramienta de evaluación del riesgo de dehiscencia de las heridas quirúrgicas de Perth (PSWDHRAT, Perth Surgical Wound Dehiscence Risk)	Dehiscencia en las heridas quirúrgicas	comorbilidades, tabaquismo, cirugía previa, edad e IMC	Capacidad predictiva media (71%)
Escala de riesgo de la herida (WAR, Wounds At Risk)	Todas las heridas	Comorbilidades, medicamentos, contaminación de la herida, edad, duración de la herida, etiología de la herida, dimensiones de la herida, ubicación anatómica de la herida	Existe relación recíproca entre la escala WAR y la presencia confirmada de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (p=0,0001).

Dentro de la literatura albúmina se considera el indicador más usado y confiable del estado nutricional de los pacientes, constituye alrededor del 50% de las proteínas plasmáticas, lo que representa la principal determinante de la presión oncótica, en el caso de un paciente crítico la síntesis hepática de albúmina disminuye por la repriorización de la actividad hepática en la síntesis de reactantes de fase aguda. (5)

Las infecciones son el desencadenante más común de la hipoalbuminemia en fase aguda, los efectos de la albúmina en las enfermedades infecciosas son predominantemente

indirectos, existe un catabolismo elevado de la albúmina sérica asociado al aumento de las concentraciones de corticoesteroides generados durante la respuesta al estrés, se presenta un impacto negativo en el sistema inmune provocando una alteración en la activación y la inducción de apoptosis de los macrófagos, alteración de la síntesis de colágeno en los sitios quirúrgicos y formación de granulomas, concluyendo que la gravedad de la hipoalbuminemia refleja la gravedad de la enfermedad o el traumatismo(5,8,9).

Se ha demostrado que la hipoalbuminemia aumenta hasta ocho veces el riesgo de infecciones profundas y en el espacio interorgánico, lo que incrementa las complicaciones graves, neumonía aumento en la estancia intrahospitalaria y reingresos (10,11).

La hipoalbuminemia puede estar presente antes de la cirugía debido a una enfermedad, una síntesis hepática insuficiente o un estado nutricional preoperatorio deficiente, y puede ocurrir después de la cirugía debido a inflamación, sangrado o fuga capilar, la magnitud de su descenso se puede considerar como un marcador predictor de complicaciones previo y posterior a la cirugía (5,9)

Los niveles de albúmina preoperatorios se consideran normal 3.5-4.5 mg/dl, se define como hipoalbuminemia $< 3,4$ g/dL y la hipoalbuminemia severa como $< 2,5$ g/dL, estas cifras han sido asociadas con aumento en el riesgo de infección de sitio quirúrgico dependiendo del tipo de cirugía, en general los estudios han demostrado que la presencia de hipoalbuminemia incrementa las complicaciones generales hasta en un 7,3 %, mientras que el riesgo de ISQ se eleva entre 2 y 5 veces, siendo más grave en comparación con pacientes con niveles normales de albúmina, quienes presentan un riesgo del 0,96 % de desarrollar ISQ (5,9,12). Los niveles de albúmina > 2 g/dl en México reportan un mortalidad cerca del 100% en el paciente crítico y se considera que la disminución de 1d/dl durante su estancia intrahospitalaria aumenta el riesgo de morbilidad un 89% y de mortalidad en un 137% (13,14).

Según la clasificación del tipo de herida, la incidencia de ISQ varía en función del nivel de albúmina. En casos de infección superficial, el 46,4 % de los pacientes presentaban niveles de albúmina inferiores a 3 g/dL. Este porcentaje aumentó al 80 % en aquellos con infección profunda y al 83,3 % en pacientes con infección de órgano/espacio (5).

En cuanto a la relación entre albúmina, ISQ y días de estancia hospitalaria, los pacientes con hipoalbuminemia experimentaron una hospitalización más prolongada (3,52 vs. 3,10 días) en comparación con aquellos con niveles normales de albúmina. Además, un nivel de albúmina < 3 g/dL se asoció con una estadía aún más extensa (19,5 vs. 12 días). En pacientes que desarrollaron ISQ, la estancia hospitalaria fue de 19 días, frente a los 12 días de aquellos sin infección (5).

Durante la estancia hospitalaria, la disminución de albúmina de 4,5 g/dL a 2,5 g/dL se asocia con un aumento de la morbilidad del 10 % al 65 % (5).

En cuanto al tratamiento de la hipoalbuminemia preexistente, ningún estudio ha demostrado beneficios con la administración de infusiones de albúmina. Sin embargo, un informe reciente analizó los efectos positivos de una dieta suplementaria antes y después de la cirugía en pacientes malnutridos, resaltando el impacto negativo de la desnutrición en los resultados clínicos (5). Esto se respalda además con investigaciones sobre la optimización nutricional preoperatoria mediante suplementación nutricional enteral (glutamina, aminoácidos, proteínas, vitaminas y minerales) y la ingesta adecuada de carbohidratos, lípidos o mediante una dieta parenteral han demostrado una reducción en las tasas de infección después de un procedimiento quirúrgico. Además, sugieren una menor incidencia de mortalidad y morbilidad postoperatoria, incluidas las infecciones, en los pacientes que recibieron alimentos multinutrientes orales (5,10,11,15).

Por otro lado, se evaluó la administración de nutrición parenteral total (NPT) en el postoperatorio, la cual se asoció con un aumento en la tasa de complicaciones infecciosas y

mayores costos. El mecanismo subyacente de la NPT involucra disfunción de linfocitos B y T, macrófagos y neutrófilos, además de un incremento en los niveles de glucosa en sangre, lo que parece afectar negativamente el sistema inmunológico y aumentar la susceptibilidad a las infecciones (5).

El II Foro de Debate de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) concluyó que la desnutrición afecta entre el 30 – 50% de los pacientes hospitalizados, la desnutrición aumenta conforme se prolonga la hospitalización, e influye últimamente sobre la evolución ulterior de la misma. Se ha estudiado la efectividad del apoyo nutricional en la reducción de la morbilidad y mortalidad en los pacientes quirúrgicos, se recomienda un apoyo energético de 30 kcl/kg al día, así como el cálculo de líquidos a requerimientos 1 ml/kcal consumida (16,17)

Factores Protectores

Dentro de la literatura se describen medidas que pueden ayudar a disminuir el riesgo de ISQ (Tabla 3)

Tabla 3. Factores que disminuyen el riesgo de Infección de Sitio Quirúrgico (2,4,6)

Ducha preoperatoria: Se realiza con el menor tiempo posible para el inicio de la cirugía, se presenta reducción de la contaminación bacteriana en la piel con gluconato de clorhexidina al 4%, jabones a base de alcohol

Eliminación de vello: Depende del equipo con el que se realice la maquinilla eléctrica con cabezal recambiable y las cremas depilatorias producen menor infección que el rasurado. Se realiza con el menor tiempo antes del inicio de la intervención (la carga bacteriana en la zona del rasurado aumenta en relación al tiempo transcurrido).

Tabla 3. Factores que disminuyen el riesgo de Infección de Sitio Quirúrgico (2,4,6)

Lavado de manos: El tiempo del lavado de manos quirúrgico debe ser entre 2 y 6 min - En la desinfección quirúrgica de las manos la fricción de la piel con cepillo está desaconsejada debido a las lesiones que produce. - Se recomienda la fricción con la palma de la mano o con esponja jabonosa de un solo uso. - El cepillo solo debe usarse para la limpieza de uñas y en el primer lavado del día. - La solución que se recomiendan son yodopovidona al 7,5-10% o clorhexidina al 4%.
Antisepsia: Se realiza inmediatamente antes del procedimiento quirúrgico 2-3 minutos previo a la colocación de campos. Las soluciones recomendadas son el gluconato de clorhexidina-alcohol, povidonayodada-alcohol
Protección del sitio quirúrgico: El uso de campos de incisión de plástico y adherentes protegen la piel de desecación, traumatismos y contaminación.
Suturas: Se recomienda el uso de monofilamentos por el menor riesgo de contaminación. - La sutura continua presenta menor riesgo de ISQ
Drenajes: Evitar los drenajes, en caso de ser necesario se recomienda cerrados, unidireccionales y aspirativos.
Profilaxis antibiotica: Se indica 30 minutos antes de la intervención. - Si la herida se clasifica como limpia no esta indicada por el riesgo menor del 2% de ISQ. - En caso de cuantificación de sangrado mayor de 1500 ml o prolongación del antibiótico se recomienda la redosificación
Temperatura corporal: La hipotermia moderada (34-36 °C) genera vasoconstricción reduciendo el flujo sanguíneo al tejido celular subcutáneo, se considera aumenta seis veces el riesgo de ISQ.
Glucemia: Mantener glucemia 120-160 mg/dl en el posquirurgico (2-3 dias) disminuye el riesgo ISQ
Fluidoterapia: la sobrehidratacion genera edema de tejidos afectando la cicatrización y por lo tanto aumentando el riesgo ISQ

Fisiopatología

El presentar una ISQ ha sido estudiado por el International Wound Infection Institute (IWII) que ha descrito cinco etapas las cuales presentan manifestaciones específicas las cuales nos permiten identificar la etapa (Tabla 4) (7).

Tabla 4. Etapas de Infección de Sitio Quirúrgico según International Wound Infection Institute (IWII) (7)					
Contamina- ción	Colonización	Infección Local de la Herida Oculta (sutil)	Infección local de la herida manifiesta (clásica)	Propagación de la Infección	Infección Sistémica
Microorganis- mos presentes en la herida pero que no proliferan	Microorganis- mos presentes; proliferación limitada	-Hipergranula- ción -Sangrado -Granulación friable	-Eritema -Calor local -Hinchazón -Secreción purulenta	-Expansión de la induración -Propagación del eritema -infangitis	-Malestar -Letargo o deterioro general inespecífico
No despierta ninguna reacción significativa del hospedador	No despierta ninguna reacción significativa del hospedador	Formación de puente epitelial y de bolsas en el tejido de granulación	Rotura y agrandamien- to de la herida	-Crepitación - Rotura/ dehiscencia de la herida con o sin lesiones satélites	-Pérdida de apetito -Fiebre/ pirexia -Sepsis grave -Choque séptico Fallo orgánico

Tabla 4. Etapas de Infección de Sitio Quirúrgico según International Wound Infection Institute (IWII) (7)

Contamina- ción	Colonización	Infeccion Local de la Herida Oculta (sutil)	Infección local de la herida manifiesta (clásica)	Propagación de la Infección	Infección Sistémica
no se observa clínicamente retraso en la cicatrización	No se observa clínicamente retraso en la cicatrización de la herida	-Aumento del exudado - Retraso en la cicatrización de la herida más allá de lo esperado	- Dolor nuevo o creciente -Aumento del mal olor	-Inflamación, hinchazón de los ganglios linfáticos	-Fallo orgánico - Muerte

Clasificación

Por otro lado ISQ en México debe cumplir criterios clínicos y/o de laboratorio (Tabla 5), además en la vigilancia epidemiológica hospitalaria la ISQ presentan una nueva clasificación según la profundidad del compromiso de los tejidos (Tabla 6) en el Manual de Procedimientos Estandarizados para la vigilancia epidemiología de las infecciones asociadas a la atención de la salud 2024 (1)

Tabla 5. Definiciones para diagnóstico de Infección de sitio quirúrgico (1).

