

Artículo Original

Infecciones de sitio quirúrgico de heridas limpias en un hospital de segundo nivel de Mérida, Yucatán, México

Surgical site infections of clean wounds in a secondary-care hospital in Mérida, Yucatán, Mexico

Luis Yael Alvarado Nuñez¹, Abel Flores Torrecilla¹, Orlando Paredes Ceballos¹, Jessica Iveth Domínguez Méndez¹

¹Instituto Mexicano del Seguro Social.

RESUMEN

Introducción: La tasa de Infección de Sitio Quirúrgico a nivel nacional es de 0.80 infecciones por cada 100 cirugías realizadas. El objetivo es conocer las características clínicas y epidemiológicas de las infecciones de sitio quirúrgico en pacientes con heridas limpias y limpias con implante. **Material y método:** Estudio observacional, descriptivo de casos que cumplen con diagnóstico de ISQ en un hospital de segundo nivel en Mérida, Yucatán, catalogados como heridas quirúrgicas limpias y limpias con implante, registrados en los sistemas de información hospitalaria. **Resultados:** Se identificaron 22 casos de ISQ limpias durante el periodo de estudio, principalmente en mujeres con un 77 %, de 29 a 85 años. En el año 2021 se presentó una tasa de ISQ de 0.041 y en el 2022 de 0.19 (por cada 100 cirugías realizadas). La clasificación de casos fue distribuida de la siguiente manera: infección de órganos y espacios (55 %), infección incisional superficial (27 %) e infección incisional profunda (18 %). El 77 % de los casos cuentan con cultivo, donde los agentes con mayor frecuencia fueron *Staphylococcus aureus* (24 %) y *Acinetobacter baumannii* (19 %). **Conclusiones:** Se identificó una tasa de ISQ menor a la presentada a nivel nacional, por lo que es probable que se deba a un subregistro de ISQ debido a la falta de notificación oportuna y la confirmación microbiológica a través de un cultivo, con el propósito de determinar el proceso infeccioso secundario al procedimiento y proceder a las acciones terapéuticas y preventivas establecidas para evitar más casos de ISQ en el hospital.

Palabras clave: infección, herida, quirúrgico, limpia, implante.

SUMMARY

Introduction: The national Surgical Site Infection (SSI) rate is 0.80 infections per 100 surgeries performed. The objective is to identify the clinical and epidemiological characteristics of SSIs in patients with clean and clean with implant wounds, classified as clean and clean with implant surgical wound, recorded in the hospital information systems. **Material and Methods:** Observational, descriptive study of cases diagnosed with SSI in a secondary level hospital in Mérida, Yucatán. **Results:** During the study period, 22 cases of clean SSIs were identified, predominantly in women (77%), aged 29 to 85 years. In 2021, the SSI rate was 0.041, and in 2022 it was 0.19 (per 100 surgeries performed). Case classification was distributed as follows: organ and space infections (55%), superficial incisional infection (27%), and deep incisional infection (18%). Seventy-seven percent of cases had cultures, with the most frequent agents being *Staphylococcus aureus* (24%) and *Acinetobacter baumannii* (19%). **Conclusions:** The identified SSI rate was lower than the national rate, likely due to underreporting of SSIs caused by the lack of timely notification and microbiological confirmation through culture. The purpose is to determine the secondary infectious process to the procedure and proceed with established therapeutic and preventive actions to avoid more SSI cases in the hospital.

Keywords: infection, wound, surgical, clean, implant.

Autor de correspondencia: Luis Yael Alvarado Nuñez. Instituto Mexicano del Seguro Social. Correo electrónico: luis.alvarado43@outlook.com

