



INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES
HOSPITAL GENERAL NACIONAL "DR. ÁNGEL LARRALDE"
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL "DR. ROMMEL MOTA"



**Indicadores de riesgos en infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a
procedimientos quirúrgicos I servicio de cirugía general del Hospital General Nacional
Dr. Ángel Larralde en el periodo enero-julio 2024**

Dra. Nadra Abdel Karim

Tutor: Dr. Francisco Medved

Noviembre 2024

Universidad de Carabobo



Valencia - Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

INDICADORES DE RIESGOS EN INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ÁNGEL LARRALDE EN EL PERIODO ENERO - JULIO 2024

Presentado para optar al grado de **Especialista en CIRUGÍA GENERAL**, por el (la) aspirante:

ABDEL K. Q., NADRA
C.I. V.- 20.268.948

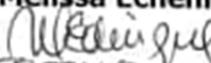
Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Francisco J., Medved P., titular de la C.I V.- **20.315.948**, decidimos que el mismo está **APROBADO**

Acta que se expide en valencia, en fecha: **06/02/2025**


Prof. Francisco Medved
C.I. 20315293
Fecha 06/02/2025

TEG: 45-24

Prof. Melissa Echenique

(Pdte) 
C.I. 15224493
Fecha 06/02/2025




Prof. Ronald Castillo
C.I. 15218745
Fecha 06/02/25



INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES
HOSPITAL GENERAL NACIONAL "DR. ÁNGEL LARRALDE"
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL "DR. ROMMEL MOTA"



Autora: Dra. Nadra Abdel Karim

Tutor: Dr. Francisco Medved

Resumen

Introducción: La prevención de infecciones del sitio quirúrgico es de suma importancia para la salud y recuperación de los pacientes operados. Los indicadores de riesgo son herramientas clave para evaluar y abordarlos de manera efectiva. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgos asociados con el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde" en el periodo enero-julio 2024. **Metodología:** Se realizó en un estudio no experimental, descriptivo, prospectivo y transversal. Se estudiaron 27 pacientes intervenidos quirúrgicamente durante el periodo mencionado, incluyendo las variables: edad, sexo, tipo de cirugía y tiempo quirúrgico, mediante la elaboración de una ficha de registro de datos. **Resultados:** La mayoría de los pacientes con infecciones postquirúrgicas fueron hombres (55,56%) y la mayor prevalencia se presentó en el grupo de edad media (40-61 años), la diabetes tipo 2 se destacó como el principal factor de riesgo, afectando significativamente el sistema inmunológico de los pacientes, las infecciones fueron principalmente causadas por *Pseudomonas aeruginosa*, con cultivos mayoritarios provenientes de heridas operatorias (51,85%). Se observó que la mayor parte de las infecciones se localizaron en el sitio quirúrgico, lo que subraya la profilaxis y el manejo de las incisiones postquirúrgicas. **Conclusiones:** Se identificaron factores de riesgo clave como la diabetes tipo 2 y la amputación supracondílea, asociados a infecciones postquirúrgicas, junto a la necesidad de protocolos preventivos, supervisión constante y evaluación de infecciones no bacterianas para optimizar la recuperación y reducir complicaciones.

Palabras clave: Infecciones quirúrgicas, indicadores de riesgo, infección del sitio quirúrgico, cirugía general.



INSTITUTO VENEZOLANO DE LOS SEGUROS SOCIALES
 HOSPITAL GENERAL NACIONAL "DR. ÁNGEL LARRALDE"
 SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL "DR. ROMMEL MOTA"



Author: Dra. Nadra Abdel Karim

Tutor: Dr. Francisco Medved

Abstract

Introduction: Preventing surgical site infections is of utmost importance for the health and recovery of operated patients. Risk indicators are key tools to assess and address them effectively. **Objective:** Determine the risk factors associated with the development of surgical site infections in patients undergoing surgical procedures in the General Surgery Department at the National General Hospital "Dr. Ángel Larralde" during the period from January to July 2024. **Methodology:** A non-experimental, descriptive, prospective and cross-sectional study was conducted. Twenty-seven patients who underwent surgery during the aforementioned period were studied, including variables such as age, sex, type of surgery and surgical time, by creating a data registration form. **Results:** The majority of patients with postoperative infections were male (55.56%), and the highest prevalence was in the middle-aged group (40-61 years). Type 2 diabetes emerged as the main risk factor, significantly affecting the patients' immune system. Infections were primarily caused by *Pseudomonas aeruginosa*, with the majority of cultures coming from surgical wounds (51.85%). It was observed that most of the infections were localized at the surgical site, highlighting the importance of prophylaxis and management of postoperative incisions. **Conclusions:** Key risk factors such as type 2 diabetes and supracondylar amputation were identified, associated with postoperative infections. The need for preventive protocols, constant supervision, and evaluation of non-bacterial infections was also highlighted to optimize recovery and reduce complications.

Keywords: Applicability, risk indicators, surgical site infection, surgically intervened patients, and general surgery.

Introducción

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) son uno de los tipos más frecuentes de infecciones asociadas al cuidado de salud, representando el 20% de las mismas. El centro de prevención y control de enfermedades (CDC) define ISQ como una infección en la parte del cuerpo donde tuvo lugar la cirugía, que ocurre dentro de los primeros 30 días de un procedimiento quirúrgico o en el primer año en procedimientos con uso de material protésico ⁽¹⁾

Hasta la modificación de la definición de la ISQ realizada en 1992, estas infecciones se clasificaban según su localización en superficiales y profundas, sin especificar la localización anatómica de la infección profunda. En la definición más reciente se introdujo el término órgano/espacio haciendo referencia a cualquier parte de la anatomía diferente a la incisional; la cual hubiera sido abierta o manipulada durante el proceso quirúrgico ^(1,2) La infección del sitio quirúrgico puede ser; incisional superficial, la cual afecta la piel y el tejido subcutáneo; incisional profunda, que afecta a tejidos blandos profundos y la infección órgano cavitaria, la cual afecta a cualquier estructura anatómica manipulada durante la intervención y distinta de la incisión ⁽¹⁾

La clasificación de los procedimientos quirúrgicos, basada en el grado de contaminación bacteriana intraoperatoria, abarca distintos niveles de riesgo, empezando con los procedimientos más seguros, es donde la cirugía limpia se realiza sin exposición a bacterias, manteniendo el riesgo de infección al mínimo, cuando está un poco más expuesta, sucede con la cirugía limpia contaminada porque implica un leve contacto con bacterias aumentando ligeramente el riesgo, otro es por la cirugía contaminada, al involucrar áreas con presencia natural de bacterias que se expone a un riesgo mayor, y por último, en el extremo es cuando la cirugía sucia enfrenta directamente zonas infectadas, con un alto riesgo de infección posoperatoria, lo que muestra una aceptable correlación con el porcentaje de infección de sitio quirúrgico ^(3,4)