Definida clínicamente

Cumple con criterios clínicos sin identificar el agente etiológico por laboratorio.

Confirmada por laboratorio de microbiología

Cumple con criterios clínicos y se identifica al menos un agente microbiológico mediante

Tabla 6. Clasificación de Infección de Sitio Quirúrgico de acuerdo a la Profundidad según el Manual de Procedimientos Estandarizados para la vigilancia epidemiología de las infecciones asociadas a la atención de la salud 2024 (1).

Tipos	Definición
Infección Incisional superficial	Infección definida clínicamente o confirmada por laboratorio de microbiología que involucra únicamente la piel y el tejido celular subcutáneo de la incisión, cuyo inicio de signos y síntomas ocurre dentro de los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico donde la fecha de la cirugía se contabiliza como el día 1.
Infección Incisional profunda	Infección definida clínicamente o confirmada por laboratorio de microbiología que involucra la fascia y capas musculares de la incisión, cuyo inicio de signos y síntomas ocurre dentro de los 30 a 90 días posteriores al procedimiento quirúrgico, o hasta un año cuando se colocó un implante, donde la fecha de la cirugía se contabiliza como el día 1.
Infección de órganos y espacios	Infección definida clínicamente o confirmada por laboratorio de microbiología que involucra cualquier parte de la anatomía (órganos o espacios) diferentes a la incisión, los cuales fueron abiertos o manipulados durante el procedimiento quirúrgico, cuyo inicio de signos y síntomas ocurre dentro de los 30 a 90 días posteriores al procedimiento quirúrgico, o hasta un año cuando se colocó un implante, donde la fecha de la cirugía se contabiliza como el día 1.

Los Criterios clínicos establecidos en el Manual de Procedimientos Estandarizados para la vigilancia epidemiología de las infecciones asociadas a la atención de la salud 2024 para la clasificación de ISQ (Tabla 7) (1).

Tabla 7. Manifestaciones clínicas de la Infección de Sitio Quirúrgico de acuerdo a la profundidad (1)		
Infección Incisional superficial	Infección Incisional profunda	Infección de órganos y espacios
Al menos uno de los siguientes signos, síntomas o circunstancias: • Secreción purulenta de la incisión a nivel superficial • Dolor localizado o hipersensibilidad • Eritema • Calor en la zona • Inflamación localizada de la zona • La incisión superficial es abierta deliberadamente por el cirujano/médico a cargo • El cirujano o médico a cargo del paciente diagnóstica infección de sitio quirúrgico superficial.	Al menos uno de los siguientes signos, síntomas o circunstancias: • Fiebre • Secreción purulenta de la incisión a nivel profundo • Dolor localizado o hipersensibilidad • Absceso u otra evidencia de infección que involucra la incisión profunda (puede ser detectado clínicamente o mediante un examen anatómico macroscópico, examen histopatológico o pruebas de diagnóstico por imagen). • Dehiscencia de herida espontánea o deliberadamente abierta por el cirujano o médico tratante • El cirujano o médico a cargo del paciente	Al menos uno de los siguientes signos, síntomas o circunstancias: • Secreción purulenta por algún drenaje colocado en el órgano y espacio. • Absceso u otra evidencia de infección en órgano o espacio de la cirugía (evidenciado por examen histopatológico o pruebas de diagnóstico por imagen o exploración física)

Por otro lado la clasificación de las heridas de acuerdo a Alterimer es en cuatro categorías de acuerdo a las condiciones que se presenten previas o durante el procedimiento quirúrgico (Tabla 8) (2,4).

Tabla 8. Clasificación de Heridas según Alternare (2,8)			
Heridas limpias	Heridas limpias-contaminadas	Heridas contaminadas	Heridas sucias e infectadas
-Cirugías electivas en condiciones estériles a las cuales se realiza cierre primario, sin violacion de técnica	-Heridas que se contaminan por la entrada en una viscera con minima salida de su contenido	-Heridas traumáticas recientes, heridas penetrantes y cirugías en las que se viola	- Heridas que clinicamente se consideran infectadas previas a la cirugía
-Sin drenaje	-Presentan floral considerada normal		
-Se excluyen procedimientos: cavidad orofaríngea, tracto respiratorio, gastrointestinal o	Ejemplos: Apendicectomias, Vaginales	Ejemplos: Masaje cardiaco abierto de urgencia	Ejemplos: vísceras perforadas, abscesos, o heridas traumáticas antiguas

Profilaxis

La profilaxis antibiótica es una de las principales medidas para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y debe combinarse con estrategias de control de infecciones, ya que reduce su incidencia y, con ello, la morbilidad y mortalidad asociadas, según el tipo de procedimiento a realizar. Sin embargo, no todas las cirugías requieren la administración de

antibióticos prequirúrgicos. Su uso indiscriminado, incluso en intervenciones donde no es necesario, puede generar riesgos para la salud futura de los pacientes, alterando la relación riesgo-beneficio (2,4,9).

La eficacia de la profilaxis antibiótica depende de su indicación adecuada, es decir, cuando el beneficio supera el riesgo. Se recomienda en casos como cirugía limpia-contaminada, cirugía limpia en órganos donde una infección tendría consecuencias catastróficas (por ejemplo, corazón o sistema nervioso central) y cirugía limpia con uso de material protésico de 15 a 30 minutos previos al procedimiento quirúrgico, sin embargo en la literatura esta hasta 24 horas previas a la incisión (4,18).

La profilaxis antimicrobiana es indicada de preferencia parenteral apropiados antes de la incisión en la piel en todos los procedimientos se considera una recomendación categoría IA (alta calidad), en el caso no de la profilaxis no parenteral no existe evidencia entre los beneficios y daños con la irrigación antimicrobiana intraoperatoria (por ejemplo, tejidos intraabdominales, profundos o subcutáneos) para la prevención de ISQ (19).

En la literatura, las cefalosporinas de primera generación, como la cefazolina, se consideran el fármaco de elección debido a su amplio espectro, vida media prolongada (1,8 h), baja toxicidad y buena tolerancia en cirugías limpias y la mayoría de las limpias-contaminadas, o En cambio, en heridas contaminadas o sucias, el uso de antibióticos es de carácter terapéutico y no profiláctico (2). Pueden usarse también cefalosporinas de segunda generación como la cefoxitina o de tercera generación como la ceftriaxona (18).

La terapia antimicrobiana más adecuada dependerá del antibiograma previo a su inicio, se han realizado estudios para evaluar la relación entre el manejo de antibióticos y el nivel sérico de albúmina. Se observó que un descenso de 1 g/dL se asoció con una disminución en la respuesta al tratamiento antimicrobiano debido a alteraciones en la farmacocinética, lo que impide alcanzar concentraciones adecuadas del fármaco en el sitio de infección (9).

Tabla 9. Farmacocinética de los antibióticos mas comúnmente utilizados en profilaxis antibiótica y su relación con proteínas plásticas (albúmina) (9).

B-Lactamico: Ceftriaxona	- Unión a proteínas del 85-95% - Hipoalbuminemia aumentan la fracción no unida generando reacciones adversas a medicamentos
Ertapenem	- Unión a proteínas 92-95% - Se ha asociado con mayor mortalidad en pacientes con hipoalbuminemia - Se indica dosis con intervalos o infusión continua para lograr concentraciones óptimas
Aminoglucósidos: Amikacina	-La concentración sérica de albúmina es un predictor de nefrotoxicidad
Vancomicina	- La hipoalbuminemia aumenta el riesgo de presentar concentraciones tóxicas

Otro tipo de manejo para la ISQ es el uso de apósitos antimicrobianos los cuales se elaboran principalmente quinolonas, tetraciclinas, aminoglucósidos y cefalosporina, los cuales tienen una actividad bacteriostática o bactericida (20).

Tabla 10. Apósitos antimicrobianos usados en Infecciones de Sitio Quirúrgico (2)

Clase	Farmaco	Material del apósito	Bacterias
Quinolonas	Amoxicilina	Esponjas flexibles de celulosa bacteriana	<i>E. coli</i> , <i>C. albicans</i> <i>S. aureus</i>
	Ciprofloxacino	Películas de alginato de calcio	<i>E. coli</i> <i>S. aureus</i> <i>P. aeruginosa</i>

Tabla 10. Apósitos antimicrobianos usados en Infecciones de Sitio Quirúrgico (2)			
Clase	Farmaco	Material del aposio	Bacterias
		Películas y esterillas de nanofibras de povidona	<i>E. coli</i> <i>Bacillus subtilis</i>
		Fibras electrohiladas a base de polímeros termorresponsivos poli(N-isopropilacrilamida) y poli(ácido L-láctico-co-ε-	<i>E. coli</i> <i>S. aureus</i>
		Hidrogeles de colágeno modificado con 2-hidroxietil metacrilato/	<i>S. aureus</i>
Tetraciclina	Tetraciclina	Tejido de algodón recubierto con quitosano-poli(vinilpirrolidona)-PEG	<i>E. coli</i> <i>S. aureus</i>
	Doxiciclina	Esterillas de nanofibras de poli(ácido acrílico)	<i>S. aureus</i> <i>Streptococcus agalactiae</i>
Aminoglucosidos	Gentamicina	Películas delgadas de colágeno, quitosano y ácido	<i>E. coli</i> <i>S. aureus</i> <i>P. aeruginosa</i>

Tabla 10. Apósitos antimicrobianos usados en Infecciones de Sitio Quirúrgico (2)			
Clase	Farmaco	Material del aposio	Bacterias
	Kanamicina	Carboximetilcelulos a sódica cargada con agentes antibiofilm (xilitol y ácido etilendiaminotetraacético)	<i>S. aureus</i> <i>Bacillus subtilis</i> <i>P. aeruginosa</i> <i>E. coli</i>
Cefalosporina	Cefuroxima y Cefepima	Nanofibras preparadas con una combinación de óxido de polietileno y ácido hialurónico.	<i>Listeria monocytogenes</i> <i>P. aeruginosa</i>
		Compuesto nanoestructurado biocompatible basado en biopolímeros de origen natural	<i>E. coli</i> <i>S. aureus</i>

VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) representan una de las complicaciones más frecuentes y relevantes en el ámbito hospitalario, ya que incrementan la morbilidad, prolongan la estancia hospitalaria y elevan los costos de atención. Diversos factores predisponen al desarrollo de ISQ, entre los que destaca el estado nutricional del paciente, particularmente la desnutrición, la cual puede comprometer la respuesta inmunológica y la capacidad de cicatrización de los tejidos.

