



Universidad Autónoma de Querétaro

PREVALENCIA DE INFECCIÓN POSQUIRÚRGICA EN PACIENTES DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEdia EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.2

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Grado de

MÉDICO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEdia

Presenta:

Eddy Fernando Barrios Ruiz

Dirigido por:

Sandra Margarita Hidalgo Martínez

Co-Director

Raúl Díaz Sandoval

Querétaro, Qro. a 03 de marzo de 2025

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

“PREVALENCIA DE INFECCIÓN POSQUIRÚRGICA EN PACIENTES DE
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
NO.2”

Numero de registro institucional **R-2024-2201-222**

Firmas de autorización

Dr. José Juan García González Coordinador Auxiliar Medico de Investigación en
salud



Dra. Dayana Stephanie De Castro García Coordinadora de Educación e
investigación en Salud.
Hospital General Regional No. 2 “El Marques”

Dr Raul Díaz Sandoval
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
C.E. 3444801- MAT 99386904



Med. Esp. Raúl Díaz Sandoval Responsable y asesor de la tesis

Dr Raul Díaz Sandoval
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
C.E. 3444801- MAT 99386904



Med. Esp. Raúl Díaz Sandoval Profesor Titular de la Especialidad
En Traumatología y Ortopedia
Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“PREVALENCIA DE INFECCIÓN POSQUIRÚRGICA EN PACIENTES DE
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
NO.2”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

Médico especialista en Traumatología y Ortopedia

Presenta:

Eddy Fernando Barrios Ruiz

Dirigido por:

Sandra Margarita Hidalgo Martínez

Co-dirigido por:

Raúl Díaz Sandoval

Sandra Margarita Hidalgo Martínez

Presidente

Raúl Díaz Sandoval

Secretario

Ricardo Pérez Jiménez

Vocal

José Tovar López

Suplente

Rodrigo Miguel Rodríguez Sánchez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (marzo 2025).
México.

1. RESUMEN

Título: Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No.2. **Antecedentes:** La infección del sitio quirúrgico en cirugía ortopédica representa un problema global con impacto financiero, social y psicológico. Su control en el entorno perioperatorio es clave para reducir la morbilidad y mortalidad, así como la prolongación de la estancia hospitalaria. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del HGR-2.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, revisando expedientes clínicos de pacientes postoperados en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués” entre enero y diciembre de 2023. Se identificaron casos con diagnóstico de infección posquirúrgica y cultivos positivos, registrándose los datos en Excel para su análisis estadístico. **Resultados:** De 1500 pacientes atendidos, 25 (1.66%) presentaron infección posquirúrgica, siendo 15 mujeres (60%) y 10 hombres (40%). Los grupos etarios más afectados fueron los de 20 a 40 y 41 a 60 años (28% cada uno), mientras que los mayores de 80 años representaron el 20%. El 64% tenía comorbilidades, incluyendo hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, lupus eritematoso sistémico y psoriasis. La cadera fue el sitio quirúrgico más afectado (32%), seguida de las metáfisis de huesos largos (24%) y la rodilla (20%). **Conclusiones:** La prevalencia de infección posquirúrgica fue del 1.66%, en línea con la literatura médica. Se identificó la cadera como el sitio anatómico con mayor tasa de infección, resaltando la importancia de mantener protocolos de prevención estrictos.

(Palabras clave: infección posquirúrgica, prevalencia, sepsis, proteína C reactiva, cultivo bacteriano, profilaxis, traumatología, ortopedia)

SUMMARY

Title: Prevalence of Post-Surgical Infection in Trauma and Orthopedic Patients at Regional General Hospital No. 2. **Background:** Surgical site infections in orthopedic surgery represent a global issue with financial, social, and psychological impacts. Controlling infections in the perioperative setting is crucial to reducing morbidity, mortality, and prolonged hospital stays. **Objective:** To determine the prevalence of post-surgical infection in patients treated in the trauma and orthopedic department of HGR-2. **Materials and Methods:** An observational, descriptive, retrospective, and cross-sectional study was conducted by reviewing medical records of post-operative patients at Regional General Hospital No. 2 "El Marqués" between January and December 2023. Cases with a diagnosis of post-surgical infection and positive culture reports were identified, and data were recorded in Excel for statistical analysis. **Results:** Out of 1,500 patients, 25 (1.66%) developed post-surgical infections, with 15 being female (60%) and 10 male (40%). The most affected age groups were 20–40 and 41–60 years (28% each), while those over 80 years accounted for 20%. A total of 64% of patients had comorbidities, including hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, systemic lupus erythematosus, and psoriasis. The most frequently affected surgical site was the hip (32%), followed by the metaphysis of long bones (24%) and the knee (20%). **Conclusions:** The prevalence of post-surgical infection was 1.66%, aligning with medical literature. The hip was identified as the anatomical site with the highest infection rate, highlighting the importance of maintaining strict prevention protocols.

(Keywords: post-surgical infection, prevalence, sepsis, C-reactive protein, bacterial culture, prophylaxis, trauma, orthopedics)

AGRADECIMIENTOS

A Dios creador, dador de mi iluminación para encontrar un sentido a mi vida, tanto profesional, emocional y espiritualmente, hoy todo sé que es gracias a su dadivosidad y su voluntad, a mis padres por ser mi pilar en la vida, por enseñarme a seguir siendo perseverante, buscando mis sueños a pesar de las adversidades y que sin su apoyo no podría lograr un escalón más en mi vida profesional. Incondicionalmente a mi pareja Luz, que gracias a su acompañamiento quien estuvo, está y seguirá presente en las buenas y en las malas en mi vida, es mi mayor motivación y expresión de luz divina del Creador que llena mi vasija enteramente, gracias por mis hijas Mía y Sofía quienes me han llenado de amor e ilusión desde el año 2017 y 2021, hoy me siento pleno.