Fisiopatológicamente la gran mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico se inician en el momento de la cirugía, los tres principales determinantes de la infección son el cirujano, el patógeno y el paciente. El desarrollo de una infección en el área intervenida depende del

equilibrio entre las defensas del organismo y las bacterias agresoras, a saber, el inóculo bacteriano presente en el sitio quirúrgico, la virulencia del micro-organismo agresor, los mecanismos de defensa del hospedero, y la presencia de factores de riesgo del paciente⁽⁵⁾

Existe una multiplicidad de factores que pueden alterar los mecanismos de defensa sistémicos del hospedero, algunos relacionados con la enfermedad quirúrgica, otros con la enfermedad de base del paciente o con el tipo de intervención, todos ellos pueden estar asociados a un incremento del riesgo de infección del sitio quirúrgico; aunque difícil de cuantificar, la destreza y experiencia del cirujano, su buen juicio quirúrgico y el empleo de una buena técnica quirúrgica permiten la reducción del inóculo bacteriano^(5,6)

Los factores de riesgo que de forma consistente predisponen a la infección del sitio quirúrgico son: el tipo de cirugía y el grado de contaminación de la herida, las comorbilidades duración de la intervención, edad, estancia preoperatoria prolongada y la obesidad. Algunos estudios han encontrado otros factores asociados al aumento de infección del sitio quirúrgico como neoplasias, diabetes mellitus, inmunosupresión, tratamiento previo con radioterapia, quimioterapia o corticoides, anemia o hipoalbuminemia; sin embargo, no son considerados como factores de riesgo independientes para infección quirúrgica. Los factores de riesgo pueden dividirse en endógenos (atributos individuales en cada paciente que pueden ser difíciles de controlar en el preoperatorio) y exógenos (características generales sobre las que puede influir el cirujano o el sistema sanitario)⁽⁶⁾

Dentro de los factores endógenos se encuentra la edad, la cual muestra en unos estudios que las tasas de infección en pacientes menores de 20 años de edad son más bajas que en los mayores de 20 años, otra es la anergia que es la falta de inmunidad celular, determinada por la disminución o ausencia de la respuesta inmunológica, se asocia con una susceptibilidad incrementada a la infección ante la cirugía. La anergia preoperatoria se acompaña de un elevado índice de complicaciones sépticas postoperatorias como abscesos intraabdominales, neumonía y sepsis⁽⁶⁾

Seguidamente, está la neoplasia que es la infección observada en pacientes neoplásicos se relaciona con frecuencia con otros factores como la edad o la transfusión sanguínea, ya que la malignidad no ha sido considerada como factor independiente de riesgo de infección del sitio

quirúrgico, la desnutrición; la malnutrición deprime la producción de anticuerpos, la función de las células fagocíticas y los niveles del sistema de complemento, también afecta la respuesta mediada por linfocitos T de manera adversa, lo cual se asocia con un aumento de la susceptibilidad a las infecciones ^(5,7) Adicionalmente, está la obesidad que se refiere al riesgo de ISQ se incrementa sustancialmente en la obesidad mórbida y se cree sea debido a la necesidad de incisiones más extensas, a la vascularización deficiente del tejido subcutáneo y a las alteraciones de la farmacocinética de los antibióticos profilácticos en el tejido graso ⁽⁶⁾

También está la diabetes mellitus, que se trata de la complicación más frecuente posterior a cirugía en el diabético es la infección de la herida. Niveles promedio de glucosa superiores a 200-230 mg/dl durante la intervención y en el postoperatorio inmediato (hasta las 48 horas), pueden asociarse a un incremento de riesgo de infección postquirúrgica, protocolos recientes recomiendan utilizar infusión IV continua de insulina y mantener los niveles de glucosa en el período peri operatorio entre 125 y 175 mg/dl en paciente diabéticos ^(5,7)

Asimismo, la nicotina en el proceso de cicatrización en las heridas, puede ser afectada por el efecto vasoconstrictor y reducción de la capacidad de transportar oxígeno asociado con la nicotina, se recomienda el cese del consumo de tabaco fumado, masticado o administrado por cualquier otro medio al menos 30 días antes de la intervención. Además, los corticoides e Inmunosupresores, son los que producen efectos deletéreos en la inmunidad del hospedero, los pacientes tratados con radioterapia, quimioterapia o corticoides antes de la operación pueden presentar una mayor incidencia de infección de sitio quirúrgico ^(6,7)

En cuanto a los factores exógenos, se encuentran la estancia hospitalaria preoperatoria prolongada, la cual aumenta el riesgo de infecciones asociadas al cuidado de salud (IAAS) debido a múltiples factores como el cambio de la flora normal por la hospitalaria y la mayor exposición a infecciones, dichos pacientes también podrían ser sometidos a procedimientos invasivos, permitiendo el acceso de microorganismos hospitalarios a través de esas puertas de entrada, o a la administración de terapias antimicrobianas, favoreciendo la aparición de resistencia antimicrobiana ⁽⁶⁾

Otro aspecto es la eliminación del vello, que debe hacerse mediante maquinilla eléctrica con cabezal desechable, en algunos casos, la depilación preoperatoria puede causar abrasiones

microscópicas en piel, que se convierten en focos para crecimiento bacteriano. El cortar el vello con la maquinilla eléctrica se asocia con un riesgo más bajo de ISQ, la maquinilla corta el vello a 1 mm de longitud y no daña el folículo piloso ni la raíz, si es imprescindible eliminar el vello, debe hacerse lo más cercano al momento de la intervención evitando el corte en el quirófano, las recomendaciones del CDC, recomiendan que debe evitarse afeitar a menos que sea totalmente necesario^(6,5)

Al respecto, está la profilaxis antibiótica que disminuye el riesgo de infección de sitio quirúrgico, siempre que se utilice cuando esté indicada, con el antibiótico y las dosis correctas, de preferencia durante los 30 minutos previos al inicio de la intervención y con una duración que no supere las primeras 24 horas postoperatorias. Su uso está aprobado con el fin de reducir el riesgo de ISQ, en su gran mayoría en procedimientos quirúrgicos electivos, el objetivo es reducir la concentración de patógenos potenciales cerca a la proximidad de la incisión quirúrgica. La administración profiláctica de antibióticos poco antes de la incisión reduce la ISQ. El antibiótico se administra para que su concentración máxima se alcance durante la incisión^(5,6,7)