En este contexto, la hipoalbuminemia —niveles séricos bajos de albúmina— es un marcador comúnmente utilizado para evaluar el estado nutricional de los pacientes hospitalizados. Se ha reportado en múltiples estudios que pacientes con hipoalbuminemia preoperatoria tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones infecciosas, incluyendo ISQ, debido a una menor respuesta inflamatoria, alteración en la síntesis de colágeno y una menor perfusión tisular.

En el Hospital General Regional No. 1 de Charo, Michoacán, no se cuenta con evidencia local suficiente que relacione de manera directa la desnutrición —valorada mediante hipoalbuminemia— con la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes del servicio de Cirugía General. La falta de estudios que evalúen esta asociación limita la implementación de estrategias preventivas basadas en la optimización del estado nutricional de los pacientes quirúrgicos.

Por lo que el presente busca responde la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe una relación significativa entre la desnutrición clasificada por hipoalbuminemia y el desarrollo de ISQ en los pacientes postoperados en el Hospital General Regional No.1 Charo, de marzo de 2024 y marzo de 2025?

IX. JUSTIFICACIÓN

La desnutrición es una condición clínica frecuentemente subdiagnosticada en el entorno hospitalario, especialmente en pacientes quirúrgicos, durante su ingreso y estancia intrahospitalaria el solicitar laboratorios se pueden solicitar marcadores bioquímicos utilizados para evaluar el estado nutricional, la albúmina sérica se destaca en la literatura por su utilidad clínica y facilidad de medición para valorar la asociación entre niveles bajos de albúmina (hipoalbuminemia <3.5 mg/dl) lo que puede afectar de manera significativa el pronóstico postoperatorio, aumento de riesgo de complicaciones postquirúrgicas, principalmente infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) (1,12)

Las ISQ representan una de las principales causas de morbilidad hospitalaria, generando un impacto negativo en la recuperación del paciente, prolongando la estancia intrahospitalaria, aumentando los costos institucionales y comprometiendo la calidad de la atención. A pesar de estos efectos adversos, en muchos servicios de salud no se evalúa de forma sistemática el estado nutricional como parte de la preparación preoperatoria, lo cual limita la implementación de medidas preventivas efectivas.

En el Hospital General Regional No. 1 de Charo, Michoacán, no se dispone actualmente de estudios que analicen la influencia de la desnutrición medida por hipoalbuminemia en la aparición de ISQ en el servicio de Cirugía General. La realización de esta investigación es de gran relevancia, ya que permitirá identificar si existe una relación significativa entre estos factores, lo cual podría servir como base para desarrollar protocolos de tamizaje nutricional y estrategias de intervención nutricional preoperatoria.

Adicionalmente, este estudio puede contribuir a una mejor comprensión del impacto de la desnutrición en los resultados clínicos, facilitando una atención más integral y personalizada a los pacientes quirúrgicos. Asimismo, podría promover la incorporación rutinaria de la valoración nutricional en la práctica médica, optimizando los recursos institucionales y mejorando la calidad del servicio ofrecido.

Por tanto, esta investigación no solo es pertinente desde el punto de vista clínico y epidemiológico, sino también desde una perspectiva de salud pública y gestión hospitalaria, al buscar reducir complicaciones prevenibles a través de una intervención costo-efectiva y fácilmente aplicable.

Así mismo, existe la factibilidad para la realización de este estudio, ya que contamos con los recursos físico, materiales y humanos para brindar atención a este tipo de pacientes.

X. HIPOTESIS

La desnutrición valorada por los niveles de hipoalbuminemia (<3.5 g/dl) en pacientes postoperados en el servicio de Cirugía General de Hospital General Regional 1 Charo, Michoacán es un factor de riesgo de desarrollar infecciones de sitio quirúrgico.

XI. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la relación entre la desnutrición clasificada por hipoalbuminemia para el desarrollo de Infecciones de Sitio Quirúrgico (ISQ) en pacientes postoperados en el servicio de Cirugía General de Hospital General Regional 1 Charo, Michoacán, de marzo de 2024 y marzo de 2025.

Objetivos específicos

1. Identificar las características sociodemográficas en pacientes incluidos en el estudio
2. Determinar la frecuencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes incluidos en el estudio
3. Analizar los niveles de la albúmina en pacientes postoperados incluidos en el estudio
4. Identificar el tipo de cirugía que se realizó (urgencia o electiva) para el desarrollo de ISQ
5. Identificar los días la estancia intrahospitalaria en pacientes incluidos en el estudio

XII. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

El estudio que se realizó es de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

Población de estudio

Pacientes postoperados con Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) en pacientes del servicio de Cirugía General del Hospital General Regional 1 Charo Michoacán con reporte de albúmina sérica en los estudios durante su estancia intrahospitalaria.

Tamaño de la Muestra

Pacientes postoperados con ISQ con laboratorios que reporten albúmina sérica durante la hospitalización.

El tamaño de la muestra es no probabilístico por lo que se consideran a los pacientes que ingresaron de marzo de 2024 a marzo de 2025 que cumplan los criterios de selección.

Criterios de Selección

- Criterios de inclusión

- Pacientes con infección de sitio quirúrgico
- Que hayan ingresado en el periodo marzo 2024 a marzo 2025 en el servicio de cirugía general del Hospital General Regional 1 Charo, Michoacán
- Reporte de laboratorio con albúmina sérica

- Criterios de exclusión

- Pacientes con albúmina baja previa a su cirugía
- Pacientes operados fuera de la unidad hospitalaria

- Criterios de eliminación

- Datos incompletos en expediente clínico

Descripción de Variables

- Variable Dependiente:

Infección de Sitio Quirúrgico (variable que se observa para determinar si es afectada por la desnutrición).

- Variable Independiente:

Desnutrición determinado por albúmina, días de estancia, comorbilidades, edad, sexo, tipo de cirugía, entre otras.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición
Sexo	Condición biológica que distingue a los seres humanos como masculinos o femeninos, con base en sus características sexuales.	Se registrará como masculino o femenino, de acuerdo con lo consignado en el expediente clínico del paciente.	Cualitativo	-Femenino -Masculino

Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento	De acuerdo con el número de años vividos	Cuantitativa	Edad en años
Comorbilidades	Presencia de enfermedades crónicas o condiciones médicas adicionales que coexisten con la enfermedad principal del paciente.	Se registrará la presencia de enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, Enfermedad Renal Crónica, Cardiopatía según el expediente clínico.	Cualitativa	-Con Comorbilidades -Sin comorbilidades
Tabaquismo	Consumo habitual de productos derivados del tabaco, especialmente cigarrillos, considerado un factor de riesgo para múltiples enfermedades.	Se considerará tabaquismo positivo cuando el paciente refiera consumo actual o reciente (últimos 6 meses) de tabaco, documentado en la historia clínica.	Cualitativo	-Si -No

Tipo de Cirugía	Las cirugías electivas son aquellas programadas con anticipación, generalmente en pacientes estables. Las cirugías de urgencia son procedimientos que deben realizarse inmediatamente o en un corto plazo para preservar la vida, la función de un órgano o prevenir complicaciones graves.	La clasificación será determinada con base en el registro en la nota quirúrgica del expediente clínico. Electiva: cuando la intervención fue programada con antelación, sin riesgo vital inmediato. Urgencia: cuando la intervención fue realizada en un corto periodo tras el ingreso, debido a una condición clínica aguda que requiere tratamiento inmediato.	Cualitativa	-Electiva -Urgencia
Tipo de Herida Quirúrgica	Clasificación del procedimiento quirúrgico según su finalidad, técnica y características anatómicas involucradas.	Se clasificará según el tipo de procedimiento realizado en cirugía general	Cualitativa	-Limpia -Limpia-Contaminada -Contaminada -Sucia
Infección de sitio quirúrgico	Es una complicación postoperatoria que ocurre en el área del cuerpo donde se realizó una intervención quirúrgica.	Se considerará ISQ cuando esté documentada clínicamente, por laboratorios o con un cultivo positivo	Cualitativa	-Presente -Ausente

Tipo de Infección de Sitio Quirúrgico	Clasificación del sitio quirúrgico en función del riesgo de contaminación, según criterios del Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	Se clasificará con base en el reporte operatorio y el tipo de cirugía realizada, bajo la clasificación estándar de heridas quirúrgicas.	Cualitativa	-Superficial -Profunda -Organos y espacios
Días de Estancia intrahospitalaria	Tiempo total que un paciente permanece en un centro médico, hospital, clínica o establecimiento sanitario	Se registrará en días completos a partir de la fecha de ingreso hasta la fecha de alta, excluyendo las estancias en áreas no relacionadas con el procedimiento quirúrgico. La estancia intrahospitalaria esta relacionada con los gastos y recursos	Cuantitativa	Días -0-5 días -6-10 días -11-15 días ->16 días

Albumina	Es una proteína plasmática sintetizada por el hígado, la cual disminuye como consecuencia de la repriorización de la actividad hepática hacia la síntesis de reactantes de fase aguda. Indicador más usado y confiable del estado nutricional de los pacientes	Se considerará hipoalbuminemia cuando los niveles séricos de albúmina sean menores a 3.5 g/dL, medidos en laboratorio clínico a través de muestra de sangre venosa en el periodo preoperatorio o dentro de las primeras 24 horas postoperatorias.	Cuantitativa	Grados de Desnutrición -Normal: >3.5 g/dl -Leve: 3-3.4 g/dl -Moderada: 2.5-2.9 g/dl -Grave: <2.4 g/dl
Leucocitos	Elevación anormal del número de leucocitos en sangre, como respuesta fisiológica a infecciones, inflamación u otros estímulos.	Recuento total de leucocitos en sangre periférica <4000 o >12 000 o >10% células inmaduras reportado en estudios de laboratorio pre o postoperatorios inmediatos.	Cualitativa	-Si -No

Cultivo	El cultivo microbiológico es un procedimiento de laboratorio que permite identificar la presencia y tipo de microorganismos (bacterias, hongos, etc.) en una muestra clínica, mediante su crecimiento en medios específicos bajo condiciones controladas. Es una herramienta clave para el diagnóstico de infecciones.	Se considerará cultivo positivo cuando se detecte crecimiento bacteriano o fúngico en una muestra tomada del sitio quirúrgico infectado, conforme al reporte del laboratorio de microbiología. La muestra debe haber sido tomada en condiciones estériles por personal médico y procesada según los protocolos del hospital. Se registrará también el tipo de microorganismo identificado y su sensibilidad a antibióticos (antibiograma), si está disponible.	Cualitativo	-Si -No
---------	---	---	-------------	------------

Descripción operativa del estudio

Previo aprobación del Comité Local de Investigación y de Ética en Investigación en Salud del IMSS y de la Directora del Hospital General Regional 1 Charo Michoacán (anexo 1).