Fecha de Recepción: 25 de enero de 2025

Fecha de Aceptación: 15 de diciembre de 2025

Introducción

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), son aquellas condiciones localizadas o generalizadas, resultantes de la reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o de su toxina, que no se encontraba al momento del ingreso o en periodo de incubación antes de recibir atención sanitaria y que pueden manifestarse incluso después de su egreso. (1,2) Las IAAS representan un problema de salud pública más en México, que impacta en la seguridad del paciente y la carga económica. (3) Representan un gran desafío para las unidades médicas hospitalarias, ya que son eventos muy frecuentes en la atención médica, aumentan los días de estancia hospitalaria, los costos de la atención, además de la creciente resistencia a antimicrobianos, favorecen el aumento de la mortalidad en el hospital, generando un impacto en la calidad de los servicios de salud. (4) Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) son eventos relacionados a un procedimiento quirúrgico que ocurre dentro de los primeros 30 días posteriores a la intervención, o hasta un año después de la introducción de un implante médico. Dependiendo del sitio anatómico donde la infección toma lugar, la ISQ se puede presentar en: incisional superficial (que involucra piel y tejido blando), incisional profunda (afecta fascia y músculo) e infección a órganos y espacios. (5,6) La infección incisional superficial en piel y tejido blando se caracteriza por presentar dolor, indicación local, incremento de la temperatura local y drenaje purulento. La infección incisional profunda abarca fascia y músculo, presenta secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis, fiebre, dolor local, absceso o cualquier evidencia de infección que requiera uso de antibióticos o sea diagnosticada por el cirujano. La infección de órganos y espacios involucra cualquier región que se haya manipulado durante el procedimiento, exceptuando la incisión, y que aparece secreción purulenta del drenaje colocado en el órgano o espacio, presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos. (5, 6)

Las heridas quirúrgicas de acuerdo con que tan limpias o contaminadas están, se clasifican según Altemer: Las heridas limpias son cirugías electivas con cierre primario y sin drenaje abierto, puede ser traumática no penetrante ni infectada, sin ruptura de la técnica aséptica, no invade el tracto respiratorio, digestivo o genitourinario, tienen un riesgo de infección menor al 2 %. (6, 7)

La herida limpia contaminada es donde se realiza el procedimiento en el tracto respiratorio, digestivo o genitourinario bajo condiciones controladas y sin una contaminación inusual, como es el caso de una apendicectomía no perforada, cirugía del tracto genitourinario con urocultivo negativo o cirugía de la vía biliar con bilis estéril. El riesgo de infección aumenta no más del 10 %. (6, 7)

La herida contaminada es aquella herida abierta, traumática o penetrante, con salida de contenido gastrointestinal, cuando entran al tracto urinario o biliar y cuando la orina y bilis están infectados, además de que hay una ruptura de la técnica aséptica. El riesgo de infección es cerca del 20 %. (6, 7)

La herida sucia o infectada es una herida traumática con tejido desvitalizado, con cuerpos extraños, contaminación fecal, con inicio de tratamiento tardío o de un origen sucio, con perforación de víscera hueca y con inflamación e infección aguda (con pus) detectadas durante la intervención. El riesgo de infección aumenta mayor al 40 %. (6, 7)

Las ISQ es una de las más comunes infecciones adquiridas en el hospital, donde existe una incidencia estimada del 2 al 11 % de todas las intervenciones quirúrgicas. (6). Ling y colaboradores describen la incidencia de ISQ, con tasas acumuladas que van desde el 0.9 % en EE. UU., hasta 2.6 % en Italia y 2.8 % en Australia. (5). En Reino Unido la incidencia de IAAS es del 6.4 %, donde las ISQ se encuentran en la tercera causa más común de infecciones, cerca de un 15.7 %. (8). En España se estima una prevalencia del 11 % en ISQ. (9). En Venezuela, las ISQ se consideran la tercera IAAS más frecuente entre un 14 a 16 %, donde el 77% de las defunciones se puede atribuir a dicha infección. (10)

En México, para el cierre del 2018 en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se reportó una tasa de 7.9 IAAS por 1000 días de estancia, donde se reporta el 9 % de ISQ incisional profunda, que ocupa el cuarto lugar de las IAAS; 8 % de ISQ incisional superficial en quinto lugar y 3 % de ISQ de órganos y espacios, que se ubica en el lugar 15. (4)

Con base al registro de la Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) en el año 2022 se reportaron 56,859 casos de IAAS, en el contexto de las ISQ, se reportó un total de 3,417 casos con infección incisional profunda (6 %) y de 2,931 casos de infección incisional superficial (5.2 %). La tasa de ISQ se determina por el total de casos de ISQ por el número de eventos quirúrgicos realizados en el año, donde a nivel nacional hay una tasa de 0.80 infecciones por 100 cirugías realizadas. La tasa de ISQ en el estado de Yucatán es de 0.26 infecciones por 100 cirugías. (11)

Morales Calderón y colaboradores determinaron la incidencia de ISQ en el servicio de cirugía general del Hospital Regional de Autlán del estado de Jalisco, donde estudiaron 303 pacientes, de los cuales 14 de ellos presentaron ISQ, determinando una incidencia de 4.62 %, donde no encontraron casos de ISQ en heridas limpias. (12) Mientras que Piña Cansino y colaboradores determinaron ISQ en pacientes ginecológicas y obstétricas en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4 Luis Castelazo Ayala, en ciudad de México; durante el periodo del 2017, se realizaron 4,561 cirugías ginecológicas y 7,406 cirugías obstétricas, donde la frecuencia de ISQ fue de 110 pacientes con cirugías de ginecología (2.4 %) y 249 pacientes con cirugías de obstetricia (3.3 %). (13)