De hecho, la hipotermia o la hipotermia intraoperatoria, es la que altera la función inmunitaria, especialmente la función oxidativa de los neutrófilos; reduce la función plaquetaria; produce vasoconstricción en la herida cutánea y reduce el flujo sanguíneo en el campo quirúrgico, lo cual ocasiona un descenso de la tensión tisular de oxígeno, se recomienda vigilar la temperatura corporal y mantener al paciente a una temperatura promedio de 36,5°C durante la intervención⁽⁵⁾

Continuamente, está la hipoxia que es la tensión de oxígeno en el tejido de la herida predice el riesgo de ISQ. La administración de oxígeno peri-operatorio en altas concentraciones parece ser una terapia adyuvante prometedora, ya que se trata de una intervención sencilla con un equipamiento de bajo costo y hay datos que apoyan esta utilidad⁽⁶⁾. Tipo de técnica quirúrgica; Las técnicas laparoscopias y endoscópicas reducen el índice de infección de sitio quirúrgico, debido a que hay menor trauma quirúrgico; la incisión convencional es siempre de mayor longitud, el promedio de estancia hospitalaria que normalmente es entre 5 y 7 días se reduce a 1 o 2 días^(5,6)

Es importante saber que, la duración del acto quirúrgico es un factor de riesgo bien establecido, los procedimientos que requieran tiempos quirúrgicos largos (> 3 horas) resultan en mayores tasas de infecciones postoperatorias comparadas con procedimientos cortos. En el estudio SENIC se encontró que en intervención con duración mayor a 2 horas era uno de los 4 factores de riesgo para ISQ, esto se ha explicado mediante el aumento en el número de microorganismos que contaminan la herida; incremento del daño tisular, la retracción prolongada y la manipulación; incremento en la cantidad de suturas, la electrocoagulación en la herida y mayor supresión de los sistemas de defensa del huésped por la pérdida de sangre y shock ^(5,6)

Al respecto, está la ducha preoperatoria que ha demostrado una reducción de la contaminación bacteriana en la piel, pero a pesar de su eficacia, ningún estudio ha podido asociar esta reducción en la colonización con una menor incidencia de ISQ. Aunque es una práctica recomendable, el tipo de jabón que debe usarse es un tema aún no resuelto. No existen diferencias entre agua y jabón con soluciones antisépticas, aunque las guías para la prevención de la infección publicadas por los CDC recomiendan el jabón con gluconato de clorhexidina al 4% ⁽⁶⁾

Algo indispensable es el lavado de manos, ya que este tipo de higiene es la medida de prevención más eficaz y la más olvidada para evitar la transmisión de microorganismos, diversos estudios demuestran que el cumplimiento de la higiene de manos durante la atención a los pacientes reduce la infección nosocomial. En la desinfección quirúrgica de las manos se deben tener en cuenta algunos aspectos, como la fricción de la piel con el cepillo, está absolutamente desaconsejada debido a las lesiones que produce, recomendando la fricción con la palma o con la esponja jabonosa de un solo uso, el cepillo solo debe usarse para la limpieza de uñas y en el primer lavado del día ^(5,7)

El tiempo del lavado de manos quirúrgico debe ser entre 2 y 6 min, más tiempo no tiene ningún beneficio, en cuanto al tipo de solución más adecuada, no existe evidencia clara entre el uso de povidona yodada al 7,5-10% o clorhexidina al 4% ⁽⁵⁾ Por otro lado, la solución empleada para la limpieza de la piel del campo quirúrgico, es la desinfección de la piel de la zona operatoria que siempre debe realizarse inmediatamente antes del inicio de la intervención. Actualmente, se

dispone de gran variedad de antisépticos, aunque en España los más usados son los alcoholes, el gluconato de clorhexidina y los yodóforos, cualquier antiséptico que se emplee debe actuar durante 2-3 min y ha de dejarse secar antes de colocar los paños quirúrgicos⁽⁶⁾

No es infrecuente observar cómo se seca el campo quirúrgico sin respetar los tiempos de secado ante la premura de iniciar la intervención. Los antisépticos alcohólicos deben ser de baja concentración y se han de dejar evaporar para disminuir el riesgo de quemadura con el uso del bisturí eléctrico. No hay que usar peróxido de hidrógeno (0,3%), ya que no es apropiado para la preparación del paciente; ni productos que contengan compuestos de amonio cuaternario puesto que son desinfectantes y no deben usarse como antisépticos compuestos que contengan mercurio por su elevada toxicidad⁽⁶⁾

Por su parte, las suturas o monofilamentos son menos propensos a contaminarse que los trenzados, en estos las bacterias consiguen mayor adherencia y la capacidad fagocítica de las células del huésped disminuye. Algunos estudios sugieren que las suturas impregnadas con triclosan reducen la ISQ incisional y órgano-cavitaria. Medio ambiente y circuitos de quirófano; Se debe reducir la circulación, actividades y número de personas en las áreas quirúrgicas, puesto que el aumento de las mismas influye en el número de microorganismos potencialmente capaces de producir infecciones. Se tienen que mantener cerradas las puertas durante los procedimientos, el sistema de ventilación funcionando todo el día (incluso si no hay actividad) y según el tipo de cirugía se establecerá los requerimientos necesarios de temperatura, humedad, número de renovaciones de aire, presión, etc.⁽⁶⁾

No estarán permitidos elementos de almacenaje de materiales dentro del quirófano, además, hay que exigir al personal el uso de ropa limpia, gorro y mascarilla, tras cada intervención y al final de la jornada se establecerán los protocolos de limpieza adecuados⁽⁶⁾. Microbiología; las bacterias endógenas son la causa más importante de infección del sitio quirúrgico, de acuerdo a los datos del National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS), la distribución de patógenos aislados en las infecciones del sitio quirúrgico no ha variado sustancialmente durante la última década. *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Enterococcus SPP* y *Escherichia coli* (*E. coli*), son los microorganismos más frecuentes^(5,6)

La flora exógena, cuya principal fuente es el personal quirúrgico, está compuesta principalmente por aerobios, especialmente cocos Gram positivos, los hongos, tanto de origen endógeno como exógeno, rara vez causan infección excepto en pacientes inmunocomprometidos o tratados de forma prolongada con antimicrobianos de amplio espectro. Existen grupos de infecciones causadas por patógenos infrecuentes como *Serratia Marcescens*, *Moraxella Osloensis*, *Rhizopus Oryzae*, *Clostridium Perfringens*, *Rhodococcus Bronchialis*, *Nocardia Farcinica*, *Legionella Pneumophila* y *Pseudomonas Multivorans*, cuando existe cualquier brote producido por cualquiera de estos microorganismos, se debe realizar la investigación epidemiológica en el personal quirúrgico, área quirúrgica e instrumental, con el fin de determinar las causas y solucionar el problema⁽⁶⁾