Una vez autorizado se procedió a la identificación de los pacientes elegibles del periodo comprendido marzo 2024 a marzo 2025, considerando los criterios de inclusión, exclusión y eliminación se registraron los datos de cada una de las unidades de observación; a través de los cuales se generó registros físicos y digitales que se localizarán en los expedientes; además de los registros obtenidos y comparados a fin de eliminar datos repetidos de las unidades de observación elegibles.

Para cada paciente se registró infección de sitio quirúrgico, sexo, tipo de cirugía, días de estancia intrahospitalaria, albúmina sérica obtenida la plataforma de laboratorios “Pasteur” usada en la unidad

Se vaciaron los datos obtenidos a través de las unidades de observación en de las herramientas de recolección generadas destinadas con este propósito por parte del investigador responsable e identificando de manera integral cada uno de los datos a fin de contar con toda la información.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos de la investigación se archivaron en una computadora personal con procesador M1 AMR SuitWork. Todos los datos se recabaron en una base de datos en el Excel V. 2010 para ser procesados en el paquete estadístico Stata v. 14. Se realizó análisis descriptivo, frecuencias simples y bivariadas, así como medidas de tendencia central y dispersión. Se realizó estadística inferencial t de student, prueba exacta de Fisher y Anova post hoc Bonferroni.

Aspectos Éticos y Legales

La realización de este protocolo está apegada y cumple con los principios y normas éticas propuestas en la declaración de Helsinki de 1975, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Procurando en todo momento el cuidado en cuanto a la seguridad y bienestar de los pacientes, cumpliendo con un apego a los principios del Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).

Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud en su título segundo, capítulo 1, artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Artículo 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal. Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasificó como sin riesgo, ya que es un estudio retrospectivo en el que se realizará la revisión de expedientes clínicos.

Al ser un estudio retrospectivo no se aplicó un consentimiento informado, según el artículo 20.

Recursos y Financiamiento

Recursos Físicos

- o Hospital General Regional No.1 Charo Michoacán
- o Expedientes en Archivo Clínico
- o Censos del 2024-2025 del Servicio de Cirugía General

Recursos Materiales

- o Expediente Clínico
- o Equipo de computo
- o Base de datos en sistema de cómputo
- o Formato de recolección de datos

Recursos Financieros

No se presentan gastos que genere la investigación ya que es retrospectiva

Factibilidad

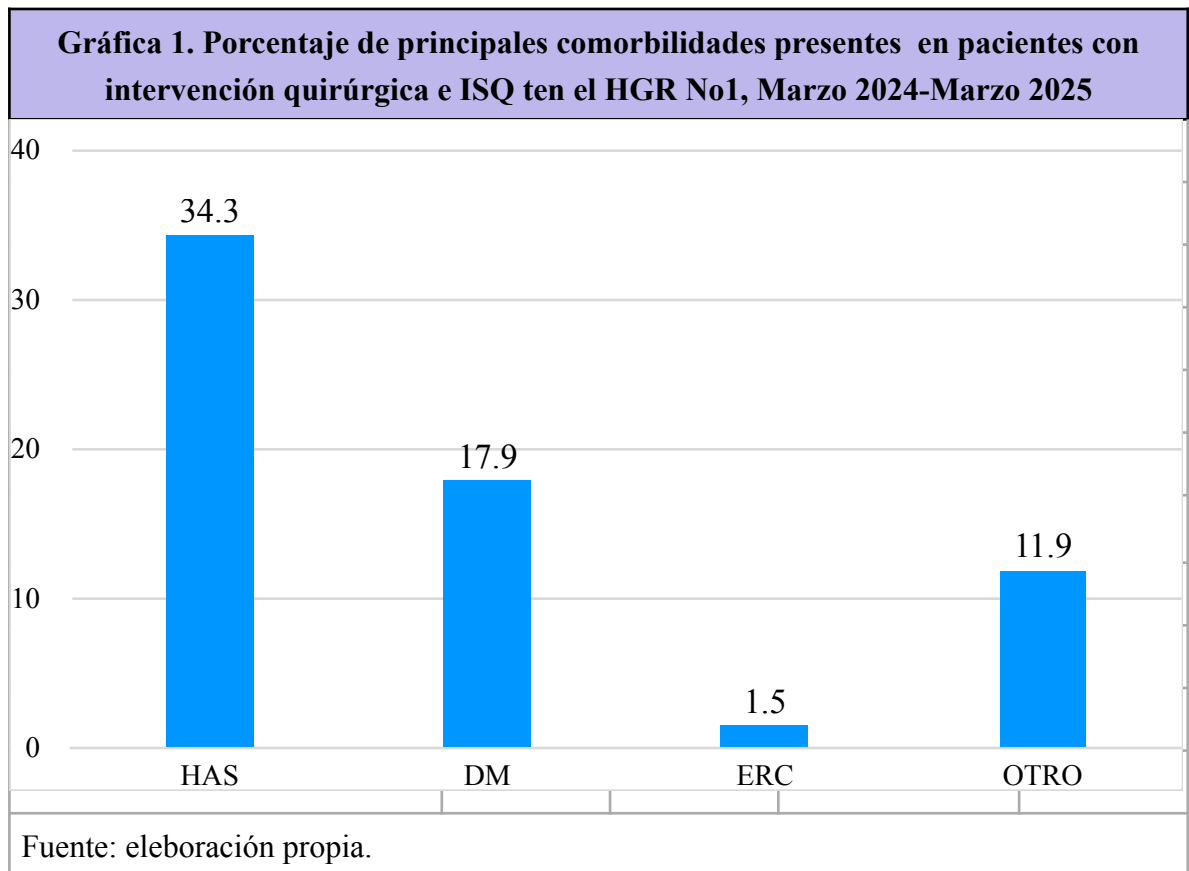
Es un estudio factible debido a que los datos para realizarlo se encuentran dentro del expediente clínico en Archivo clínico así como en sistema electrónico del hospital, los datos para elección de los participantes se obtendrán de los censos que se presentan el Jefatura de Cirugía General en el Hospital General Regional No 1 Charo Michoacán.

XIII. RESULTADOS

Se estudiaron 67 paciente intervenidas quirúrgicamente y que presentaron sospecha de alguna infección de sitio quirúrgico, dentro de los cuales el 55.2% fueron mujeres. Se realizó la prueba de normalidad estadística Shapiro Wilk obteniendo una $p= 0.5460$, por lo que concluimos que la distribución de la población es normal. La media de edad fue de 56.1 (± 16.2 años) , con un mínimo de edad de 17 y un máximo de 92 años. Respecto a los factores de riesgo identificados el 40.3% de los pacientes tuvieron al menos una comorbilidad y solo el 13.4% tenía tabaquismo activo (Tabla 11).

Tabla 11. Características sociodemográficas de pacientes con intervención quirúrgica e ISQ ten el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025				
	Media (DE)	Mediana	Mínimos	Máximos
Edad (años)	56.1(16.2)	59	17	92
Sexo	Frecuencia		Porcentaje	
Femenino	37		55.2	
Masculino	30		44.8	
Comorbilidades	27		40.3	
Tabaquismo	9		13.4	
Fuente: elaboración propia.				

En relación con las comorbilidades, la más prevalente fue la hipertensión arterial sistémica (HAS) con 34.3%, seguida por la diabetes mellitus (DM) con 17.9% (Gráfica 1).



De acuerdo a los procedimientos realizados que desarrollaron ISQ las cirugías gastrointestinales (abierta 30% (n=18) y laparoscópica 20% (n=12)) fueron las más frecuentes (Tabla 12).

Se observó que el 86% de las heridas fueron clasificadas como no limpias (60% limpia-contaminada y 26% contaminada). El tipo de cirugía se distribuyó casi equitativamente entre cirugías programadas 52% y de urgencia 48% (Tabla 12).

Tabla 12. Características quirúrgicas de pacientes con intervención quirúrgica e ISQ ten el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025		
Procedimiento quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje
Cx gastrointestinal abierta	18	30.0
Cx gastrointestinal laparoscopica	12	20.0
Plastias	5	8.3
Cirugía urológica	5	8.3
Colocación de Catéter de DP	3	5.0
Amputacion de miembros pelvicos	3	5.0
Restitución del tránsito intestinal	2	3.3
Rutina de ovario	2	3.3
Torocatomía	1	1.7
Otros	9	15.0
Clasificación de la herida quirúrgica	Frecuencia	Porcentaje
Limpia	7	14.0
Limpia contaminada	30	60.0
Contaminada	13	26.0
Tipo de cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Programada	26	52.0
Urgencias	24	48.0
Fuente: elaboración propia.		