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos, pareja e hijas. A mis asesores en mi formación los doctores: Dr. Raúl Díaz, Dra. Sandra Hidalgo, Dr. Iván Picones y al Dr. Emmanuel Carrizo, Dios los bendiga por su dedicación y su humildad como seres humanos y como profesionistas que formaron parte importante en estos últimos años para mi formación como médico especialista.

Contenido

1. RESUMEN	4
ÍNDICE DE TABLAS	9
INDICE DE GRÁFICAS	10
2. INTRODUCCIÓN.....	11
3. ANTECEDENTES	16
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
5. OBJETIVOS	22
5.1. OBJETIVO GENERAL	23
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	23
6. HIPÓTESIS DE TRABAJO	23
Hipótesis específicas	23
7. MATERIAL Y MÉTODOS	24
8. CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	25
8.1. Criterios de Inclusión	25
8.2. Criterios de Exclusión	25
8.3. Criterios de Eliminación	25
9. TAMAÑO DE LA MUESTRA	26
Técnica muestral	26
10. VARIABLES	26
11. ASPECTOS ÉTICOS.....	33
12. RESULTADOS	34
13. DISCUSIÓN	58
14. CONCLUSIONES.....	60
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
16. ANEXOS	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sexo	34
Tabla 2. Edad	35
Tabla 3. Ocupación.....	36
Tabla 4. Estado Civil.....	37
Tabla 5. Cuidador	38
Tabla 6. Comorbilidades	40
Tabla 7. Sitio anatómico con infección posquirúrgica	41
Tabla 8. Infección intrahospitalaria.....	43
Tabla 9. Empleo de antibióticos durante hospitalización.....	44
Tabla 10. Días de hospitalización	44
Tabla 11. Tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica	45
Tabla 12. Leucocitos.....	46
Tabla 13. VSG	48
Tabla 14. PCR	48
Tabla 15. Agente causal identificado en cultivo	50
Tabla 16. Sepsis.....	51
Tabla 17. Complicaciones.....	53
Tabla 18. Desenlace.....	54
Tabla 19. Tabla de contingencia: Días de hospitalización- Sepsis	55
Tabla 20. Prueba de chi-cuadrado: Días de hospitalización-sepsis.....	55
Tabla 21. Tabla de contingencia: Sepsis-Desenlace	56
Tabla 22. Prueba de Chi-cuadrado: Sepsis-Desenlace	57

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Sexo	34
Gráfica 2. Edad.....	35
Gráfica 3. Ocupación	36
Gráfica 4. Estado Civil	38
Ilustración 5. Cuidador.....	39
Gráfica 6. Comorbilidades	40
Gráfica 7. Sitio anatómico con infección posquirúrgica	42
Gráfica 8. Infección intrahospitalaria	43
Gráfica 9. Días de hospitalización.....	45
Gráfica 10. Tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica	46
Gráfica 11. Leucocitos	47
Gráfica 12. PCR.....	49
Gráfica 13. Agente causal identificado en cultivo.....	51
Gráfica 14. Sepsis	52
Gráfica 15. Complicaciones	53
Tabla 16. Desenlace.....	54

ABREVIATURAS

DM: Diabetes mellitus

HAS: Hipertensión arterial sistémica

PCR: Proteína C Reactiva

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

VSG: Velocidad de Sedimentación Globular

2. INTRODUCCIÓN

Dentro de las complicaciones postoperatorias más catastróficas en cirugía ortopédica se encuentra la infección del sitio quirúrgico, ante la cual, se reporta una tasa de hasta el 7.3% y una tasa de mortalidad a un año con infección del sitio quirúrgico de hasta el 50% (1).

En cirugía ortopédica, la infección del sitio quirúrgico, así como las consecuencias aunadas a esta entidad, son un problema importante en todo el mundo. La profilaxis y el control de las infecciones en entornos perioperatorios son de vital interés en los sistemas de salud. El manejo y la atención de las infecciones perioperatorias acarrearán una carga financiera, social y psicológica, esto debido a una mayor duración en la estancia hospitalaria, tasas de morbilidad y mortalidad (2).

La infección del sitio quirúrgico posterior a la cirugía de fractura de cadera es una complicación con diversa preocupación en los servicios de salud (3), ya que pone en riesgo la recuperación, función y vida del paciente (4), provocando dolor, procedimientos quirúrgicos adicionales y aumento de los costos socioeconómicos (3).

Las infecciones se pueden clasificar en tres grupos: infecciones tempranas (menos de tres meses posteriores a la cirugía), infecciones tardías (de tres a veinticuatro meses) e infecciones crónico-tardías (surgen después de veinticuatro meses de la cirugía). Las infecciones tempranas se manifiestan por dolor articular repentino, hinchazón, enrojecimiento, calor en el sitio del implante y fiebre (5).

Las fracturas de cadera en pacientes ancianos tienen alta tasa de mortalidad, la cual oscila del 9% en 30 días y hasta un 30% al año. En caso de infección profunda

del sitio quirúrgico, se ha reportado la tasa de mortalidad a un año del 50%. No obstante, existe discrepancia entre la asociación de la tasa de mortalidad en caso de infección o al tratamiento quirúrgico per se (4).

Es importante evaluar los factores de riesgo ante el análisis de la mortalidad hospitalaria, con ello, enfatizar en las causas más comunes y el manejo oportuno en los pacientes postoperados (6).

Dentro de los principales factores de riesgo para infección del sitio quirúrgico en cirugía ortopédica se encuentran: edad mayor a 65 años (3), el sexo, índice de masa corporal y tabaquismo, se asocian a una mortalidad de 3 a 12 meses después de la aparición de la infección del sitio quirúrgico (7).

Los factores de riesgo asociados a malos resultados son: enfermedades respiratorias, edad avanzada, diabetes mellitus y malnutrición (8). Además, se han descrito características de los pacientes como: obesidad, consumo de tabaco, inmunosupresión, enfermedad autoinmune, enfermedad renal crónica, artritis inflamatoria, etiología séptica subyacente y las enfermedades crónicas, como predisponentes a un riesgo más alto en las complicaciones aunadas a la infección de la herida (9).