Para calcular la tasa previsible de ISQ se utilizan los índices de riesgo de ISQ y es específico para cada intervención. Para su cálculo se toman en cuenta el tipo y duración de la intervención y el puntaje de la escala de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), En E.U.A., la Joint Commission on Hospital Accreditation recomienda dos índices ⁽⁸⁾ El Índice Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC) fue desarrollado en 1985, encontrándose 4 factores que podían predecir 90% de las infecciones del sitio quirúrgico, dichos factores fueron: Intervenciones abdominales, cirugías de más de dos horas de duración, intervenciones clasificadas como contaminadas o sucias y pacientes con más de tres diagnósticos al alta, la presencia de cada factor de riesgo suma un punto, de modo que cada intervención podía tener de 0 a 4 puntos (procedimientos de bajo a elevado riesgo)^(8,9)

Este índice de riesgo predecía el doble del riesgo de ISQ para todos los pacientes quirúrgicos que la clasificación tradicional de las heridas quirúrgicas, sin embargo, había ciertas limitaciones; este índice estratificaba la duración de la intervención en una variable dicotómica, es decir, menor o mayor de dos horas, sin considerar la complejidad de la cirugía. En segundo lugar, el índice SENIC requiere el número de diagnósticos al momento del egreso, información que sólo se puede obtener retrospectivamente, después que el paciente haya salido del hospital. Quizás lo más importante no sea la duración de las intervenciones si no el tipo de intervención que se está realizando ⁽⁸⁾

Por otro lado, el Índice National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) Para tratar de solucionar las limitaciones del índice anterior, efectuó modificaciones en el mismo, de modo que el índice de riesgo se calculara en base a datos fácilmente obtenibles en el momento de la cirugía, cada intervención tiene una puntuación de acuerdo a la presencia o ausencia de tres factores de riesgo: Pacientes que tengan una puntuación de 3, 4 ó 5 según la escala ASA; cirugías clasificadas como contaminadas o sucias e intervenciones con duración de más de T horas (percentil 75 de la intervención específica) lo que depende del proceso quirúrgico que se realice ^(8,9)

El NNIS utilizó para los datos de ISQ, los puntos de referencia de tasas de estratificación por tipo de proceso quirúrgico y por índice de riesgo, de este modo los hospitales o los cirujanos pueden comparar sus tasas de ISQ de una categoría de riesgo, en el índice NNIS, la puntuación ASA es la variable más próxima al riesgo intrínseco del paciente, más fácil de obtener que el diagnóstico posterior al alta médica, utilizado por el índice SENIC ⁽⁸⁾

El punto de corte T para cada tipo de procedimiento se deriva de la base de datos del NNIS, y se escogió el percentil 75 de la distribución de las duraciones de las cirugías para cada procedimiento. A diferencia del índice de riesgo SENIC, en el NNIS el punto de corte para las intervenciones de mayor duración es variable y corresponde a cada tipo de proceso quirúrgico. Dicho índice oscila entre 0 (procedimiento de bajo riesgo) a 3 (procedimiento de alto riesgo) y predice mejor la probabilidad de infectarse que la clasificación tradicional de las heridas quirúrgicas ⁽⁸⁾

La literatura internacional indica que las infecciones del tracto urinario, del sitio quirúrgico, relacionadas a catéteres y la neumonía representan el 80% de las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Aproximadamente 70% de estas infecciones son causadas por microorganismos resistentes a uno o más antibióticos, constituyendo un problema de salud pública. Las ISQ ocupan el segundo lugar en frecuencia en las IAAS; alrededor del 20% de las infecciones intrahospitalarias y el tercer lugar en costo ⁽¹⁾

En el año 2021 se realiza un estudio retrospectivo y observacional en el cual se utilizaron 27 pacientes del servicio de Cirugía General I del Hospital Miguel Pérez Carreño, entre enero de 2019 y julio de 2021, a quienes se les realizó un procedimiento quirúrgico. Se incluyeron 1341

pacientes. La incidencia global de infección de sitio quirúrgico fue de 9,77%, la mayoría de las infecciones fueron en cirugías de emergencia con una incidencia de 10,7% y de 4,17% en cirugías electivas. Concluyendo que la ISQ es una complicación frecuente en la cirugía de emergencia ⁽¹⁾

Las Infecciones del sitio quirúrgico representan un problema relevante entre las infecciones intrahospitalarias, por sus graves repercusiones en términos de morbilidad, mortalidad e incremento de los costos sanitarios. En el paciente quirúrgico, especialmente en los servicios de cirugía general, la infección del sitio quirúrgico es la infección intrahospitalaria más frecuentemente relacionada a la muerte del paciente ⁽¹⁾. En el Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde en el año 2021 se realizó un estudio donde las ISQ en una muestra total de 16 pacientes, resultó predominante el género femenino en 56,2%, en edades comprendidas entre 20 a 34 años ⁽⁴⁾

A este propósito, el efecto de las IAAS es muy significativo en los países en vías de desarrollo, donde la prevalencia de dichas infecciones es mayor que en los países desarrollados. Datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) muestran que en los países en desarrollo, aproximadamente 15% de los pacientes hospitalizados y 34% de los enfermos ingresados en unidades de cuidados intensivos contraen IAAS, esta misma organización sostiene que no se conoce cuál es la carga de enfermedad producida por estas infecciones en América Latina, ya que existe mucha variabilidad entre los sistemas de vigilancia existentes y hay países en los cuales no se realiza una vigilancia estructurada de las IAAS, lo cual dificulta la evaluación del efecto de estas infecciones en la región ⁽¹⁰⁾

En Venezuela no hay registros oficiales sobre la prevalencia e incidencia de las IAAS, tampoco hay un sistema nacional de vigilancia de las IAAS, sin embargo, hay reportes sobre IAAS por patógenos multirresistentes en diferentes hospitales de ese país ⁽¹⁰⁾

Se realizó un estudio en el 2017 sobre el conocimiento de IAAS al personal de salud de un hospital de ciudad bolívar, la muestra se conformó con 102 profesionales: 60 enfermeras y 42 médicos; 74.5% fue del sexo femenino y 25.5% masculino, la edad promedio fue 32.4 años (ds ± 7.45; rango: 21-58), el 52.9% de los participantes aprobó la encuesta, sin embargo, el puntaje promedio fue de 17.3, por debajo del promedio necesario para aprobar la misma. La mayoría

del personal maneja los conceptos básicos acerca de las precauciones estándar, pero no sobre las generalidades de las IAAS ni de higiene de manos ⁽¹⁰⁾