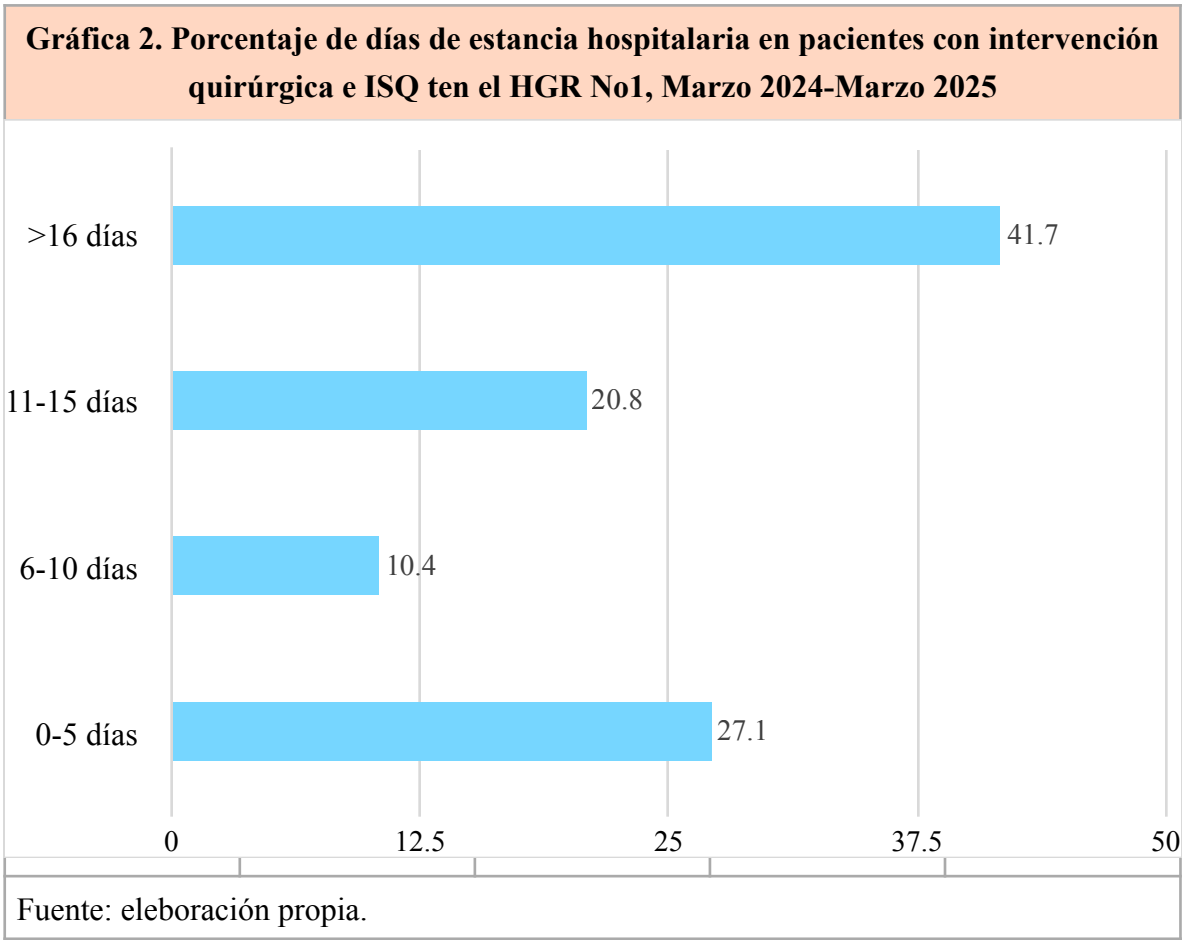
La ISQ se confirmó en 47 pacientes 70.2% (n=47) por estudios de laboratorio, clínicos o de imagen, de los cuales se clasificaron de acuerdo a su profundidad superficial en el 64.2%, profunda en el 10.5% y de órganos/espacios en el 23.4%. Durante su abordaje diagnóstico se realizó cultivo con aislamiento microbiológico en el 50.8% de los casos, predominando enterobacterias como *E. coli* BLEE positiva (20.9%) y negativa (11.9%), así como *Enterococcus faecalis*(14.9%) y *Klebsiella pneumoniae* BLEE positiva (7.5%). mientras que de los cultivos realizados no se presentó crecimiento un 3% (Tabla 13).

En cuanto al tratamiento antibiótico dirigido por antibiograma los microorganismos aislados son principalmente sensibles los carbapenémicos con un total de 10.5 % como monoterapia o en combinación con otro antibiótico (Tabla 13).

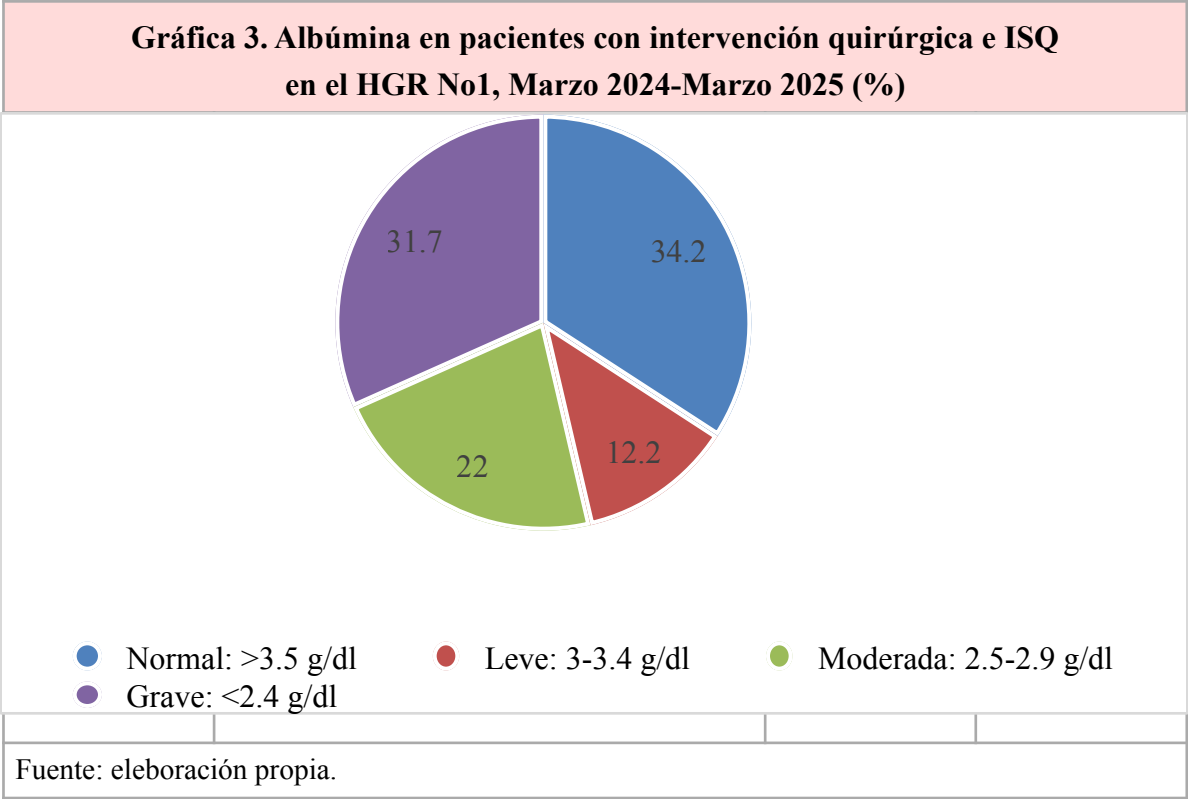
Tabla 13. Características de la ISQ de pacientes con intervención quirúrgica en el HGR No1, Marzo 2024-Marzo 2025		
	Frecuencia	Porcentaje
Confirmación de ISQ	47	70.2
Tipo de ISQ		
Superficial	24	64.2
Profunda	7	10.5
De órganos y espacios	16	23.4
Realizó cultivo	34	50.8
Aislamiento microbiológico		
E. Coli BLEE Positivo	14	20.9
Enterococcus Faecalis	10	14.9
E. Coli BLEE Negativo	8	11.9
Klebsiella pneumoniae BLEE Positivo	5	7.5
Enterococcus Faecium	4	6.0

Acinetobacter Baumannii complex	3	4.5
Pseudomona aeruginosa	2	3.0
Staphylococcus aureus	2	3.0
Staphylococcus epidermidis	2	3.0
Klebsiella oxytoca BLEE positivo	1	1.5
Klebsiella oxytoca BLEE negativo	1	1.5
Staphylococcus haemolyticus	1	1.5
Enterobacter aerogenes	1	1.5
Sin crecimiento	2	3.0
Tratamiento antibiótico	Frecuencia	Porcentaje
Meropenem	2	3.0
Meropenem/Peraciclina/Tazobactam	1	1.5
Cefemipe/vancomicina	1	1.5
Cindamicina/Ciprofloxacino	1	1.5
Carbapenemico	1	1.5
Ertapenem	1	1.5
Imipenenm	1	1.5
Meropenem/Vancomicina	1	1.5
Metronidazol/Ciprofloxacino	1	1.5
Vancomicina	1	1.5
Fuente: elaboración propia.		

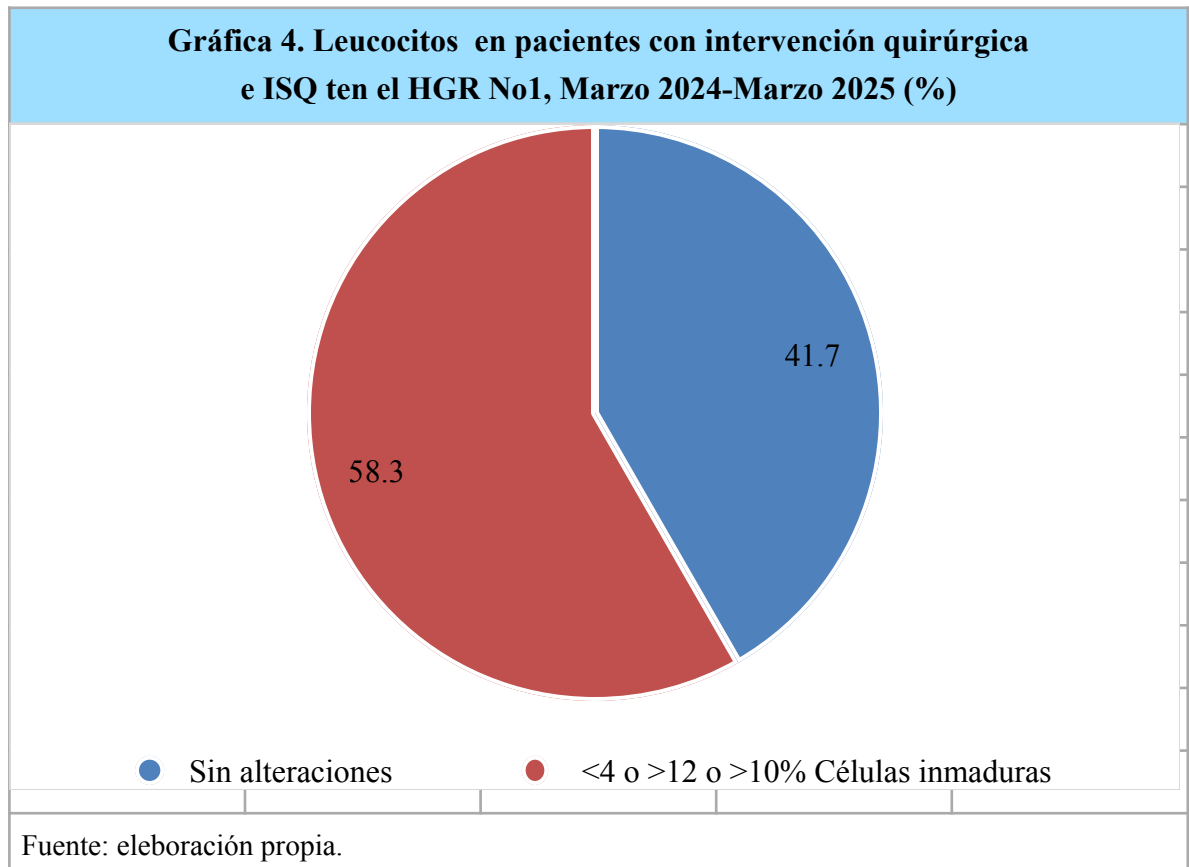
La estancia hospitalaria se prolongó significativamente: 41.7% de los pacientes superaron los 16 días (Gráfica 2).