La presentación puede variar según el agente patógeno, las afecciones médicas subyacentes o las exposiciones. Más del 50% de los pacientes manifiesta antecedentes de hinchazón articular, dolor articular y fiebre. Los marcadores séricos pueden ser útiles, más no son diagnósticos. La velocidad de sedimentación globular sérica (VSG) y el nivel de proteína C reactiva (PCR), tienen una sensibilidad superior al 90%, la procalcitonina ha reportado una especificidad más alta que la PCR. Se debe considerar la presencia de hemocultivos ante la sospecha de bacteriemia o fungemia. El análisis del líquido sinovial debe incluir tinción de Gram, cultivos aeróbicos y anaerobios, así como recuento de glóbulos blancos con diferencial. El

S. aureus es la principal causa, seguida de las especies de Streptococcus; otros

agentes que se pueden aislar son la *Escherichia coli* y otros agentes gram negativos (10). Es necesario descartar otras fuentes de infección a distancia, como la vía hematológica, así como el evitar una dependencia excesiva de criterios diagnósticos, los cuales pueden retrasar o dificultar el diagnóstico (11).

Entre las diversas estrategias de tratamiento se incluyen la irrigación quirúrgica, desbridamiento, terapia antibiótica y retención de implantes con o sin intercambio de polietileno. El desbridamiento implica la extirpación del hematoma, las membranas fibrosas, las vías sinusales, hueso y tejido blando desvitalizados (5). No obstante, el desbridamiento, antibióticos y la retención de implantes tiene alta tasa de fracaso en la infección del sitio quirúrgico temprana después de la hemiartroplastia por fractura de cadera. Estos pacientes son generalmente ancianos y frágiles con múltiples factores de compromiso del huésped y de la herida. En estos casos, el desbridamiento, los antibióticos y la retención de implantes no deben recomendarse como tratamiento de primera línea, debido a que acertar a la primera es crucial para evitar consecuencias asociadas a los procedimientos quirúrgicos fallidos (12). Por parte del cemento cargado de antibióticos en dosis altas, en diversos estudios no ha demostrado reducción en la tasa de infección profunda del sitio quirúrgico entre las personas de 60 años o más que tuvieron manejo con hemiartroplastia por fractura intracapsular de cadera (1).

El tratamiento antibiótico está dirigido al agente causal, esto depende principalmente del resultado del cultivo (13). Entre los antibióticos más comúnmente empleados están: vancomicina, cefalosporinas, carbapenem o fluoroquinolonas en caso de ser afectada por cocos Gram positivos; ceftriaxona para cocos Gram negativos; ceftazidima, cefepime, tazobactam o carbapenem en infección por bacilos Gram negativos (10).

La suplementación nutricional postoperatoria es un factor protector para la infección del sitio quirúrgico. Se ha identificado que casi la mitad de los pacientes ancianos con fractura de cadera tienen algún grado de desnutrición. Además, es factor

protector para la infección de la articulación periprotésica y protege contra el reingreso a los 30 días en pacientes geriátricos con hipoalbuminemia sometidos a reemplazo de cadera (8).

Se recomienda el cuidado de las heridas mediante apósitos de hidrofibra/hidrocoloides impregnados de plata, apósitos compresivos, profilaxis antibiótica posoperatoria y optimización de las comorbilidades para mitigar las complicaciones del sitio quirúrgico (9).

Existe discrepancia entre la fijación con cemento óseo cargado de antibióticos, ya que en algunas fuentes se menciona su uso en todos los pacientes como profilaxis con 0.5g de gentamicina por 40g de cemento (4). No obstante, se estima que el uso generalizado puede aumentar el riesgo de infecciones resistentes a los antibióticos y aumentar la probabilidad de toxicidad renal (1).

La prevención con antibióticos es un medio útil para reducir el riesgo de infección del sitio quirúrgico además de las normas de higiene. Estos protocolos se emplean más en fracturas cerradas, en el caso de fracturas abiertas son menos seguros (14).

Los antimicrobianos profilácticos populares incluyen soluciones a base de alcohol, povidona yodada, así como combinaciones de productos a base de clorhexidina para tratar la carga microbiana de una persona en la piel. La clorhexidina es un biocida de amplio espectro con actividad contra bacterias Grampositivas y Gramnegativas. El uso de paños de clorhexidina puede ser una opción sobre las soluciones, ya que se ha demostrado que pueden reducir las tasas de infección de las extremidades inferiores en más de dos tercios (15). Por otra parte, la adición de vancomicina con cefalozina no ha demostrado superioridad al placebo para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico (16). La vancomicina intraherida se ha asociado a un aumento de complicaciones postoperatorias de la herida aséptica (17). El empleo de gentamicina en la profilaxis antibiótica tampoco ha demostrado efectividad en la prevención de infección de la herida en pacientes postoperados de

cadera (18). Esto, principalmente es en pacientes ancianos con comorbilidades. Dado que estos últimos tienen con mayor frecuencia ingreso a UCI en el postoperatorio (19), además, son más propensos a infección del sitio quirúrgico e infecciones nosocomiales (20).

La hipotermia intraoperatoria puede disminuir la cicatrización de heridas, aumentar el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico y aumentar el sangrado intraoperatorio y la morbilidad cardiovascular. Una reducción en la temperatura corporal central aumenta el consumo de oxígeno y aumenta el estrés en los procesos celulares, lo que resulta en una alta mortalidad. Por ende, la pérdida de sangre, la vasoconstricción periférica y la disminución del gasto cardíaco, provocan un desequilibrio entre la demanda y el suministro de oxígeno, especialmente en los órganos vitales; dado a ello, en los ancianos con enfermedad cardiovascular, la insuficiencia cardíaca y el infarto de miocardio pueden acontecer durante la hipotermia postoperatoria (7).