Existen diversos factores de riesgo para padecer ISQ, los cuales pueden ser categorizados como factores endógenos, como son la edad, la desnutrición, la obesidad, la presencia de diabetes, tratamiento inmunosupresor y las comorbilidades que se evalúan en la clasificación de la American Society of Anesthesiologist (Clasificación ASA). (9)

Los factores de riesgo exógenos son aquellos involucrados en el perioperatorio, a su vez se

catalogan como preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio, que incluye control glucémico, preparación de la piel como baño preoperatorio y eliminación de vello con tijeras o máquina sin rasurar; el uso de antibiótico profiláctico prequirúrgico y el uso de materiales protésicos o implantes. (9. 14)

Rodrigues de Carvalho y colaboradores determinaron los factores de riesgo en un estudio de cohorte de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Encontraron una relación de factores de riesgo como la estancia prolongada más de 24 horas, la duración de la cirugía en horas, las heridas quirúrgicas limpias contaminadas, contaminadas y sucias o infectadas, y la clasificación ASA II, III, IV y V. (15). Ángeles Garay y colaboradores realizaron un enfoque más profundo de los factores de riesgo de las ISQ en cirugías electivas los cuales fueron el índice tabáquico, índice de masa corporal bajo peso, técnica de lavado de manos inadecuada, sitio anatómico en cabeza y abdomen y los días de estancia en la unidad de cuidados intensivos de 8 a 14 días. (16)

El agente microbiológico causante de las ISQ son principalmente bacterias del género *Staphylococcus*. En primer lugar, se encuentra *Staphylococcus aureus*, que se diferencia de acuerdo con la sensibilidad a la meticilina, donde hay predominio de *Staphylococcus aureus* meticilino sensible (SAMS) sobre el *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SARS). (17-19)

Diversos autores difieren de las principales bacterias que también son causantes de ISQ. En los resultados reportados de Pal y colaboradores en un estudio transversal de 20 meses, se analizaron 1,249 pacientes, los cuales solo se aislaron 267 bacterias, donde se encontraron después de *S. aureus* a *Staphylococcus coagulasa* negativo, con predominio de meticilino sensible sobre el meticilino resistente; *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, especies de *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Acinetobacter*. (17)

De acuerdo con un estudio prospectivo de Kaur y colaboradores de 712 pacientes con ISQ con un total de 431 aislados bacterianos, encontraron

en primer lugar a *S. aureus* (29.9 %), seguido de *K. pneumoniae* (100), *P. aeruginosa* (14.5 %), *E. coli* (10.28 %) y *Staphylococcus* coagulasa negativo (8.64 %). (18). Zejnullahu y colaboradores en su estudio de cohorte prospectivo de 325 casos determinaron 32 aislados bacterianos, donde se encuentra *S. aureus*, seguido de *E. faecalis*, *E. coli* y *Staphylococcus* coagulasa negativo. (19)

Una de las estrategias para evitar las infecciones de sitio quirúrgico, se usa la profilaxis antibiótica prequirúrgica, se recomienda la administración de antibióticos desde 30 minutos a una hora antes de la incisión del procedimiento, donde el antibiótico de primera instancia para usar es la cefazolina, la dosis en adultos es de 2 gramos. (20)

El objetivo de este estudio es conocer las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con infecciones de sitio quirúrgico en heridas limpias y limpias con implante en un hospital de segundo nivel en Mérida, Yucatán.

Material y Métodos

Estudio transversal analítico. Se incluyó a todos los pacientes con sepsis o choque séptico, a través de un muestreo no probabilístico de casos consecutivos, atendidos en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Regional 1 “Lic. Ignacio García Téllez”, Mérida, Yucatán, México. En el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de agosto de 2022. Los criterios de inclusión fueron tener un cultivo con desarrollo de bacterias (únicamente el primer aislamiento) y que cumplan el criterio diagnóstico de sepsis o choque séptico basándose en los criterios de sepsis-3 (12). Se excluyeron a los pacientes con sepsis e infección por el virus SARS-COV2, pacientes con insuficiencia renal terminal en diálisis peritoneal o hemodiálisis, pacientes con sepsis asociada a infecciones micóticas y a los pacientes en los cuales el aislamiento se consideró como contaminación de la muestra. El estudio se apegó a los lineamientos estipulados en los códigos de ética internacionales y fue aprobado por el Comité local de ética e investigación número

3201 del Instituto Mexicano del Seguro Social con número de registro R-2023-3201-058.