En cuanto al desarrollo de ISQ en pacientes postoperados se presentó en el 65.9% algún grado de hipoalbuminemia (31.7% grave, 22% moderada y 12.2% leve) (Gráfica 3).



De acuerdo a los laboratorios de ingreso realizados en el paciente con ISQ se reportaron con alteración en el reporte de leucocitos el 58.3% justificando el uso de terapia empírica para el manejo inicial. (Gráfica 4)

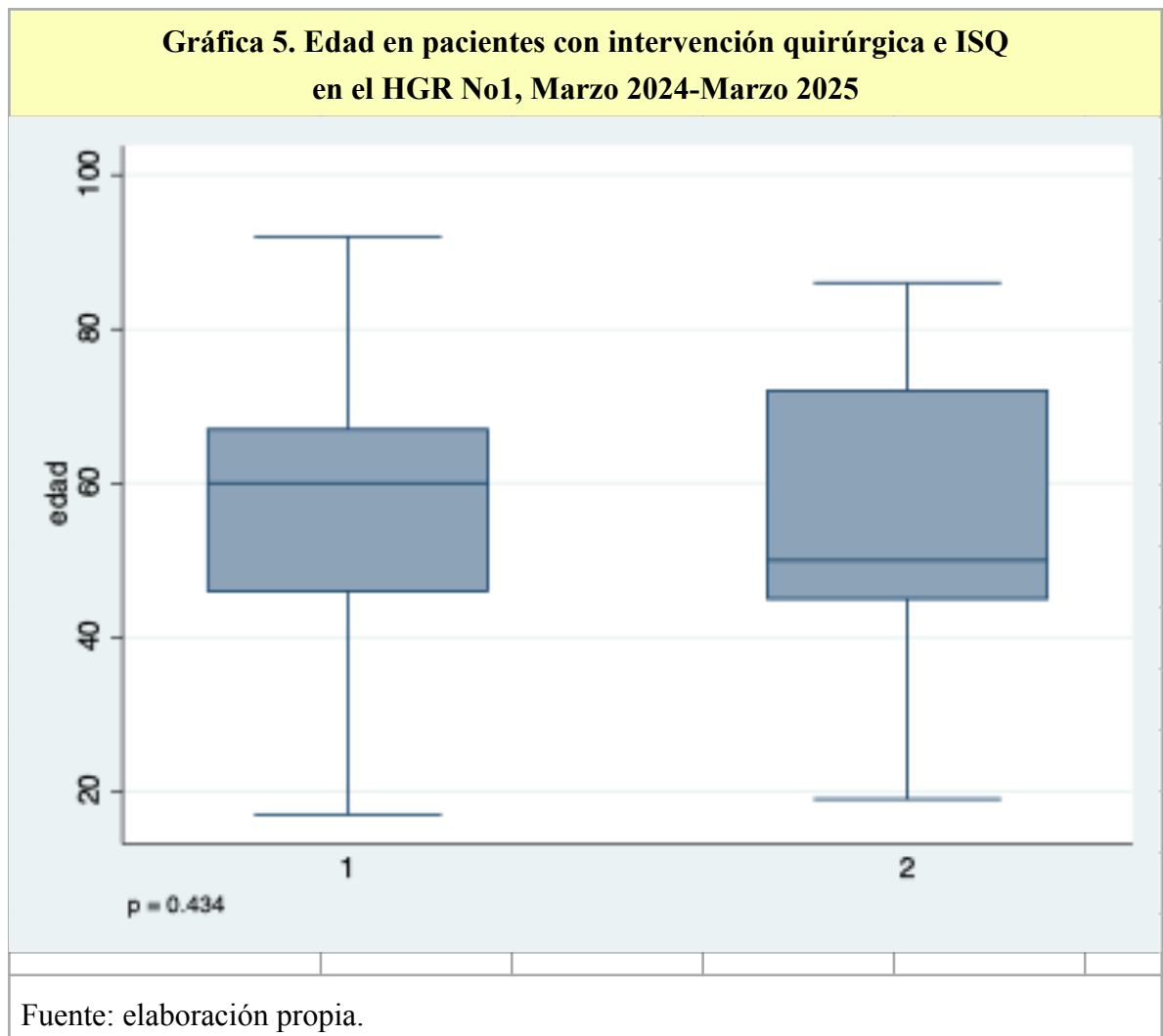


El análisis inferencial evidenció asociación significativa entre la presencia de comorbilidades y el desarrollo de ISQ ($p=0.000$). El 63.4% de los pacientes con ISQ presentaron hipoalbuminemia, frente al 34.1% de los que no desarrollaron infección. Sin embargo, al compararlo con los pacientes sin hipoalbuminemia, la diferencia no alcanzó significación estadística ($p=0.659$). Por otro lado, la albúmina, analizada como variable categorizada, la prueba estadística mostró una tendencia cercana a la significancia ($p=0.059$). No se encontraron diferencias por sexo ($p=0.981$) ni por tipo de cirugía ($p=0.531$). La edad tampoco se asoció a ISQ ($p=0.434$) (Tabla 14).

Tabla 14. Factores de riesgo para el desarrollo de ISQ en pacientes con intervención quirúrgica, HGR No 1, Marzo 2024-Marzo 2025

	ISQ				p
	Sí		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Hipoalbuminemia	26	63.4	14	34.1	0.659*
Sin hipoalbuminemia	1	2.4	0	0	
Albumina categorizada					
Normal: >3.5 g/dl	14	35	0	0	0.059**
Leve: 3-3.4 g/dl	4	10	1	2.5	
Moderada: 2.5-2.9 g/dl	9	22.5	0	0	
Grave: <2.4 g/dl	13	32.5	0	0	
Comorbilidades	26	38.8	1	1.5	0.000*
Sin comorbilidades	21	31.3	19	28.4	
Sexo					
Hombre	21	31.3	9	13.4	0.981** *
Mujer	9	13.4	11	16.4	
Tipo de Cirugía					
Electiva	24	48	23	46	0.531*
Urgencias	2	4	1	2	
*Prueba exacta de Fisher, **Anova, posthoc Bonferroni, ***Chi2					
Fuente: elaboración propia.					

En ambos grupos se observa una amplia dispersión de edades, desde la adolescencia hasta edades avanzadas, con medianas alrededor de la sexta década de la vida. El análisis estadístico no mostró diferencias significativas entre los grupos (t de student, $p=0.434$) (Gráfica 5).



XIV. DISCUSIÓN

En el estudio realizado en el Hospital General Regional No. 1 de Charo, Michoacán, se incluyeron 67 pacientes intervenidos quirúrgicamente que presentaron ISQ. La edad de los pacientes osciló entre los 17 y 92 años, lo que refleja que la ISQ puede desarrollarse tanto en pacientes jóvenes como en adultos mayores, con mayor frecuencia en aquellos de mediana y avanzada edad. En el análisis comparativo, no se encontraron diferencias significativas en la distribución de edad entre los grupos con y sin ISQ ($p=0.434$), lo que coincide con reportes previos donde la edad por sí sola no constituye un predictor independiente como en los descrito por Bravo-Coello et al (2).

Uno de los hallazgos más relevantes en el estudio fue la asociación significativa entre la presencia de comorbilidades y el desarrollo de ISQ ($p=0.000$), donde el 40.3% de los pacientes presentó alguna comorbilidad, siendo la hipertensión arterial la más frecuente (34.3%), seguida de la diabetes mellitus (17.9%) y la enfermedad renal crónica (1.5%). Este resultado coincide con lo reportado por Bravo-Coello et al. y Rodríguez Nájera et al., quienes identifican estas patologías como factores de riesgo relevantes. Debido a que la presencia de enfermedades metabólicas y cardiovasculares que son de alta prevalencia en la población mexicana se deben considerar como condicionantes de complicaciones infecciosas postoperatorias. En este sentido, es de importancia la valoración del paciente y la aplicación de estrategias preventivas las cuales deben centrarse en el control estricto de dichas comorbilidades durante la etapa preoperatoria, especialmente en el ámbito de la cirugía programada (2,4)

Por otro lado, en nuestro estudio el tabaquismo no apareció como variable significativamente asociada al desarrollo de ISQ, ya que fue reportado en el 13.4% ($n=9$) de los pacientes contrarrestando lo descrito por la bibliografía donde se presenta entre 20% y 30% en población, además se menciona al tabaquismo como factor predisponente para el

desarrollo de ISQ, el mecanismo fisiopatológico descrito en la bibliografía es secundario a su efecto sobre la microcirculación, el retraso en la cicatrización y el compromiso inmunológico local, esto señala que los pacientes fumadores tienen riesgo aumentado de complicaciones de herida en comparación con no fumadores, especialmente en cirugías abdominales y ortopédicas, por otro lado Hartmann et al. destaca al tabaquismo como factor que incrementa la incidencia de ISQ, donde se asocia con vasoconstricción, hipoxia tisular y alteración en la respuesta inflamatoria (4,6)

En relación con el estado nutricional, más del 65% de los pacientes de nuestro estudio presentó algún grado de hipoalbuminemia, de los cuales el 31.7% se clasificó en como grave, el 22% a moderada y el 12.2% a leve y solo el 34.2% reportó niveles normales de albúmina. Aunque el análisis dicotómico no mostró asociación estadísticamente significativa ($p=0.659$), al categorizar los niveles de albúmina por severidad se observó una tendencia cercana a la significancia ($p=0.059$), donde los niveles más bajos de albúmina se relacionaron con mayor frecuencia de ISQ. Estos hallazgos son consistentes con la evidencia reciente. Qiu et al. donde demostraron que en la cirugía de columna la hipoalbuminemia preoperatoria se asocia de manera independiente a un mayor riesgo de ISQ, mientras que Chen et al. confirmaron esta asociación en cirugía ortopédica traumatológica, reforzando el valor de la albúmina como marcador predictor para el desarrollo de ISQ. En el ámbito de la cirugía hepatobiliar y pancreática, Kim et al. encontraron que los niveles bajos de albúmina perioperatoria incrementan de manera significativa el riesgo de ISQ. Comparando con los resultados obtenidos en nuestra investigación, estos se alinean con esta tendencia sugiriendo que la hipoalbuminemia constituye un factor clínicamente relevante para el desarrollo de ISQ, y que además contribuye al aumento en la estancia hospitalaria y, por ende, en los costos de en salud (21,23,34).