La prevención y manejo de la infección del sitio quirúrgico en la cirugía ortopédica es un trabajo multidisciplinario y se aconseja el trabajo interactivo e interpersonal para la mejora en la atención en el servicio de traumatología y ortopedia (21).

3. ANTECEDENTES DEL ARTE

En noviembre de 2020, Yong-Han Cha y su equipo de investigación llevaron a cabo un estudio para evaluar la tasa de luxación después de la artroplastia total de cadera de doble movilidad (DM-THA) en pacientes con fracturas desplazadas del cuello femoral. Además, compararon las tasas de luxación, infección del sitio quirúrgico, reintervención y mortalidad a un año entre la DM-THA y la hemiarthroplastia bipolar (BHA). Para ello, seleccionaron estudios basados en criterios específicos: diseño del estudio (cohortes retrospectivas y prospectivas, estudios comparativos y estudios controlados aleatorios), población (pacientes con fractura de cuello femoral), intervención (DM-THA o BHA) y resultados clínicos y complicaciones postoperatorias. La comparación de tasas de luxación e infección del sitio quirúrgico se realizó con siete estudios, revelando que la tasa de luxación fue significativamente menor en el grupo DM-THA en comparación con el grupo BHA, sin diferencias significativas en las tasas de infección del sitio quirúrgico ($p = 0.580$). La tasa de reintervención, analizada en seis estudios, también fue menor en el grupo DM-THA. Asimismo, cinco estudios evaluaron la mortalidad a un año, mostrando una tasa de mortalidad significativamente menor en el grupo DM-THA en comparación con el grupo BHA (22).

En junio de 2021, Yutaka Kuroda y sus colaboradores llevaron a cabo un estudio con el objetivo de evaluar los resultados a dos años de un ensayo clínico de FGF-2 humano recombinante (rhFGF-2) para tratar la osteonecrosis de la cabeza femoral (ONFH). Se administró percutáneamente 800 μg de rhFGF-2 en hidrogel de gelatina a 64 pacientes con ONFH no traumáticas, en etapas de precolapso y de gran tamaño. El punto final fue el colapso radiológico, comparando el periodo de conservación de la articulación con el control histórico. Se evaluaron cambios en dos puntuaciones clínicas validadas, así como la regeneración ósea y la seguridad del tratamiento. La preservación radiológica de la articulación fue significativamente mayor en el grupo tratado con rhFGF-2 en comparación con el grupo control. La

ONFH mostró una tendencia a mejorar a lesiones de menor tamaño. Las puntuaciones clínicas postoperatorias también experimentaron una mejora significativa. Se reportaron trece eventos adversos graves, los cuales se recuperaron. El tratamiento con rhFGF-2 demostró aumentar el tiempo de preservación articular de manera eficaz, mejorando la regeneración ósea radiológica y manteniendo la seguridad (23).

En septiembre de 2021, Wei Peng y su equipo compararon los resultados de la artroplastia total de cadera con la hemiarthroplastia en pacientes mayores con fractura de cuello femoral, centrándose en la mortalidad, luxación, infección, tasa de reintervención y eventos tromboembólicos a un año. Realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos PubMed, EMBASE y Cochrane, desde sus inicios hasta el 1 de abril de 2020, usando términos clave como "artroplastia total de cadera", "hemiarthroplastia" y "fractura de cuello femoral" para identificar ensayos controlados aleatorios relevantes, revisiones sistemáticas y metaanálisis. El metaanálisis incluyó 10 estudios con 1,419 pacientes, y reveló que no hubo diferencias significativas entre la hemiarthroplastia y la artroplastia total de cadera en términos de reoperación, tasa de infección y eventos tromboembólicos. Sin embargo, se observó una menor tasa de mortalidad y luxación en el grupo de artroplastia total de cadera al año de seguimiento. En conclusión, los resultados indican que la artroplastia total de cadera es superior a la hemiarthroplastia para el tratamiento de fracturas de cadera en un seguimiento de un año (24).

En julio de 2023, Nickil R Ag y su equipo estudiaron la fractura de cadera, la lesión más común que requiere tratamiento hospitalario, y analizaron la controversia sobre el uso de cemento óseo con antibióticos en las fracturas de cadera tratadas con hemiarthroplastia. Su objetivo fue comparar la tasa de infección profunda del sitio quirúrgico en pacientes que recibieron cemento con antibiótico dual en dosis altas versus cemento con antibiótico único de atención estándar. Incluyeron a personas de 60 años o más con fractura de cadera, tratadas en 26 hospitales del Reino Unido

en un ensayo de superioridad aleatorio. Los participantes sometidos a hemiartroplastia cementada fueron asignados aleatoriamente en una proporción 1:1 a recibir cemento con antibiótico único de atención estándar o cemento con antibiótico dual de dosis alta. Tanto los participantes como los evaluadores de resultados desconocían la asignación del tratamiento. De los 2,183 participantes con seguimiento en el grupo de antibiótico único, 38 (1.7%) tuvieron una infección profunda del sitio quirúrgico a los 90 días, mientras que 27 (1.2%) de 2,214 participantes en el grupo de antibiótico dual presentaron la misma complicación (1).

En agosto de 2023, Ze Xu y su equipo realizaron un metanálisis para ofrecer recomendaciones basadas en la evidencia sobre la cirugía en pacientes con fracturas de cuello femoral. Evaluaron los efectos de las prótesis cementadas y no cementadas en la infección y el dolor postoperatorio en el sitio quirúrgico. El análisis final incluyó 27 artículos con 34,210 pacientes, divididos en 24,646 casos en el grupo de prótesis cementadas y 9,564 en el grupo de prótesis no cementadas. Los resultados mostraron que, en comparación con las prótesis no cementadas, las prótesis cementadas redujeron significativamente la incidencia de infecciones de la herida quirúrgica y aliviaron el dolor de la herida. Sin embargo, no hubo una reducción significativa en la incidencia de úlceras por presión después de la cirugía. La evidencia sugiere que el uso de prótesis cementadas en la cirugía de fractura de cuello femoral puede reducir significativamente la incidencia de infecciones en el sitio quirúrgico y aliviar el dolor postoperatorio, lo que hace que estas prótesis sean recomendables en la práctica clínica (25).