La clasificación de resistencia se realizó basándose en las recomendaciones del Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI) (13). Para la definición de multirresistencia se empleó la definición propuesta por la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos (8). La comorbilidad se definió con el índice de Charlson (14), se consideró ausencia de comorbilidad si la puntuación fue ≤ 1 , comorbilidad baja si la puntuación fue igual a 2 y alta si la puntuación fue ≥ 3 .

Las variables cualitativas se presentan con el número de casos y su porcentaje. Las variables con distribución normal se presentan en forma de la media y desviación estándar; las variables con distribución libre se presentan por medio de la mediana y el rango intercuartílico. El análisis estadístico fue realizado en el programa estadístico Stata versión 14 para MacOS (StataCorp. 2015. Stata Statistical Software: Release 14. College Station, TX: StataCorp LP).

Resultados

Durante el periodo establecido de investigación, se identificó 22 casos de ISQ, donde la distribución por sexo correspondió a cinco hombres y 17 mujeres. Se realizó una prueba de normalidad, donde la edad no cuenta con una distribución normal, por lo que se obtiene un rango de 29 a 85 años y mediana de 68 años (Shapiro Wilk 0.929 $p=0.115$).

En el año 2021 se identificaron tres casos de ISQ de predominio en enero y junio, de un total de 7,262 procedimientos quirúrgicos realizados en el HGR 1, con una tasa de ISQ de 0.041 por cada 100 cirugías realizadas. En el año 2022 se presentaron 19 casos de ISQ detectados, de predominio, en los meses de mayo a agosto, con 10,014 procedimientos quirúrgicos, registrando una tasa de ISQ de 0.19 por cada 100 cirugías. En la figura 1 se describe la distribución de casos identificados en ambos años por mes con su respectiva tasa mensual.

Los factores de riesgo identificados antes del procedimiento quirúrgico fueron los siguientes: el rango de peso fue de 48 a 95 kg con una

Figura 1. Frecuencia de casos y tasas de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ) por mes.

mediana de 67 kg (Shapiro Wilk 0.963, $p=0.557$), la talla tiene rango de 1.40 a 1.75 m, con una media de 1.52 m (Shapiro Wilk 0.903, $p=0.034$), calculando el índice de masa corporal de los casos, se obtiene el rango de 22.83 a 42.81 kg/m² con una mediana de 28.87 kg/m² (Shapiro Wilk 0.920, $p=0.077$).

De acuerdo con el estado nutricional, 10 casos presentaron sobrepeso y 8 casos obesidad; 11

pacientes presentaron diabetes mellitus, 12 casos hipertensión arterial, solo dos casos contaron con antecedente de alcoholismo y un caso con una causa de inmunosupresión de tipo oncológica. En su clasificación ASA, nueve casos se clasificaron con ASA 2 y 12 casos con ASA 3 (Tabla 1).

Tabla 1. Tabla de frecuencias y proporciones de factores de riesgos

Preoperatorios		Transoperatorios	
Variable	n (%)	Variable	n (%)
Estado nutricional		Quirófano	
Sobrepeso	10 (46)	2	7 (32)
Obesidad	8 (36)	1	5 (23)
Peso Normal	4 (18)	5	5 (23)
		3	3 (14)
		4	1 (4)
		6	1 (4)
Diabetes Mellitus		Sitio anatómico	
No	11 (50)	Extremidad inferior	13 (59)
Si	11 (50)	Abdomen	4 (18)
		Extremidad superior	3 (14)
		Cabeza	1 (5)
		Tórax	1 (4)
Hipertensión Arterial		Presencia de Implante	
Si	12 (55)	No	7 (32)
No	10 (45)	Si	15 (68)
Inmunosupresión		Presencia de drenaje	
No	21 (95)	No	17 (77)
Si	1 (5)	Si	5 (23)
Alcoholismo			
No	20 (91)		
Si	2 (9)		
Clasificación de ASA			
3	12 (55)		
2	9 (41)		
1	1 (4)		

Tabla 2. Frecuencia de casos con profilaxis antimicrobiana, dosis e indicación terapéutica

Antibiótico prequirúrgico indicado Dosis indicada	Antibiótico indicado en 30 minutos	
	Si	No
Cefalotina	4	6
1 g	3	6
2 g	1	0
Cefotaxima	1	2
1 g	1	2
Ceftazidima	0	1
1 g	0	1
Ceftriaxona	0	1
1 g	0	1
Ciprofloxacino	0	1
400 mg	0	1
Total	5	11