De manera similar, Liu et al. reportaron en cirugía gastrointestinal que la hipoalbuminemia se correlaciona con un incremento en la incidencia de infección postoperatoria, este hallazgo es concordante con nuestros resultados, los cuales reportan que las cirugías gastrointestinales fueron los procedimientos más frecuentes en los casos que desarrollaron ISQ independientemente el tipo de cirugía: 30% correspondieron a cirugía abierta y 20% a laparoscópica. Además, la clasificación de la herida quirúrgica en la cirugía inicial mostró que el 86% correspondió a heridas no limpias (60% limpia-contaminada y 26% contaminada), lo que explica la elevada incidencia de ISQ encontrada (70.2%). Más recientemente, Zhang et al. observaron en pacientes con cáncer colorrectal que la hipoalbuminemia preoperatoria se asocia con complicaciones de la herida y con una prolongación de la estancia hospitalaria, hallazgo que coincide con nuestros resultados, donde se constató un predominio de heridas potencialmente contaminadas principalmente de cirugías gastrointestinales elevan el riesgo basal de ISQ y se relacionan directamente con un incremento en el tiempo de estancia hospitalaria, en relación con los resultados obtenidos en nuestra investigación el tiempo de estancia hospitalaria mayor de 16 días fue del 41.7% de los pacientes. (22, 25).

En relación con el patrón microbiológico observado en nuestro estudio, fue dominado por enterobacterias multirresistentes y enterococos en el 50.8% de los cultivos realizados, los hallazgos concuerdan con lo descrito en la literatura internacional y en la vigilancia epidemiológica nacional RHOVE, así como con lo reportado por Rodríguez et al., quienes señalan a *Escherichia coli* como el principal agente en infecciones del sitio quirúrgico. De manera consistente, en nuestros reportes donde *E. coli* BLEE positiva fue el patógeno más frecuentemente aislado. Por otro lado, Zhunio et al. identificaron a *E. coli* y *Staphylococcus aureus* como los microorganismos predominantes en hospitales ecuatorianos; sin embargo, en nuestro estudio el aislamiento de *S. aureus* no tuvo relevancia, probablemente debido al predominio de cirugías abdominales, donde la flora entérica constituye el principal reservorio de patógenos asociados a ISQ (1, 3-4).

En nuestro estudio, el patrón de sensibilidad antimicrobiana mostró que los carbapenémicos fueron los antibióticos con mayor eficacia frente a los aislamientos obtenidos, especialmente frente a *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* productoras de BLEE. Este hallazgo es consistente con lo descrito en la vigilancia epidemiológica nacional, donde se advierte el incremento de enterobacterias multirresistentes y se reconoce a los carbapenémicos como fármacos de última línea con elevada tasa de sensibilidad. De igual forma, Rodríguez Nájera et al. y Swanson et al. señalan que la resistencia a cefalosporinas de tercera generación y quinolonas ha obligado a recurrir con mayor frecuencia a carbapenémicos en el tratamiento empírico de infecciones quirúrgicas graves. No obstante, la literatura enfatiza que su uso indiscriminado puede favorecer la emergencia de cepas resistentes, por lo que su empleo debe reservarse a casos justificados y con de políticas estrictas de control antibiótico.

Por otro lado, variables como la edad ($p=0.434$), el sexo femenino 55.2% o masculino 44.8% ($p=0.981$) y el tipo de cirugía urgente (48%) o electiva (52%) ($p=0.531$) no mostraron asociación significativa con el desarrollo ISQ en nuestra serie. Este resultado es concordante con lo descrito en reportes previos, donde, tras ajustar por comorbilidades y estado nutricional, la edad cronológica pierde relevancia como predictor independiente de complicaciones posquirúrgicas infecciosas (2).

Durante el desarrollo de la investigación se identificaron diversas limitaciones. Una de ellas fue la ausencia de determinación de albúmina sérica en algunos pacientes durante su hospitalización, lo que obligó a considerarlos como criterio de exclusión y reduciendo así el tamaño de la población analizada a 67 pacientes por lo que se realizó una muestra no probabilística. Este número limitado condiciona la potencia estadística, especialmente en variables como la hipoalbuminemia, que mostró solo una tendencia cercana a la significancia ($p=0.059$). Asimismo, al tratarse de un estudio retrospectivo basado en la

revisión de expedientes clínicos electrónicos, existió la posibilidad de omisiones o inconsistencias en el registro de datos en la historia clínica y notas de evolución, lo que pudo generar sesgos de información al analizar la relación entre ISQ y variables clínicas como comorbilidades, tipo de herida o clasificación por profundidad.

Otra limitación importante fue que solo el 50.8% de los pacientes con ISQ contaron con cultivo microbiológico, lo que restringe la caracterización del espectro completo de patógenos y puede subestimar la diversidad de microorganismos en comparación con lo reportado en series internacionales con mayores tasas de aislamiento (1,3). Además, en la población estudiada predominó la cirugía gastrointestinal con heridas no limpias (86%), lo que eleva el riesgo basal de ISQ y limita la generalización de los hallazgos a otros contextos quirúrgicos, mientras que estudios comparados incluyen poblaciones más heterogéneas. Finalmente, la baja prevalencia de tabaquismo (13.4%) o la omisión no intencionada durante el interrogatorio así como la ausencia de aislamientos relevantes de *Staphylococcus aureus* contrastan con lo descrito en otras series, lo que refleja tanto las particularidades epidemiológicas locales como el perfil de procedimientos de nuestro hospital (6-7).

XV. CONCLUSIONES

En nuestro estudio se incluyeron 67 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Cirugía General del Hospital General Regional 1 Charo, de los cuales la edad media registrada fue de 56.1 ± 16.2 años, sin diferencia significativa entre los pacientes con y sin ISQ ($p=0.434$), confirmando que edad por sí sola no constituye un predictor independiente de infección en comparación con los resultados sobre la presencia de comorbilidades (HAS 34.3%, DM 17.9%, ERC 1.5%) la cual se asoció de forma significativa con el desarrollo de ISQ ($p=0.000$), reforzando su papel como factores de riesgo relevante en nuestro estudio y en la literatura. En cuanto a la frecuencia de infección de sitio quirúrgico (ISQ) esta se reportó en un 70.2%, predominando la forma superficial (64.2%) y asociándose principalmente a cirugías gastrointestinales con heridas no limpias (86%). Dentro del abordaje al realizar un perfil microbiológico en el aislamiento predominaron enterobacterias multirresistentes (*E. coli* BLEE+ 20.9%, *E. coli* BLEE- 11.9%, *Klebsiella pneumoniae* BLEE+ 7.5%) y enterococos (*Enterococcus faecalis* 14.9%), y siendo los carbapenémicos los antibióticos con mayor sensibilidad reportados confirmado lo investigado en la literatura. Algo que resaltar en los resultados del estudio es el tiempo de estancia intrahospitalaria, el cual se prolongó más de 16 días en el 41.7% de los casos, en concordancia con lo reportado por estudios internacionales que relacionan la ISQ con incremento de días-cama y por consiguiente los costos hospitalarios.

En relación con la hipótesis, la hipoalbuminemia estuvo presente en el 65.8% de los pacientes, siendo grave en el 31.7%. Si bien el análisis dicotómico (<3.5 g/dl) no alcanzó significación estadística ($p=0.659$), al categorizarse por severidad se observó una tendencia cercana a la significancia ($p=0.059$), con mayor frecuencia de ISQ en los niveles moderados y graves. Esto confirma parcialmente la hipótesis planteada, sugiriendo que la hipoalbuminemia es clínicamente relevante. Lo cual se podría llegar a confirmar en un estudio con un mayor número mayor de población.

XVI. RECOMENDACIONES

Como se ha descrito previamente el adecuado control nutricional valorado con la determinación sérica de albúmina así como implementar protocolos estrictos de control de comorbilidades (diabetes, hipertensión, insuficiencia renal crónica) antes de la cirugía programada puede disminuir el riesgo de ISQ, en cuanto a los factores de riesgo modificables el cese del tabaquismo puede disminuir el riesgo de ISQ, relación reportados en la bibliografía.

Por otro lado reforzar las medidas preventivas pero o perioperatorias recomendadas por RHOVE 2024 y CDC 2017 como la profilaxis antibiótica adecuada de acuerdo al tipo de procedimiento a realizar y clasificación del tipo de cirugía, control glucémico, normotermia, oxigenación adecuada así como preparación prequirúrgica del paciente puede disminuir el riesgo de desarrollo de ISQ y por lo tanto disminuir las tasas de reingreso o en su defecto de estancia intrahospitalaria generando un menor costo al sistema de salud. En el caso de realizar diagnóstico de ISQ por medio por clínica, complementado con estudios de laboratorio o imagen, es de importancia realizar un estudio microbiológico para optimizar el uso de antibióticos con base en vigilancia epidemiológica local y pruebas de sensibilidad, e informar al comité de vigilancia epidemiológica, ya que el uso de antibióticos debe estar justificado para evitar el desarrollo de resistencias.

XVII. BIBLIOGRAFIA

1. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica. México: Secretaría de Salud; junio de 2024. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/920660/Manual_de_procedimientos_estandarizados_para_la_vigilancia_epidemiologica_de_las_IAAS_-_RHOVE_junio_2024.pdf
2. Bravo-Coello JR, Valverde Latorre FX, Cango Bolaños LI. Factores de riesgo que contribuyen a la infección del sitio quirúrgico. Dom Cien [. 2021 Diciembre ;7(4):48-64.
3. Zhunio Bermeo FI, Urgiles Barahona CE, Vizuela Carpio JF, Pacheco Mora LN, Ochoa Mendieta DM, Morocho Chuico PA. Factores asociados a las infecciones en el sitio quirúrgico en hospitales ecuatorianos. AVFT Arch Venez Farmacol Ter. 2019 ;38(6):804-808.
4. Rodríguez Nájera GF, Camacho Barquero FA, Umaña Bermúdez CA. Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Rev Méd Sinerg. 2020 abril 1; 5(4):e444. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.444>
5. Muñoz Morales F, Flisfisch Fernández H. Prevención y tratamiento de la infección de la herida operatoria. Rev Medicina y Humanidades. 2018; Vol 9 Unico:66.
6. Hartmann C. Factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico. Revi Venez Cirugía . 2017;70(1): 26-29.
7. Swanson T, Ousey K, Haesler E, Bjarnsholt T, Carville K. La infección de heridas en la práctica clínica: principios de las mejores prácticas. International Wound Infection Institute. 3ª ed. 2022. p. 8-44.
8. Bacardí Zapata PA, Paéz Candelaria Y, Jones Romero O, Ibrahim Romero García L, Ricardo Ramírez JM, Gondres Legró KM. Hipoalbuminemia e infección postoperatoria en una unidad de atención al grave. Panorama Cuba y Salud. 2017;12(3):24-29.