En el estado de México Se llevó a cabo el análisis de información correspondiente a los casos notificados de IAAS, a través de la base de datos de Excel de la plataforma de la RHOVE (Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica) del periodo comprendido de enero a agosto de 2022, esta información es el resultado de la vigilancia epidemiológica de las 353 Unidades de 2do y 3er nivel del sistema centinela. Con base a este registro, para el periodo de reporte se han notificado a la RHOVE, un total de 36,425 IAAS. Al realizar el análisis del tipo de IAAS por servicio de atención, Para el servicio de Medicina interna, las IAAS más frecuentes fueron las Infecciones de Vías Urinarias Asociadas a Catéter Urinario, para Cirugía, las más frecuentes, fueron las Infecciones Incisionales Profundas ⁽¹¹⁾

El conocimiento epidemiológico permite desarrollar programas de prevención para disminuir la frecuencia de las infecciones del sitio quirúrgico , en esta investigación se caracterizaron la incidencia, factores asociados al desarrollo de las infecciones del sitio quirúrgico, microorganismos involucrados y tipo de ISQ, en pacientes operados en el servicios de cirugía general del Hospital General Nacional Dr. Ángel Larralde, con el fin de diseñar un mejor sistema de vigilancia que permita crear estrategias y actuar de manera oportuna para prevenir estas complicaciones.

Objetivo general

Determinar los factores de riesgos asociados con el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde” en el periodo enero-julio 2024.

Objetivos específicos

1. Caracterizar los factores epidemiológicos que influyen en el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico.

2. Identificar las comorbilidades asociadas con las infecciones del sitio quirúrgico.
3. Conocer los microorganismos involucrados en las infecciones del sitio quirúrgico.

Materiales y métodos

Este estudio se fundamenta en una investigación no experimental, descriptiva, prospectiva y transversal, a partir de pacientes sometidos a cirugías generales de emergencia o electivas, convencionales en el Servicio de Cirugía General del Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde”, durante el período Enero a julio de 2024.

La muestra es de tipo intencional conformada por 27 pacientes, que cumplieron con los criterios de inclusión, cómo lo son: los sometidos a cirugías generales de emergencia o electivas, convencionales, en la institución sede del estudio, independientemente de la edad, sexo, comorbilidades y tiempo quirúrgico, que aceptaron participar en el presente estudio, para lo cual firmaron previamente un Consentimiento Informado elaborado para efectos del mismo. Por medio de una previa autorización, respaldada por parte del Comité de Ética y de Investigación del Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde” del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, que funciona en Bárbula, Estado Carabobo-Venezuela, se procedió a la recolección de los datos mediante la técnica de la observación participativa y estructurada del paciente tanto en su estancia hospitalaria como post-alta médica.

Como instrumento de recolección de datos se diseñó una ficha de registro de datos elaborada, basado en las variables a estudiar: Edad, sexo, procedimiento quirúrgico realizado, comorbilidades y cultivo.

Resultados

Finalizado el proceso de recolección de datos y obtenida la información necesaria para su tabulación y análisis, se pudo constatar que la población objeto de estudio quedó conformada por 106 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el servicio de cirugía general del Hospital

General Nacional Dr. Ángel Larralde en el periodo enero-julio 2024. Mientras que, la muestra la constituyeron 27 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para formar parte del proceso investigativo. Los resultados fueron categorizados en una matriz de datos para su posterior representación y análisis, en concordancia con los objetivos trazados tal como se muestra a continuación:

TABLA 1. FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO.

GÉNERO		
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	12	44,44
Masculino	15	55,56
Total	27	100
EDAD		
Edad	Frecuencia	Porcentaje
15-36 años	6	22,22
40-61 años	10	37,04
62-83 años	9	33,33
84-96 años	2	7,40
Total	27	100

En general, en la tabla número 1 se muestra de los 27 pacientes intervenidos por cirugía abdominal desarrollaron infecciones del sitio quirúrgico, teniendo en cuenta 12 de ellos que fueron féminas (44,44%) y 15 pacientes masculinos (55,56%). Seguidamente, en la edad la mayor prevalencia estuvo en el grupo etario entre 40-61 años de edad con 10 pacientes (37,04%) y el rango 62-83 años con 9 pacientes (33,33%). Luego, 6 pacientes con edades comprendidas entre los 15-36 años (22,22%) y sólo 2 pacientes entre los 84 y 96 años de edad (7,40%). En este sentido, no se observaron diferencias significativas entre el sexo como factor influyente. Sobre la edad, hubo mayor frecuencia en los grupos de edad media avanzada lo cual podría estar vinculado a la presencia de comorbilidades que inciden en el sistema inmunológico de los pacientes.

TABLA 2. COMORBILIDADES ASOCIADAS CON LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO.

Factores de riesgos	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	4	14,82
Diabetes Mellitus tipo 2	10	37,04
Arteriopatía	1	3,70
Anemia moderada	2	7,40
Epilepsia	1	3,70
Anemia severa	1	3,70
Sin comorbilidad	8	29,63
Total	27	100
Tipo de cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Cirugía abdominal	3	11,11
Miomectomía	1	
Restitución de tránsito	1	
Obstrucción intestinal	1	
Amputación supracondílea	12	44,44
Drenaje de abscesos	4	14,81
Limpieza quirúrgica	8	29,63
Total	27	100

Fuente: elaboración propia

Los hallazgos de la tabla 2 muestran que, el factor de riesgo más frecuente asociado con infecciones del sitio quirúrgico fue la diabetes mellitus tipo 2, presente en 10 pacientes (37,04%). En contraste, 8 pacientes (29,63%) no tenían comorbilidades. Otros factores utilizaron hipertensión en 4 pacientes (14,82%) y anemia moderada en 2 pacientes (7,40%). Los menos comunes fueron arteriopatía, epilepsia y anemia severa, cada una con 1 paciente (3,70%). Así, la diabetes mellitus tipo 2 es el principal factor de riesgo, dado que puede comprometer el sistema inmunológico y aumentar la susceptibilidad a infecciones quirúrgicas.

En otro orden de ideas, los tipos de cirugía con mayor desarrollo de infección del sitio quirúrgico, fueron 12 pacientes con amputación supracondílea (44,44%), después 8 pacientes con limpieza quirúrgica (29,63%), 4 de estos por drenajes de abscesos (14,81%) y 3 pacientes por cirugía abdominal (11,11%). En efecto, se presume que los factores de riesgos o condiciones previas del tejido conllevan a desarrollar infecciones del sitio quirúrgico, en este caso debido a la amputación supracondílea y la limpieza quirúrgica.