Se identificaron los siguientes factores transoperatorios: los pacientes sometidos a cirugía electiva fueron 16 y de urgencia fueron seis. El quirófano donde se realizaron los procedimientos quirúrgicos de mayor

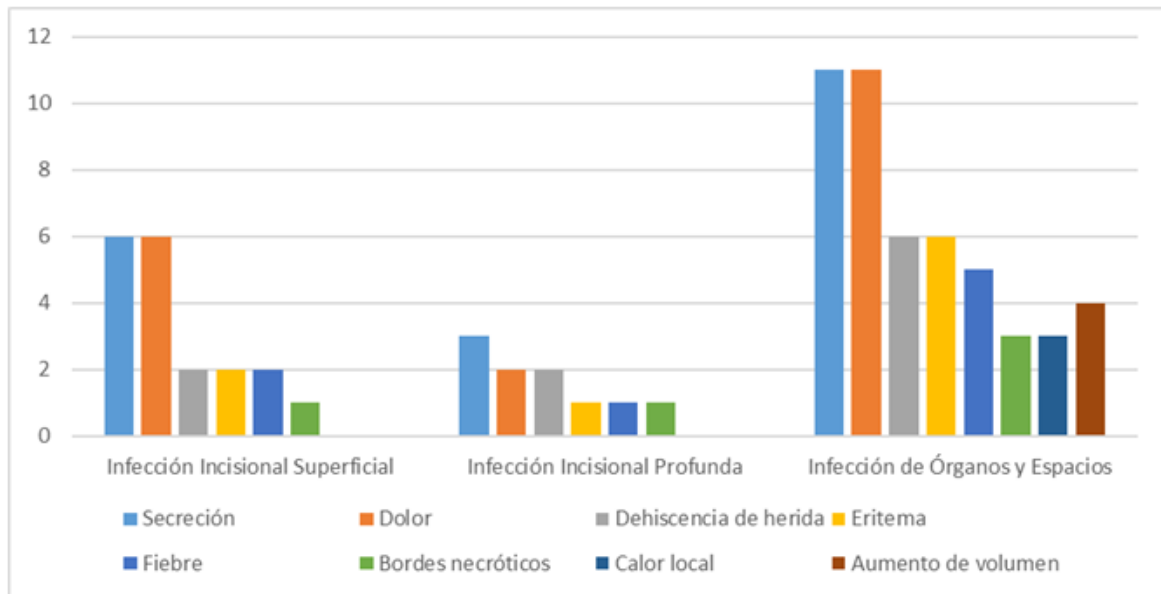
predominio fue la sala 2 con siete pacientes, seguidos de la sala 1 y sala 5 con cinco casos en ambas salas. El sitio anatómico de mayor frecuencia donde se realizaron procedimientos quirúrgicos fue en extremidades inferiores con 13 casos y abdomen con cuatro casos. Ningún paciente se realizó corte de vello. Los pacientes que requirieron de implante fueron 15 y solo cinco pacientes requirieron drenaje (Tabla 1).

Los casos que recibieron profilaxis antimicrobiana prequirúrgica fueron 16, donde el antibiótico de mayor predominio fue la cefalotina. La mediana de tiempo calculada entre la administración del antibiótico y el inicio de la cirugía fue de 68 minutos (Shapiro Wilk 0.909, $p=0.113$). Solo cinco casos fue administrado el antibiótico en menos de 30 minutos y solo uno de esos casos fue administrado en la dosis correcta (Tabla 2).

El rango de tiempo quirúrgico fue 28 a 225 minutos, con una mediana de 114 minutos (Shapiro Wilk 0.981, $p=0.925$). Los servicios tratantes donde se atendieron los pacientes fueron traumatología y ortopedia y cirugía

Tabla 3. Frecuencia y proporción de casos por servicio y procedimiento quirúrgico