9. Wiedermann,C.J. Hypoalbuminemia as Surrogate and Culprit of Infections. *Int. J. Mol. Sci.* **2021**,22,4496. [https://doi.org/ 10.3390/ijms22094496](https://doi.org/10.3390/ijms22094496)
10. Mostafa OE, Al-Allaf O, Tahir M, Hossain F, Blackwell J. Do Hypoalbuminaemia Increase the Risk of Surgical Site Infection in Neck of Femur Fracture Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus.* 2024 May 30;16(5):e61372. doi: 10.7759/cureus.61372.
11. He Z, Zhou K, Tang K, Quan Z, Liu S, Su B. Perioperative hypoalbuminemia is a risk factor for wound complications following posterior lumbar interbody fusion. *J Orthop Surg Res.* 2020;15:538. doi:10.1186/s13018-020-02051-4.
12. Griffin FS, Stead TS, Zeyl VG, Mehrzad R, King VA, Kalliainen LK. Low preoperative albumin levels significantly associated with increased risk of wound infection and bleeding after panniculectomy. *Plast Surg.* 2024;1-8. doi:10.1177/22925503241292350.
13. Saucedo-Moreno EM, Fernández-Rivera E, Ricárdez-García JA. Hipoalbuminemia como predictor de mortalidad en sepsis de origen abdominal. *Cir Cir.* 2020;88(4):481-484
14. Yuwen P, Chen W, Lv H, Feng C, Li Y, Zhang T, Hu P, Guo J, Tian Y, Liu L, Sun J, Zhang Y. Albumin and surgical site infection risk in orthopaedics: a meta-analysis. *BMC Surg.* 2017;17(1):7. doi:10.1186/s12893-016-0186-6.
15. Miquet Romero LM, Barreto Penié J, Rodríguez Garcell R, Rodríguez Sánchez O. Cicatrización y su relación con la nutrición: un enfoque necesario. *Acta Médica.* 2022;23(3):e332.
16. Quintero Infante A, Pérez Assef A, Díaz Mayo J. Influencia de la albúmina sérica en la evolución de la cirugía abdominal en una unidad de cuidados intensivos de un hospital provincial de La Habana. *Rev Cubana Aliment Nutr.* 2018;28(2):356-69.
17. Munoz N. The role of nutrition for pressure injury prevention and healing: the 2019 international clinical practice guideline recommendations. *Adv Skin Wound Care.* 2020 Mar;33(3):123-9. doi:10.1097/01.ASW.0000653144.90739.ad.

18. Cajamarca Chicaiza KM, Guaita LVA, Sánchez Ocaña ME, Acosta Yansapanta EA, Llanos Gaibor JL. Revisión bibliográfica: Infección de herida quirúrgica: profilaxis y tratamiento. *LATAM Rev Latinoam Cienc Sociales Humanid.* 2023;4(1). Disponible en: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.439>
19. Sandra Berríos-Torres, Craig A. Umscheid; Dale W. Bratzler, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152(8):784-791.
20. Negut I, Grumezescu V, Grumezescu AM. Treatment strategies for infected wounds. *Molecules.* 2018;23(9):2392. doi:10.3390/molecules23092392. <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2623725>
21. Qiu J, Jiang Z, Han J, Zhang J, Wang M. Preoperative hypoalbuminemia is associated with increased risk of surgical site infection after spine surgery: a meta-analysis. *World Neurosurg.* 2021;145:476-83. doi:10.1016/j.wneu.2020.10.020
22. Liu Y, He J, Chen X, et al. Hypoalbuminemia and surgical site infection risk in patients undergoing gastrointestinal surgery: a prospective cohort study. *Int J Surg.* 2022;103:106702. doi:10.1016/j.ijssu.2022.106702
23. Chen X, Wang X, Huang Q, et al. Low serum albumin as a predictor of surgical site infection in orthopedic trauma surgery: a multicenter analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023;24:115. doi:10.1186/s12891-023-06153-2
24. Kim S, Lee J, Park S, et al. Impact of perioperative albumin levels on surgical site infections after hepato-biliary-pancreatic surgery. *HPB (Oxford).* 2022;24(12):1990-8. doi:10.1016/j.hpb.2022.06.005
25. Zhang Y, Li H, Chen Z, et al. Association between preoperative albumin level and postoperative wound complications: evidence from colorectal cancer surgery patients. *Front Surg.* 2024;11:1359821. doi:10.3389/fsurg.2024.1359821

XVIII. ANEXOS

1. Dictamen de aprobado ante el Comité de Investigación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1602**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 16 022 019**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 16 CEI 002 2017033**

FECHA Jueves, 24 de abril de 2025

Médico (a) **JESUS CONTRERAS GUTIERREZ**

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Desnutrición como factor de riesgo para desarrollo de Infección de Sitio Quirúrgico en pacientes post operados del HGR1 Charo marzo 2024- marzo de 2025** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2025-1602-040

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **HELIOS EDUARDO VEGA GOMEZ**
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1602

2. Carta de no inconveniencia



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Charo, Michoacán a 7 de Abril del 2025

Oficio:

Carta de No Inconveniente

Dr. Jesus Contreras Gutierrez
Médico Adscrito del Servicio de Cirugía General

Dra. Lilian Erendira Pacheco Magaña
Investigadora Clínica

Por medio de la presente, en respuesta a su petición por oficio, le hago de su conocimiento que no existe ningún inconveniente para que la Dra. Frida Lizeth Sánchez García realice el trabajo de investigación en donde participa titulado "Desnutrición como factor de riesgo para desarrollo de infección de sitio quirúrgico en pacientes post operados del HGR1 Charo Marzo 2024- Marzo 2025" , por lo cual, se otorga la autorización para llevar a cabo la revisión de expedientes de esta Unidad Médica y aplicación de cuestionario de ser necesario.

Debo recordar que se debe apegar a las disposiciones legales de la protección de datos personales, así como resguardar y mantener la confidencialidad de los datos de los participantes.

Atentamente:

Dra. María Itzel Olmedo Calderón
Directora de HGR1 Charo

3. Carta de excepción de consentimiento informado



Gobierno de
México

GOAD Michoacán

Hospital General Regional No. 1 Charo

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Charo, Michoacán a 7 de Abril del 2025

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional Número 1 Charo, Michoacán, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Desnutrición como factor de riesgo para desarrollo de infección de sitio quirúrgico en pacientes post operados del HGR1 Charo Marzo 2024- Marzo 2025 " es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- PRESENCIA DE INFECCION DE SITIO QUIRURGICO
- ALBUMINA SÉRICA
- DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA
- SEXO
- TIPO DE CIRUGIA

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "Desnutrición como factor de riesgo para desarrollo de infección de sitio quirúrgico en pacientes post operados del HGR1 Charo Marzo 2024- Marzo 2025 " cuyo propósito es para titulación de Especialidad de Cirugía General, del médico residente Frida Lizeth Sánchez García.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente


Dr. Jesús Contreras-Gutiérrez
Médico Adscrito del Servicio de Cirugía General
Hospital General Regional No.1 Charo



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Avenida Bosques de los Olivos 101, Col. CP. 61301, Municipio de Charo, Michoacán Tel: (443) 310 9950

4. Cronograma de actividades

	Marzo- Julio 2024	Agosto- Diciembre 2024	Abril 2025	Mayo 2025	Junio 2025	Julio- Agosto 2025	Septiembre 2025
Diseño del protocolo de investigación	X	X	X				
Evaluación por el CEIS			X				
Revisión de expedientes				X			
Aplicación de instrumentos				X			
Análisis de resultados				X			
Redacción de Resultados				X			
Redacción de discusión y conclusiones					X		
Redacción Tesis terminada					X		
Examen de Grado							X

5. Instrumento de Recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N.º: _____

1. Factores demográficas

Sexo: Masculino () Femenino ()

2. Infección de Sitio Quirúrgico

Presente () Ausente ()

3. Tipo de infección de sitio quirúrgico

Superficial____ Profunda____ Órganos y espacios____

4. Tipo de herida quirúrgica según

Limpia____ Limpia-contaminada____ Contaminada____ Sucia____

5. Tipo de cirugía

Programada_____ Urgencia_____

6. Procedimiento realizado

7. Comorbilidades

Sin comorbilidades ()mCon comorbilidades()

* Hipertensión arterial

- Diabetes mellitus
- Enfermedad Renal Cronica
- Cardiopatías
- Otros () ¿Cuáles? _____

8. Tabaquismo

Si () No ()

9. Laboratorios

Leucocitos: <4000 o >12 000 o >10% células inmaduras

Si () No ()

Albumina

-Normal: >3.5 g/dl ()

-Leve: 3-3.4 g/dl ()

-Moderada: 2.5-2.9 g/dl ()

-Grave: <2.4 g/dl ()

Cultivo

Si () No ()

Resultado _____

Sensible a _____ Resistente a _____

9. Tratamiento antibiótico

10. Días de estancia intrahospitalaria

0-5 días ()

6-10 días ()

-11-15 días ()

->16 días ()

Frida Lizeth Sánchez García

DESNUTRICIÓN COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLO DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN PA...

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:538530256

Fecha de entrega

9 dic 2025, 8:34 a.m. GMT-6

Fecha de descarga

9 dic 2025, 8:43 a.m. GMT-6

Nombre del archivo

DESNUTRICIÓN COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLO DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGI....pdf

Tamaño del archivo

2.9 MB

78 páginas

14.157 palabras

80.963 caracteres

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 20%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Cirugia General	
Título del trabajo	DESNUTRICIÓN COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLO DE INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES POST OPERADOS DEL HGR1 CHARO MARZO 2024- MARZO DE 2025	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Frida Lizeth Sánchez García	
Director	Jesús Contreras Gutiérrez	
Codirector	Lilian Eréndira Pacheco Magaña	lilian.pacheco@imss.gob.mx
Coordinador del programa	Nalleli Yazmin Boyso Suárez	

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	No	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	No	
Traducción a otra lengua	Si	Traducción del abstract
Revisión y corrección de estilo	No	
Análisis de datos	Si	Redaccion del texto con formalidad en la discusion
Búsqueda y organización de información	No	
Formateo de las referencias bibliográficas	No	
Generación de contenido multimedia	No	
Otro		

Datos del solicitante	
Nombre y firma	
Lugar y fecha	Morelia Michoacan 6 diciembre del 2025