En noviembre de 2023, Ya-Hao Lai y su equipo revisaron la base de datos actual de estudios sobre infecciones articulares periprotésicas (ICP) para comparar los resultados y efectos secundarios de los antibióticos en ICP con cultivos negativos y positivos, y evaluar las opciones de tratamiento para ICP con cultivos negativos. La mayoría de los estudios definieron claramente los criterios de control de la infección: ausencia de dolor o hinchazón, ausencia de drenaje de la herida, serología normal

y hallazgos radiográficos normales. Los pacientes fueron seguidos hasta el fracaso del tratamiento, la muerte o la última visita clínica sin evidencia de fracaso del tratamiento. No se encontraron diferencias significativas en las tasas de control de infecciones entre ICP con cultivos negativos (79.2%) y positivos (76.6%), tanto después de todos los tipos de tratamiento quirúrgico como específicamente después de artroplastia de revisión en dos etapas, artroplastia de revisión en una sola etapa o desbridamiento, antibióticos y retención del implante. Tampoco hubo diferencias en la incidencia de fracturas periprotésicas o de espaciador y en las luxaciones de la cadera o del espaciador. Para los ICP con cultivos negativos, la tasa de control de la infección fue del 85.2% después de la artroplastia de revisión en dos etapas, del 90.6% después de la artroplastia de revisión en una sola etapa, y del 69.7% después del desbridamiento, antibióticos y retención del implante. Los resultados clínicos de la artroplastia de revisión en una y dos etapas son comparables y ambos pueden considerarse en el tratamiento quirúrgico de ICP con cultivos negativos. Sin embargo, se observó una mayor incidencia de efectos secundarios de los antibióticos en ICP con cultivos negativos (26).

En mayo de 2024, Silas U y su equipo abordaron la infección del sitio quirúrgico (ISQ) como una complicación crítica después de la hemiarthroplastia en fracturas desplazadas del cuello del fémur. Los resultados del análisis primario indicaron una tasa agrupada de ISQ superficial del 1.3% (IC 95%: 0.71; 2.04) en 17 estudios con 29,288 pacientes, y una tasa de ISQ profunda del 2.14% (1.87; 2.42) en 29 estudios con 192,392 pacientes. Se observaron tasas de infección más altas con períodos de seguimiento más largos para ISQ profunda, aumentando del 1.24% (0.73; 1.87) al mes al 2.64% (2.03; 3.31) a los 12 meses. Además, los estudios con criterios definidos para el diagnóstico de infecciones reportaron tasas más altas en comparación con los que no tenían criterios definidos: tasas agrupadas de ISQ profunda del 2.91% (1.40; 4.92) frente al 0.62% (0.34; 0.96) para criterios definidos frente a no definidos, respectivamente, y del 3.18% (2.23; 4.29) frente al 1.7% (1.44; 1.99) para ISQ superficial. En conclusión, los resultados del estudio demuestran un

riesgo considerable de ISQ y una alta variabilidad en las tasas de infección después de la hemiartroplastia en pacientes con fractura de cadera. Se recomienda la estandarización de los criterios de infección y un período de seguimiento prolongado, que deben ser considerados en las directrices para mejorar la calidad de atención de estos pacientes (27).

En septiembre de 2024, Yuqiao Zhou y su equipo compararon la efectividad de la fijación extramedular (tornillo dinámico de cadera [DHS]), la fijación intramedular (clavo femoral proximal [PFN]) y la hemiartroplastia (HA) para el tratamiento de fracturas femorales intertrocanteréas inestables mediante un metanálisis en red. Aunque hay mucha evidencia sobre abordajes quirúrgicos, los estudios que evalúan integralmente los resultados son limitados. Tanto HA como PFN mostraron buena eficacia en mejorar HHS y prevenir deformidades articulares. No obstante, HA tuvo una mayor incidencia de infecciones superficiales que PFN, mientras que PFN mostró un mayor riesgo de corte de tornillo comparado con HA (28).

Las infecciones posquirúrgicas representan un problema de gran magnitud en el ámbito hospitalario, particularmente en las áreas de traumatología y ortopedia. Estas infecciones pueden afectar a una proporción significativa de pacientes operados, en México la tasa de infección periprotésica tras artroplastia total de cadera ha permanecido constante en aproximadamente 1% (29). De acuerdo a la literatura mexicana se reporta que las complicaciones infecciosas que van de infecciones superficiales a profundas e infecciones de órganos y espacios se asocian a incremento de la mortalidad. La frecuencia de las infecciones relacionadas a remplazo articular de rodilla es del 0.68% a 1.60%, dependiendo de los factores de riesgo del paciente, y de los remplazos de cadera del 0.67% a 2.4% (30). En el Hospital General Regional No. 2, la vulnerabilidad es aún mayor debido a la alta demanda de procedimientos quirúrgicos y la complejidad de los casos atendidos. La presencia de comorbilidades como diabetes y enfermedades

cardiovasculares aumenta el riesgo de desarrollar infecciones posquirúrgicas, lo que subraya la necesidad urgente de abordar este problema.

La realización de este estudio es factible gracias a la disponibilidad de registros clínicos detallados y la colaboración del personal médico y administrativo del hospital. Además, el Hospital General Regional No. 2 cuenta con un equipo de investigadores capacitados y con experiencia en la recolección y análisis de datos epidemiológicos. Los recursos necesarios para llevar a cabo el estudio, como las técnicas de cultivo microbiológico y los procedimientos de seguimiento postoperatorio, ya están implementados en el hospital, lo que facilita la viabilidad del proyecto.