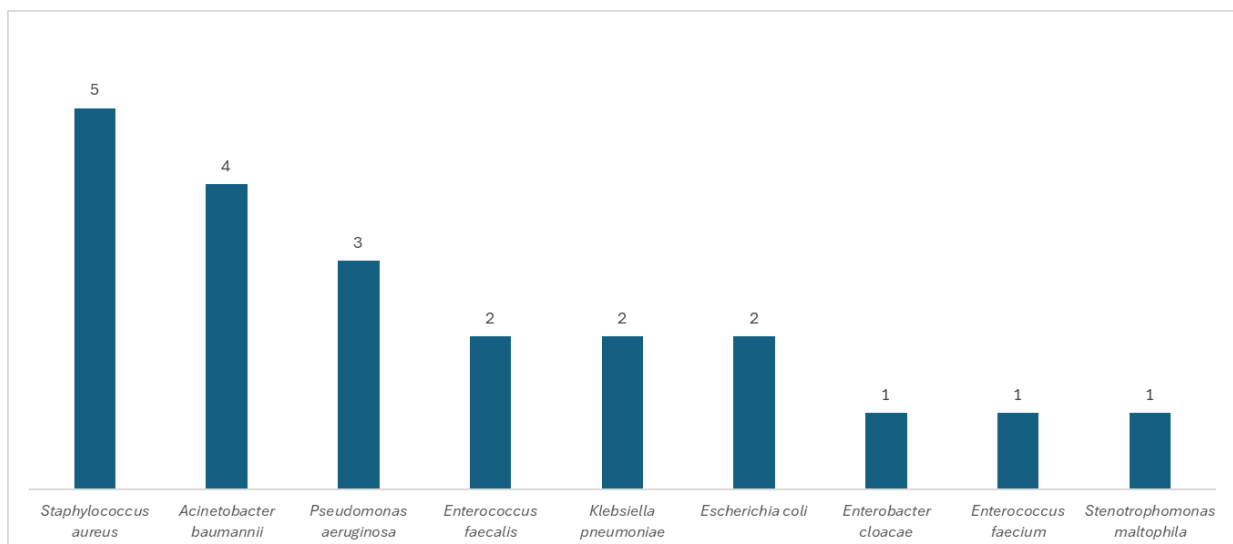
Servicio	n (%)
Procedimiento Quirúrgico	
Traumatología Y Ortopedia	15 (68)
Reducción Abierta De Fractura Con Fijación Interna De Tibia Y Peroné	5 (23)
Reducción Abierta De Fractura Con Fijación Interna De Fémur	3 (14)
Reducción Abierta De Fractura Con Fijación Interna De Otros Huesos Específicos	2 (9)
Reducción Abierta De Fractura Con Fijación Interna De Radio Y Cúbito	2 (9)
Desbridamiento De Sitio De Fractura Abierta De Otros Huesos Específicos	1 (5)
Otra Incisión Con Drenaje De Piel Y Tejido Subcutáneo	1 (5)
Extracción De Dispositivos Implantados En El Hueso De La Rótula	1 (5)
Cirugía General	5 (23)
Reparación Abierta Y Otra Reparación De Otra Hernia De La Pared Abdominal Anterior Con Injerto O Prótesis	3 (14)
Amputación Por Encima De La Rodilla	1 (5)
Disección Radical De Cuello, No Especificada De Otra Manera	1 (5)
Ginecología Y Obstetricia	1 (5)
Desbridamiento No Excisional De Herida, Infección O Quemadura	1 (5)
Cirugía Plástica Y Reconstructiva	1 (5)
Fijación De Injerto De Pedículo O Colgajo A Otros Sitios	1 (5)

Figura 2. Frecuencia de signos y síntomas por tipo de Infección de Sitio Quirúrgico (ISQ)

general. Los procedimientos realizados con mayor frecuencia en estos casos son la reducción abierta de fractura con fijación interna de tibia y peroné con cinco casos, la reparación abierta y otra reparación de otra hernia de la pared abdominal anterior con injerto o prótesis y la reducción abierta de fractura con fijación interna de fémur, ambas situaciones con tres pacientes. En la tabla 3 se describe la distribución de los casos por servicio y procedimiento quirúrgico. Dentro de los signos y síntomas de estos pacientes de mayor frecuencia fueron la presencia de secreción, dolor y dehiscencia de

herida. Los casos identificados clasificados por tipo de infección se distribuyeron de la siguiente manera: infección de órganos y espacios con 12 casos (55 %), infección incisional superficial con seis casos (27 %) y de infección incisional profunda con cuatro casos (18 %). Los días de sobre estancia hospitalarias secundario a las ISQ identificadas tienen un rango de 3 a 49 días, con una mediana de 22 días (Shapiro Wilk 0.972, $p=0.75$). En la figura 2 se describe la frecuencia de síntomas especificados por tipo de ISQ.

Dichos casos solo 17 (77 %) fueron notificados por la Unidad de Vigilancia Epidemiológica

Figura 3. Frecuencia de microorganismos detectados de Infecciones de Sitio Quirúrgico (ISQ).