TABLA 3. MICROORGANISMOS INVOLUCRADOS EN LAS INFECCIONES DEL SITIO QUIRÚRGICO

Microorganismo	Frecuencia	Porcentaje
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	7,40
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	3,70
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	3,70
<i>Proteus mirabilis</i>	2	7,40
<i>Serratia marcescens</i>	1	3,70
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	3,70
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	11,11
<i>Citrobacter freundii</i>	1	3,70
<i>Escherichia coli</i>	2	7,40
<i>Escherichia coli betalactamasa de espectro extendido</i>	1	3,70
Sin crecimiento	12	44,44
Total	27	100
Cultivo	Frecuencia	Porcentaje
Secreción de herida operatoria	20	74,07
Sin crecimiento bacteriano	7	25,93
Total	27	100

Fuente: elaboración propia

Referente a la tabla número 3, se puede observar que el microorganismo con mayor frecuencia involucrado en las infecciones de sitio quirúrgicos en 3 pacientes fue *Pseudomonas aeruginosa* (11,11%). Continuamente, 2 pacientes intervenidos con presencia de *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* y *Escherichia coli* con un (7,40%) respectivamente. Los microorganismos *Klebsiella pneumoniae* *Staphylococcus haemolyticus*, *Serratia marcescens*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus epidermidis*, *Citrobacter freundii* y *Escherichia coli* *Betalactamasa de espectro extendido* se evidenciaron respectivamente en 1 paciente para cada caso (3,70%). Mientras que 12 pacientes intervenidos no presentaron crecimiento debido a la ausencia de cultivos (44,44%).

Continuamente, la *Pseudomonas aeruginosa* es el agente patógeno más recurrente en las infecciones de la muestra bajo estudio, lo cual indica la necesidad de un enfoque extenso para el manejo de dichas infecciones postquirúrgicas. Al igual que, valorar otras herramientas de

diagnósticos o motivos no bacterianos para el restante de los casos que no presentaron crecimiento bacteriano.

Ahora bien, el tipo de cultivo en 20 pacientes fue proveniente de las heridas operatorias (74,07%), seguidamente de 7 pacientes sin cultivos (25,93%). En efecto, es menester la valoración de la profilaxis y adecuado manejo de las incisiones, para disminuir las infecciones del sitio quirúrgico.

Discusión

Realizar estudios que determinen la aplicabilidad de los indicadores de riesgos para infecciones en el sitio quirúrgico, resulta menester en el área de las ciencias de salud motivado a que, favorece la prevención y control de las complicaciones, las cuales constituyen uno de los principales motivos que causan morbilidad durante el proceso postoperatorio, elevan los costos de atención e incrementan la estancia hospitalaria. Por otra parte, permiten precisar los pacientes con mayores riesgos de infección y así implementar intervenciones preventivas como protocolos específicos de higiene y profilaxis antibiótica. Entonces, promueven la comprensión y validación de los indicadores para mejorar la calidad de atención en estos pacientes, óptima recuperación y disminución sobre la presión del sistema de salubridad.

A razón de lo antes expuesto, entre las características de los factores epidemiológicos que influyen en el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico en cirugía abdominal presentes en la muestra bajo estudio, se halló que, hubo predominio del sexo masculino con el (55,56%) con respecto al sexo femenino (44,44%). Aunque la variación no es tan significativa en cuanto al sexo, esta puede deberse a factores fisiológicos, tipo de intervención o prevalencia de comorbilidades en hombres que conllevan al riesgo de infecciones postoperatorias.

En cuanto a la edad, se constató que los pacientes entre los 40-61 años de edad presentaron mayor frecuencia de infecciones (37,04%), seguido del rango entre los 62-83 años con un (33,33%). Hallazgos que, reflejan una posible relación entre las edades medias y avanzadas con mayores riesgos de complicaciones luego de la intervención quirúrgica, debido a comorbilidades en los grupos etarios o un sistema inmune deficiente.

Ahora bien, los pacientes en rangos de 15-36 años de edad evidenciaron menos incidencia de infecciones (22,22%) y el grupo de mayor edad 84-96 años una baja frecuencia de estas (7,40%) quienes por edad poseen un mayor riesgo de complicaciones y requieren de una selección adecuada como candidatos quirúrgicos. Estos resultados difieren de los hallazgos obtenidos por Márquez y Morales ⁽⁴⁾, donde en el año 2020 y en el mismo centro asistencial objeto de estudio, se realizó un estudio donde las ISQ en una muestra total de 16 pacientes, resultó predominante el género femenino en 56,2%, en edades comprendidas entre 20 a 34 años.

Entre los factores de riesgos asociados a las infecciones en la muestra bajo estudio, destaca la diabetes mellitus tipo 2 en el (37,04%) de los casos atendidos, lo cual representa un riesgo de infecciones por generación de alteraciones en los procesos de cicatrización y en el sistema inmunológico del paciente. Acto seguido, se identificó la hipertensión arterial en el (14,82%) de los pacientes, la anemia moderada (7,40%) y otras condiciones como la epilepsia, artritis y anemia severa en un (3,70%) respectivamente. Aunque son factores que no se encuentran estrechamente relacionados con la infección, estos pueden alterar las respuestas del organismo ante las intervenciones quirúrgicas y comprometer la salud general de los pacientes.

Sin embargo, aunque el (29,63%) de la muestra no reflejó comorbilidades se puede aseverar que, las infecciones en el sitio quirúrgico pueden presentarse en pacientes sin factores de riesgos evidentes, pudiéndose deber a factores intraoperatorios o entorno hospitalario. Estos hallazgos convergen con los ideales de Bravo *et al* ⁽⁶⁾, quienes alegan que los factores de riesgo que de forma consistente predisponen a la infección del sitio quirúrgico son: el tipo de cirugía y el grado de contaminación de la herida, las comorbilidades, duración de la intervención, edad, estancia preoperatoria prolongada y la obesidad. Aunado a ello, afirman que también existen otros factores como neoplasias, diabetes mellitus, inmunosupresión, tratamiento previo con radioterapia, quimioterapia o corticoides, anemia o hipoalbuminemia; sin embargo, no son considerados como factores de riesgo independientes para infección quirúrgica.

Ahora bien, en lo referente a tipo de cirugía con mayor desarrollo de infección del sitio quirúrgico, predominó la amputación supracondílea en el (44,44%) de los pacientes, asimismo la limpieza quirúrgica (29,63%), el drenaje de abscesos (14,81%) y la cirugía abdominal con el (11,11%) de los casos. En este sentido, es evidente que existe un impacto significativo por parte

de los factores de riesgos y las condiciones preexistentes en el desarrollo de infecciones, con mayor afectación en la amputación supracondílea y limpieza quirúrgica. Resultados que validan las aseveraciones realizadas por Calderwood ⁽⁵⁾, quien afirma que a nivel fisiopatológico la gran mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico se inician en el momento de la cirugía, donde los tres principales determinantes de la infección son el cirujano, el patógeno y el paciente. El desarrollo de una infección en el área intervenida depende del equilibrio entre las defensas del organismo y las bacterias agresoras.