La intención del presente estudio es que proporcione datos precisos sobre la prevalencia de infecciones posquirúrgicas en pacientes de traumatología y ortopedia. Los resultados permitirán identificar los agentes causales más comunes y las complicaciones derivadas de estas infecciones. Con esta información, se podrán diseñar e implementar protocolos de prevención y control más eficaces, optimizando la utilización de recursos hospitalarios y mejorando la calidad de vida de los pacientes. La aplicación de estos resultados contribuirá a reducir la incidencia de infecciones posquirúrgicas y sus complicaciones, elevando así el estándar de atención médica en el hospital.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección del sitio quirúrgico en traumatología y ortopedia es una de las complicaciones con mayor impacto en los servicios de salud, esto desde la perspectiva social, económica y psicológica, desde el punto que converge tanto a pacientes, personal de salud y sociedad.

Es un problema que afecta a los pacientes en primera instancia y a los familiares o cuidadores de estos. La infección del sitio quirúrgico se convierte en una complicación que puede diseminarse y exacerbarse a una infección mayor hasta ser causa de sepsis y choque séptico, debido a la historia natural de la enfermedad.

Se han implementado medidas profilácticas que van desde medios higiénico-dietéticos hasta la aplicación directa de antibióticos en el sitio de lesión, además de ingesta de medicamentos vía oral antes y después del procedimiento quirúrgico, con la intención de disminuir la incidencia de esta entidad patológica. No obstante, no existen estadísticas que ayuden a conocer la severidad del problema, tanto dentro del estado como en la unidad hospitalaria.

Los pacientes que son intervenidos quirúrgicamente tienen riesgo de desarrollar infecciones asociadas a la atención de la salud, lo cual genera alto costo por sobreestancia, impacto familiar, social e incremento de morbi-mortalidad.

4.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No 2, considerando el sitio anatómico, el agente causal identificado en el cultivo y las complicaciones (retiro de prótesis, delirium, úlceras por presión, etc.)?

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional no. 2

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar el sitio anatómico con mayor tasa de infección posquirúrgica en cirugía ortopédica.
2. Distinguir el germen con mayor frecuencia encontrado en el cultivo del sitio de infección.
3. Determinar el tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica.
4. Determinar las comorbilidades asociadas en los pacientes con infección posquirúrgica en cirugía ortopédica.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La tasa de prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional no. 2, es diferente a la reportada en la literatura médica.

Hipótesis específicas

Ha1: En más del 50% de los pacientes, el sitio anatómico con mayor tasa de infección posquirúrgica es la articulación de la rodilla.

Ha2: Más del 50% de los pacientes tienen cultivos del sitio de infección con bacterias gram positivos.

Ha3: En más del 20% de los pacientes el tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica es de 72 horas.

Ha4: Más del 30% de los pacientes con infección postquirúrgica en cirugía ortopédica tienen diabetes mellitus tipo 2.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

I. Diseño de la investigación

Tipo de estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y unicéntrico.

II. Universo de estudio

Expedientes de derechohabientes con antecedente de cirugía en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Regional no. 2.

III. Población blanco

Expedientes de derechohabientes con antecedente de cirugía atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del IMSS del Hospital General Regional no. 2, en el Marqués, Querétaro, de enero a diciembre del 2023.

IV. Unidad de observación

Expedientes de derechohabientes que presentaron infección posquirúrgica.

V. Tiempo de estudio

Un año.

VI. Grupos de estudio.

No aplica.

8. CRITERIOS DE SELECCIÓN

8.1. Criterios de Inclusión

- i. Expedientes de derechohabientes del IMSS mayores de 18 años
- ii. Expedientes de derechohabientes con antecedente de cirugía realizada por el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Regional no. 2.
- iii. Expedientes de derechohabientes disponibles en el sistema electrónico PHEDS y ECE del Hospital General Regional “El Marqués” Querétaro.

8.2. Criterios de Exclusión

- iv. Expedientes de derechohabientes con cirugía de revisión.

8.3. Criterios de Eliminación

- v. Expedientes con diagnóstico de artritis séptica o miositis piógena sin intervención quirúrgica previamente.
- vi. Expedientes de derechohabientes incompletos.

9. TAMAÑO DE LA MUESTRA

No se calcula tamaño de la muestra ya que se incluirán al total de los expedientes de pacientes intervenidos quirúrgicamente en el servicio de traumatología y ortopedia en el periodo correspondiente. Se revisará el total de expedientes que cumplan con el criterio de selección.

10. TÉCNICA MUESTRAL

Muestra por conveniencia. No probabilística.

11.VARIABLES

VARIABLES ASOCIADAS.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN.
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS				
Edad.	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta la fecha del estudio	Se obtiene por medio de una ficha de identificación realizada por parte del investigador y se clasifica en años.	1.- 20-40 años 2.- 41-60 años 3.- 61-80 años 4.- > 80 años	Cualitativa ordinal
Promedio de edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un individuo hasta la fecha del estudio	Se obtiene por medio de una ficha de identificación realizada por parte del investigador y se clasifica en años.	En años cumplidos	Cuantitativa continua
Sexo.	Condición biológica que distingue a hombres y mujeres.	Se obtendrá por medio de una ficha de identificación realizada por parte del investigador y se clasifica en femenino y masculino.	1.- Femenino 2.- Masculino	Cualitativa Dicotómica Nominal
Ocupación	Actividad laboral o académica en la que se desarrolla una persona.	Se obtendrá por medio de una ficha de identificación realizada por parte del investigador y se clasifica en empleado, agricultor o jornalero, ama de casa, jubilado, trabajador de obra y otra.	1.- Empleado 2.- Agricultor/jornalero 3.-Ama de casa 4.- Jubilado5.- Trabajador de obra	Cualitativa Politómica Nominal