Hospitalaria (UVEH), la misma se tomaron cultivo, donde se obtuvieron 20 microorganismos identificados, con mayor predominio de bacterias como *S. aureus* con cinco casos y *A. baumannii* con cuatro casos (Figura 3).

Discusión

De acuerdo con los datos obtenidos en los resultados, las tasas de ISQ identificadas en este estudio resultaron ser menor a las tasas reportadas tanto a nivel estatal reportadas por parte de la RHOVE como a nivel nacional (11), también es menor a la incidencia de ISQ de un hospital de Jalisco como determinó Morales Calderón y colaboradores, aunque mayor en los casos identificados de ISQ en heridas limpias. (12)

Se observa que los casos y las tasas de ISQ varían de acuerdo con el mes de identificación, donde se reportan más casos en los meses de mayo, junio y agosto, mientras que los meses donde no se identificaron ISQ fueron febrero, marzo, abril, septiembre, noviembre y diciembre. Incluso la identificación de los casos por la UVEH fue del 77 %, por lo que el resto fueron hallados por la base de datos de los sistemas de información hospitalaria de ARIMAC. Esto probablemente se deba a un subregistro de las ISQ que suceden en el HGR 1 debido a la falta de notificación oportuna por los médicos tratantes y por la vigilancia activa de la UVEH.

Los factores de riesgo identificados son similares reportados a los que menciona Rael Ruiz y Lopez Perez, agregando como hallazgos la presencia de alcoholismo detectada en dos casos. (9) Los factores de riesgo del transoperatorio identificados como lo menciona Florschutz y colaboradores fueron el uso de antibióticos de tipo cefalosporinas y el uso de implantes, ninguno de estos pacientes presentó corte de vello. (14)

Otros factores de riesgo fueron similares a los descritos en el estudio de Rodrigues de Carvalho y colaboradores, como la duración de la cirugía con una mediana de 105 minutos (una hora con 45 minutos) y la clasificación de ASA II y III, agregando un caso con ASA I. (15) Pero fueron

diferentes a los propuestos por Angeles Garay y colaboradores como el estado nutricional con sobrepeso y obesidad, sitio anatómico de predominio en extremidades inferiores seguido de abdomen. (16)

Como hallazgo relevante, se identifica la administración de antibióticos diferentes a la cefalezina, propuesto en la guía internacional de prevención de infecciones de sitio quirúrgico, además de que la dosis empleada no fue la sugerida en el 94 % de los casos y no fue administrada dentro de los 30 minutos propuestos. (20)

Las características clínicas de los casos estudiados fueron similares a los descritos por Chua y colaboradores y Kolasiński, agregando como otros síntomas la dehiscencia de la herida y bordes necróticos, que pueden ser sugerentes como parte de la investigación epidemiológica de los casos de ISQ5. (6) El servicio tratante con más casos identificados fue traumatología y ortopedia, quien realizó los procedimientos de reducción abierta con fijación interna en diferentes huesos, quienes se confirmaron con ISQ, con una mediana de sobre estancia hospitalaria de 22 días.

Dentro de los agentes microbiológicos identificados, la principal bacteria identificada fue *S. aureus*, igual a Pal y colaboradores, Kaur y colaboradores y Zajnullahu y colaboradores (17,18,19), aunque como hallazgo relevante, se encontró también como bacterias frecuentes *A. baumannii*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae* y *P. aeruginosa*. Sin embargo, no se logró identificar el total de los casos con cultivo para determinar si hay algún proceso infeccioso que fuera causante de la complicación de los casos.

Al ser un estudio de revisión de expedientes para la obtención de datos, la principal limitante de este estudio son los expedientes que no cumplieron con los criterios de inclusión, de los principales fueron los expedientes no localizados y los expedientes de casos con herida quirúrgica diferente a las heridas limpias, que provocaron la disminución de casos totales en el estudio.

A su vez, este estudio tiene la intención de describir los casos identificados con ISQ en el HGR1 con características clínicas y

epidemiológicas, por lo que no puede realizarse pruebas inferenciales con un grupo control para evaluar factores de riesgo, así como determinar con pruebas estadísticas las diferencias que hay en este estudio con los datos proporcionados a nivel estatal.

Conclusiones

La identificación de los casos de ISQ es muy importante, también la caracterización microbiológica de todos los casos es relevante desde un punto de vista de vigilancia epidemiológica, ya que gracias a la información obtenida de dichos casos, se evalúa un panorama de los procedimientos quirúrgicos realizados por el servicio tratante en este hospital, determinará el abordaje clínico y antimicrobiano de los casos y también favorecerá la implementación adecuada de acciones preventivas para evitar el aumento de casos de ISQ en un hospital, en este caso, de predominio en heridas que fueron catalogadas como limpias.