Por último, entre los microorganismos y cultivos involucrados en las infecciones del sitio quirúrgico prevaleció como patógeno la *Pseudomonas aeruginosa* (11,11%) de los casos, siendo un agente infeccioso distinguido por su resistencia a las terapias antibióticas y su capacidad de generar procesos infecciosos dificultosos de erradicar. Por lo tanto, se hace imperante el establecimiento de medidas de control riguroso en los entornos quirúrgicos para su prevención. Aunado a ello, otros agentes patógenos se hicieron presentes en menor proporción tales como *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* y *Escherichia coli* con el (7,40%) de los casos; y *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus haemolyticus* y *Serratia marcescens* con afectación en un paciente respectivamente (3,70%). En síntesis, es importante la valoración de estrategias para el tratamiento de las infecciones postquirúrgicas. Así como también, considerar los porcentajes elevados de pacientes que no reportaron crecimiento bacteriano (44,44%), los cuales pudieran requerir una reevaluación de los medios de cultivos empleados o a la inexistencia de infecciones no bacterianas.

En lo que respecta a los tipos de cultivo, con un (51,85%) fueron originados por heridas operatorias, es decir, se hallan las infecciones vinculadas con el sitio quirúrgico. Requiriendo un manejo de las incisiones de forma adecuada y la aplicación de medidas profilácticas con la finalidad de minimizar los riesgos de infecciones. A tono con ello, otro (25,93%) de los casos no reflejaron crecimiento bacteriano, esto puede indicar la existencia de factores adicionales que no se muestran en los cultivos, por tanto, es recomendable explorar métodos complementarios de diagnósticos. Finalmente, las secreciones de heridas operatorias, se observaron en el (18,52%) de los cultivos, alertando el manejo riguroso de estas a fin de prevenir la aparición de infecciones.

Al respecto Bravo, et al.⁽⁶⁾, expone que existen grupos de infecciones causadas por patógenos infrecuentes como *Serratia marcescens*, *Moraxella osloensis*, *Rhizopus oryzae*, *Clostridium perfringens*, *Rhodococcus bronchialis*, *Nocardia farcinica*, *Legionella pneumophila* y *Pseudomonas multivorans*, cuando existe cualquier brote producido por cualquiera de estos microorganismos, se debe realizar la investigación epidemiológica en el personal quirúrgico, área quirúrgica e instrumental, con el fin de determinar las causas y solucionar el problema. Esto corrobora la necesidad de indagar con mayor profundidad y a nivel epidemiológico la situación actual del nosocomio bajo estudio en cuanto a condiciones del área quirúrgica, personal e instrumental.

Resulta oportuno entonces, realizar las siguientes recomendaciones tomando en cuenta las conclusiones del estudio:

- Optimizar el cuidado postoperatorio en el recinto hospitalario bajo estudio, a través de estrategias que reduzcan las infecciones del sitio quirúrgico.
- Emplear sistemas que favorezcan la evaluación de riesgos previos al acto quirúrgico, considerando los factores demográficos a fin de clasificar los niveles de riesgos en los pacientes y la aplicación de acciones preventivas acordes a cada caso.
- En vista de que la diabetes mellitus tipo 2, constituyó el factor de riesgo predominante es importante pautar protocolos para el control glucémico y supervisión de los pacientes en las fases pre y postoperatorias. Así como también, valorar la capacitación del personal para el manejo adecuado de los intervenidos.
- Desarrollar protocolos preventivos específicos en conformidad con los tipos de cirugía puesto que, la amputación supracondílea y la limpieza quirúrgica reflejaron mayor incidencia por infecciones de sitio quirúrgico. Esto incluye, medidas de asepsia de manera precisa, supervisión postoperatoria y manejo estandarizado de las heridas.
- Fortalecer los protocolos de esterilización en las áreas y equipos quirúrgicos ya que, se evidenció frecuencia predominante del patógeno *Pseudomonas aeruginosa*. De esta manera, se garantizaría un estricto y fiel cumplimiento de las normas de desinfección.

- Considerar pruebas adicionales para los casos donde no se evidencia crecimiento bacteriano para descartar infecciones virales o fúngicas debido a que, se mejoraría el diagnóstico y tratamiento del paciente.
- Promover la capacitación constante del personal médico del área, con el propósito de estar actualizados sobre las técnicas de asepsia y profilaxis antibiótica.
- Ejecutar de manera regular auditorias que convaliden el sistema de supervisión continuo en cuanto a las prácticas de higiene y profilaxis, esto garantizará la adherencia de los protocolos que se utilicen y obtengan mejores resultados en cuanto a las tendencias epidemiológicas.

Conclusiones

La investigación permitió establecer los factores asociados con el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde” entre enero y julio de 2024, cumpliendo con los objetivos establecidos. Se evidenció que los indicadores epidemiológicos y clínicos son herramientas cruciales para comprender y prevenir infecciones postquirúrgicas, las cuales representan una causa significativa de morbilidad y prolongación de la estancia hospitalaria.

Al caracterizar los factores epidemiológicos en la muestra, se encontró una alta incidencia de infecciones en pacientes masculinos entre 40 y 61 años, sugiriendo que la edad podría estar asociada a un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias. La diabetes mellitus tipo 2 se destacó como la comorbilidad más frecuente, incrementando la vulnerabilidad de los pacientes a infecciones, lo que resalta la necesidad de estrategias específicas de manejo postoperatorio. También se halló que ciertos procedimientos, como la amputación supracondílea y la limpieza quirúrgica, están asociados con una mayor incidencia de infecciones, lo que sugiere que diferentes tipos de cirugía podrían requerir protocolos preventivos específicos.

Asimismo, se identificó la *Pseudomonas aeruginosa* como el patógeno predominante, resaltando la urgencia de implementar controles estrictos en el área quirúrgica debido a su resistencia a la terapia antibiótica. Por otro lado, se observó una alta proporción de pacientes

sin crecimiento bacteriano en los cultivos, lo que indica la necesidad de investigar posibles infecciones no bacterianas como causantes de infecciones en el sitio quirúrgico.

Recomendaciones

Con base en los hallazgos, se recomienda implementar un sistema de monitoreo continuo de los factores de riesgo tanto clínicos como epidemiológicos, con el fin de reducir la incidencia de infecciones en el sitio quirúrgico y mejorar los resultados clínicos en el hospital. Es necesario realizar evaluaciones de riesgo preoperatorias, considerando factores como la edad y las comorbilidades, y establecer un protocolo de manejo postoperatorio específico para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y otras condiciones predisponentes. Se deben desarrollar y aplicar protocolos preventivos específicos para tipos de cirugías de mayor riesgo, como la amputación supracondílea y la limpieza quirúrgica, para minimizar la posibilidad de infecciones.