			6.- Otra	
Estado Civil.	Situación de las personas físicas según sus relaciones familiares o su matrimonio.	Se obtendrá por medio de una ficha de identificación realizada por parte del investigador y se clasifica en casado o unión libre, soltero (a), divorciado (a) y viudo (a).	1.- Casado (a)/unión libre 2.- Soltero (a) 3.- Divorciado 4.- Viudo	Cualitativa Politómica Nominal
Cuidador	Persona física que se encarga del cuidado del paciente en estado vulnerable.	Se obtendrá del expediente clínico.	1.- Si 2.- No	Cualitativa Dicotómica Nominal
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Infección del sitio quirúrgico	Presencia de infección en el sitio en dónde se realizó el procedimiento quirúrgico.	Se obtendrá del expediente clínico.	1. Si 2. No	Cualitativa Dicotómica Nominal
VARIABLES DEPENDIENTES				
Sitio Anatómico con infección postquirúrgica.	Lugar en donde se desarrolla la infección posterior al procedimiento quirúrgico.	Se obtendrá del expediente clínico.	1. Cadera 2. Rodilla 3. Articulación del codo 4. Articulación del hombro 5. Metáfisis de huesos largos 6. Otro (s). 7. No Aplica	Cualitativa Politómica Nominal

Comorbilidades	Condición, por la cual un organismo es capaz de diferenciarse mediante peculiaridades que los caracterizan en femenino o masculino.	Enfermedad crónica degenerativa que padece el paciente. Se obtendrá del expediente clínico.	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Hipertensión arterial sistémica 2.- Diabetes mellitus 3.- Dislipidemias 4.- Obesidad 5.- Enfermedad autoinmune 6.- Inmunodeficiencia 7.- Otra (s) 	<p>Cualitativa</p> <p>Politómica</p> <p>Nominal</p>
Días de hospitalización	Número de días en los cuales el paciente estuvo internado en el hospital bajo observación o por atención a complicaciones.	Se considerará desde que ingresó al servicio de traumatología hasta su egreso	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Menos de 10 días 2.- De 10 a 20 días 3.- De 20 a 30 días 4.- Más de 30 días 	<p>Cualitativa</p> <p>Discreta</p> <p>Intervalo</p>
Días de hospitalización	Número de días en los cuales el paciente estuvo internado en el hospital bajo observación o por atención a complicaciones.	Se considerará desde que ingresó al servicio de traumatología hasta su egreso	Número de días	<p>Cuantitativa</p> <p>continua</p>
Infección intrahospitalaria	Enfermedad de origen infeccioso que ocurre durante hospitalización.	Resultado de los cultivos realizados en el HGR-2	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Presente 2.- Ausente 	<p>Cualitativa</p> <p>Dicotómica</p> <p>Nominal</p>
Tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica	Tiempo que tarda en presentarse la infección del sitio quirúrgico, posterior a la cirugía ortopédica.	Se obtendrá del expediente clínico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 24 horas 2. 24-48 horas 3. 48-72 horas 4. 72-96 horas 	<p>Cuantitativa</p> <p>Discreta</p> <p>Intervalo</p>

			5. > 96 horas. 6. No Aplica	
Leucocitos	Células sanguíneas que pertenecen al sistema inmune, también conocidos como glóbulos blancos.	Resultado de laboratorio realizado en HGR-2	1.- 5000-9999 2.- 10,000-14,999 3.- 15,000-20,000 4.- >20,000.	Cuantitativa Discreta Intervalo
VSG	Velocidad de sedimentación globular. Análisis de sangre que mide la velocidad con la que los eritrocitos se asientan en un tubo de ensayo.	Resultado de laboratorio realizado en HGR-2	1.-Positiva (Hombres >10mm/h, mujeres >15mm/h) 2.- Negativa	Cualitativa Dicotómica Nominal
PCR	Proteína C Reactiva. Aumenta en inflamación o infección.	Resultado de laboratorio realizado en HGR-2	1.-Positiva (>1mg/dl) 2.- Negativa	Cualitativa Dicotómica Nominal
Empleo de antibióticos durante hospitalización (previo a infección postquirúrgica)	Uso de antibióticos durante el periodo de hospitalización posterior a cirugía y anterior a infección postquirúrgica.	Los registrados en el expediente	1.- Si 2.- No	Cuantitativa De razón Continua
Agente causal identificado en cultivo	Nombre del agente patógeno que causa la infección del sitio quirúrgico.	Lo reportado por laboratorio.	1.-Gram positivos 2.- Gram negativos 3.- Anaerobios	Cualitativa Politómica Nominal

			4.- Otra (s) 5.- Ninguno 6. No aplica	
Sepsis	Afección grave que es produce cuando el sistema inmunitario reacciona de manera excesiva a una infección, dañando los tejidos y órganos.	Complicación causada por la condición del paciente y reacción que afecta tejidos y órganos. Se obtendrá del expediente clínico.	1.- Si 2.- No	Cualitativa Dicotómica Nominal
Complicaciones (Retiro de prótesis, delirium, úlceras por presión, etc.)	Agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente.	Condición que se deriva de la evolución anormal del paciente. Se tomarán los datos del expediente clínico.	1.-Si 2.- No	Cualitativa Dicotómica Nominal
Desenlace	Condición del paciente a su egreso del hospital por la intervención quirúrgica.	Se revisará la causa del alta del paciente del expediente clínico.	1.- Vivo 2.- Falleció	Cualitativa Dicotómica Nominal

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.

La presente investigación consistió en la búsqueda de los expedientes con diagnóstico de infección posquirúrgica en pacientes atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General Regional no. 2 “El Marqués”, Querétaro, durante el periodo que comprende de enero del 2023 a diciembre del 2023.

Se integraron las variables de interés para el equipo de investigación, dichas variables son las siguientes: edad, sexo, estado civil, ocupación, cuidador, comorbilidades, número de días de hospitalización, infección intrahospitalaria, infección del sitio quirúrgico, linfocitos en citometría hemática, VSG, PCR, empleo de antibióticos durante hospitalización (previo a infección del sitio quirúrgico), agente causal, presencia de sepsis, complicaciones y fallecimiento.