Referencias

1. Dirección General de Epidemiología. Manual de procedimientos estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria. México, 2016.
2. Leyva KM, Zavala-Ayala M. Infecciones asociadas a la atención de la salud. TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río. 2022 Jan 5;9(17):10-7.
3. Facciola A, Pellicanò GF, Visalli G, Paolucci IA, Venanzi Rullo E, Ceccarelli M, D'aleo F, Di Pietro A, Squeri R, Nunnari G, La Fauci V. The role of the hospital environment in the healthcare-associated infections: a general review of the literature. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2019 Feb 1;23(3):1266-78.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía Técnica para la Organización de la Vigilancia Epidemiológica. Prevención y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud. México, 2019.
5. Chua RA, Lim SK, Chee CF, Chin SP, Kiew LV, Sim KS, Tay ST. Surgical site infection and development of antimicrobial sutures: a review. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2022 Feb 1;26(3):828-45.
6. Kolasiński W. Surgical site infections—review of current knowledge, methods of prevention. Polish Journal of Surgery. 2019;91(4):41-7.
7. Nájera GF, Barquero FA, Bermúdez CA. Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Revista médica sinergia. 2020 May 4;5(04):1-0.
8. Leaper D, Ousey K. Evidence update on prevention of surgical site infection. Current opinion in infectious diseases. 2015 Apr 1;28(2):158-63.
9. Rael Ruiz S, López Pérez MV. Factores de riesgo que contribuyen a la infección del sitio quirúrgico. Metas enferm. 2016:14-20.
10. Ramos-Luces O, Molina-Guillén N, Pillkahn-Díaz W, Moreno-Rodríguez J, Vieira-Rodríguez A, Gómez-León J. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. Cirugía y Cirujanos. 2011;79(4):349-55.
11. Dirección General de Epidemiología, Panorama epidemiológico de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud, México, cierre del año 2022.
12. Morales-Calderón A, Morales-Silva V, Alfaro-Alfaro N, Bernabé-Vargas J, Ramos-Hernández TD. Incidencia y determinación de factores de riesgo asociados a infección del sitio quirúrgico en el servicio de Cirugía General del Hospital Regional de Autlán. Salud Jalisco. 2018 Feb 21;2(2):74-9.
13. Piña-Cancino S, Márquez EM, Carranza-Lira S. Características clínicas y de laboratorio en pacientes ginecológicas y obstétricas con infección de sitio quirúrgico. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2020;58(2):137-44.
14. Florschütz AV, Fagan RP, Matar WY, Sawyer RG, Berrios-Torres SI. Surgical site infection risk factors and risk stratification. JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2015 Apr 1;23(suppl):S8-11.
15. Carvalho RL, Campos CC, Franco LM, Rocha AD, Ercole FF. Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries.

- Revista latino-americana de enfermagem. 2017;25:e2848.
16. Ángeles-Garay U, Morales-Márquez LI, Sandoval-Balanzarios MA, Velázquez-García JA, Maldonado-Torres L, Méndez-Cano AF. Factores de riesgo relacionados con infección del sitio quirúrgico en cirugía electiva. *Cirugia y cirujanos*. 2014;82(1):48-62.
 17. Pal S, Sayana A, Joshi A, Juyal D. *Staphylococcus aureus*: A predominant cause of surgical site infections in a rural healthcare setup of Uttarakhand. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2019 Nov;8(11):3600.
 18. Kaur K, Oberoi L, Devi P. Bacteriological profile of surgical site infections. *IAIM*. 2017;4(12):77-83.
 19. Zejnullahu VA, Isjanovska R, Sejfiija Z, Zejnullahu VA. Surgical site infections after cesarean sections at the University Clinical Center of Kosovo: rates, microbiological profile and risk factors. *BMC infectious diseases*. 2019 Dec;19(1):1-9.
 20. Calderwood MS, Anderson DJ, Bratzler DW, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2023;44(5):695-720. doi:10.1017/ice.2023.67
 21. Instituto Mexicano del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Manual Metodológico de Indicadores Médicos 2019-2024, México, 2020.
 22. The jamovi project (2023). jamovi. (Version 2.4) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
 23. R Core Team (2022). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from CRAN snapshot 2023-04-07).
 24. Kerby, D. S. (2014). The simple difference formula: An approach to teaching nonparametric correlation. *Comprehensive Psychology*, 3, 2165–2228.