Adicionalmente, se sugiere la implementación rigurosa de medidas de control y limpieza en el área quirúrgica, en especial para prevenir la propagación de *Pseudomonas aeruginosa*. Finalmente, es recomendable realizar investigaciones adicionales sobre infecciones no bacterianas en aquellos casos sin crecimiento en los cultivos, con el fin de lograr un manejo integral y preciso de los factores de riesgo y así contribuir a mejorar la calidad de vida y la recuperación de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas.

Referencias

1. Piñango, S., Level, L., Inchausti, C. Incidencia de infección del sitio quirúrgico en el Servicio de Cirugía I, hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. 2019-2021. Estudio observacional. Revista Venezolana de Cirugía. [Internet] 2021; 74 (20): 39 – 43. Doi: <https://doi.org/10.48104/RVC.2021.74.2.6>
2. Fernández, G., Salas, J., Landaeta, M. Infecciones del sitio quirúrgico en un hospital de enseñanza. Estudio observacional. Revista Venezolana de Cirugía. [Internet] 2022; 75 (2): 96 – 101. Doi: <https://doi.org/10.48104/RVC.2022.75.2.10>
3. Gutiérrez, M., Morales, R., Valverde, S. Generalidades de sepsis del sitio quirúrgico. Rev. Med. Sinergi. [Internet] 2023; 8 (4): e1023. Doi: <https://doi.org/10.31434/rms.v8i4.1023>
4. Márquez, S., Morales, A. Manejo de las infecciones de sitio quirúrgico incisional superficial en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” [Trabajo de Grado]. Carabobo – Venezuela: Univ. de Carabobo. 2021; Doi: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/9001/sperez.pdf?sequence=1>
5. Calderwood, M., Anderson, D., Bratzler, D. Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. Inf. Cont. & Hosp. Epi. [Internet] 2023; 1 (26): 695 – 720. Doi: <https://doi.org/10.1017/ice.2023.67>
6. Bravo, J., Valverde, F., Pacheco, V., Cango, L. Factores de riesgo que contribuyen a la infección del sitio quirúrgico. Dom. Cien. [Internet] 2021; 7 (4): 48 – 64. Doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i6.2410>
7. Martínez, J., Calderón, E., Tacías, M., Sánchez, E. Índice neutrófilo linfocito como predictor de infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal urgente. Rev. Cir. [Internet] 2023; 75 (5): 347 – 354. Doi: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920230051824>
8. Argomedo, G., Ascencio, L. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) como predictor de infección de sitio operatorio en pacientes postcesareadas en un Hospital Público, 2022. [Trabajo de Grado]. Huancayo – Perú: Univ. Peruana Los Andes, 2022; Doi: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/4819>

9. Guevara, A., Ieni, M., Ortega, L. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital de Venezuela. *Enf. Inf. Microbiol.* [Internet] 2017; 37 (3): 87 – 94. Doi: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2017/ei173d.pdf>
10. Alcocer, J., López, H., Gallardo, M. Panorama epidemiológico de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS). [Internet]. México: RHOVE; 2022. Doi: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/770528/BOLET_NRHOVEAGOSTO2022_Final_21102022_1.pdf
11. Piñango, S., Level, L., Inchausti, C. Incidencia de infección del sitio quirúrgico en el servicio de cirugía I, Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. 2019-2021. Estudio Observacional. *Cir. Med. Soc. Vnzla.* [Internet]. 2021. Doi: www.revistavenezolanadecirugia.com/index.php/revista/article/view/424/590
12. Macías, J., Vázquez, R., López, S., Gracida, N. Precisión de la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP para predecir morbilidad y mortalidad en pacientes mexicanos. *Cir. y Cirj.* [Internet] 2022; 90 (2): 229 – 235. Doi: 10.24875/CIRU.20001191
13. Cortés, J, Valderrama, M., Torregrosa, L., Diaz, C., Nocua, L., Vergara, E., Vargas, F... Guía de práctica clínica para la prevención de la infección del sitio quirúrgico. *Infectio.* [Internet] 2023; 27 (4): 230 – 262. Doi: <https://doi.org/10.22354/24223794.1151>
14. Miñán, F., Pérez, J., Pérez, J. J., Polit, M., Baldeón, A., Cedeño, A., Cabeza, J... Factores asociados a infecciones del sitio operatorio (ISQ) en pacientes críticos en un hospital de tercer nivel de atención. *Rev. Arg. Med.* [Internet] 2023; 11 (3): 260 – 274. Doi: <https://doi.org/10.61222/ram.v11i3.876>
15. Reyes, I., Sharon, B., Arreaga, A., Coello, M., Plúas, A., Pin, R., Ponce, O... Revisión bibliográfica: infección del sitio quirúrgico. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 2023; 6 (1): 1806 – 1817. Doi: 10.34119/bjhrv6n1-143
16. Colque, E. Factores asociados a infección de sitio quirúrgico en pacientes post cirugía abdominal atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Santa Rosa- Puerto Maldonado, periodo enero 2021- diciembre 2022 [Trabajo de Grado]. Tacna – Perú. Univ. de Tacna; 2023. Doi: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/3302>

17. Zhunio, F., Urgiles, C., Vizuela, J., Pacheco, L., Ochoa, D., Morocho, P. Factores asociados a las infecciones en el sitio quirúrgico en Hospitales Ecuatorianos. AVFT. [Internet] 2020; 38 (6): 804 – 808. Doi: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/17622
18. Villatoro, L. Factores de riesgos asociados a infecciones de herida quirúrgica en pacientes sometidos a cirugía abdominal. Servicio de cirugía general Hospital Nacional Dr. Mario Catarino Rivas, San Pedro Sula, Honduras. 2019 [Trabajo de Grado]. Ocotol – Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2020. Doi: <https://repositorio.unan.edu.ni/12850/1/t1117.pdf>
19. Macías, J., Vázquez, R., López, S., Gracida, N. Precisión de la calculadora de riesgo quirúrgico ACS NSQIP para predecir morbilidad y mortalidad en pacientes mexicanos. Cir. Y Cirj. [Internet] 2022; 90 (2): 229 – 235. Doi: 10.24875/CIRU.20001191
20. Duarte, Y., Portal, L., Rodríguez, D., Zurbano, J. Caracterización de pacientes con infección del sitio quirúrgico. Infomed. [Internet] 2021; 15 (3): 1 – 9. Doi: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1406>
21. Blot, S., Ruppé, E., Harbarth, S., Asehnoune, K., Poulakou, G., Luyt, C., Rello, J... Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. Pubmed. [Internet] 2022; (70): 103227. Doi: 10.1016/j.iccn.2022.103227