Procesamiento de datos y análisis estadístico.

La base de datos se elaborará en el programa Excel 365 y las tablas, gráficas y análisis estadístico se realizará con apoyo del programa SPSS Statistics 21.

Para el análisis estadístico, las variables continuas se presentarán como media \pm desviación estándar y las variables categóricas a través de la frecuencia absoluta y porcentajes. Se hará el cálculo para estimar la prevalencia de la infección posquirúrgica.

12. ASPECTOS ÉTICOS

Este proyecto de investigación respeta y se guía conforme la declaración de Helsinki de 1964 y enmendada por última vez en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013; también con el código internacional de ética Médica; la Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de particulares, Artículo 1 al 69; así como con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación en Salud. Título primero: Disposiciones Generales. Capítulo único; Artículo del 1 al 12.

De acuerdo con la Ley Federal de Salud. Capítulo 1. 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. I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

El protocolo fue evaluado y aprobado por el comité de ética en investigación del Hospital General Regional no. 2 "El Marqués", Querétaro y se realizó registro en la plataforma SIRELCIS.

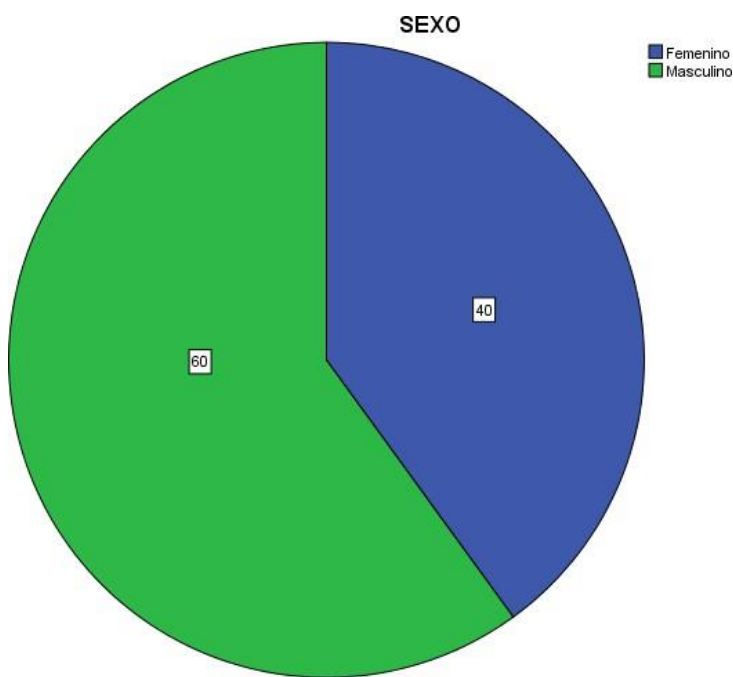
13.RESULTADOS

Se registraron en total 25 pacientes con infección posquirúrgica de 1500 pacientes atendidos en el servicio de Traumatología y Ortopedia, lo cual corresponde al 1.66%. De estos, 15 corresponden al sexo femenino (60%) y 10 al sexo masculino (40%). (Tabla y Gráfica 1).

SEXO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	10	40.0	40.0	40.0
Válidos Masculino	15	60.0	60.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 1. Sexo



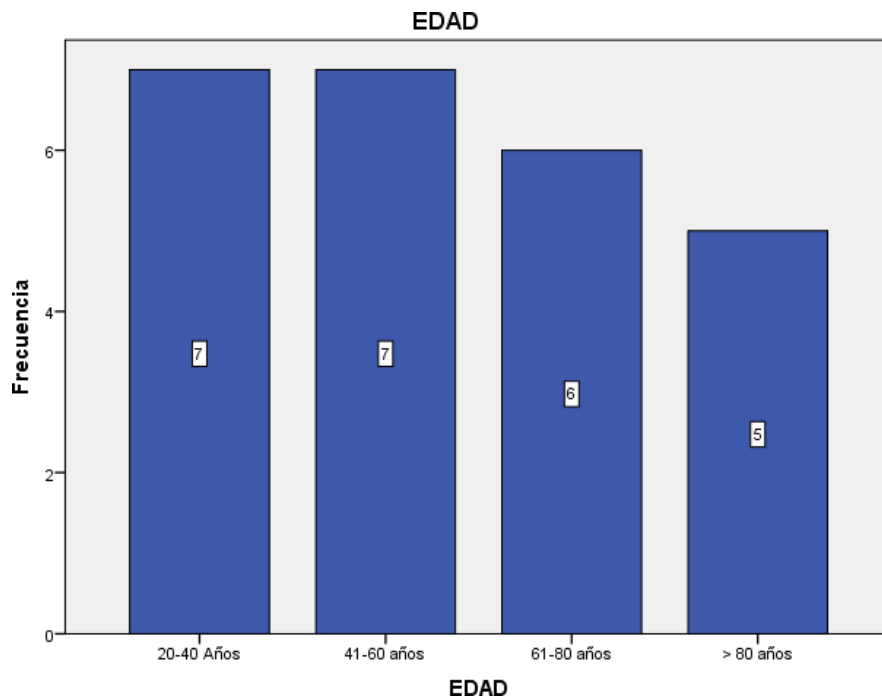
Gráfica 1. Sexo

Los grupos de edad con mayor número de pacientes fueron los de 20 a 40 años y de los 41 a los 60 años, cada uno con 7 pacientes (28%). El grupo de edad con menos pacientes fue el de mayores de 80 años con 5 pacientes (20%). (Tabla y Gráfica 2).

EDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
20-40 Años	7	28.0	28.0	28.0
41-60 años	7	28.0	28.0	56.0
Válidos 61-80 años	6	24.0	24.0	80.0
> 80 años	5	20.0	20.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 2. Edad



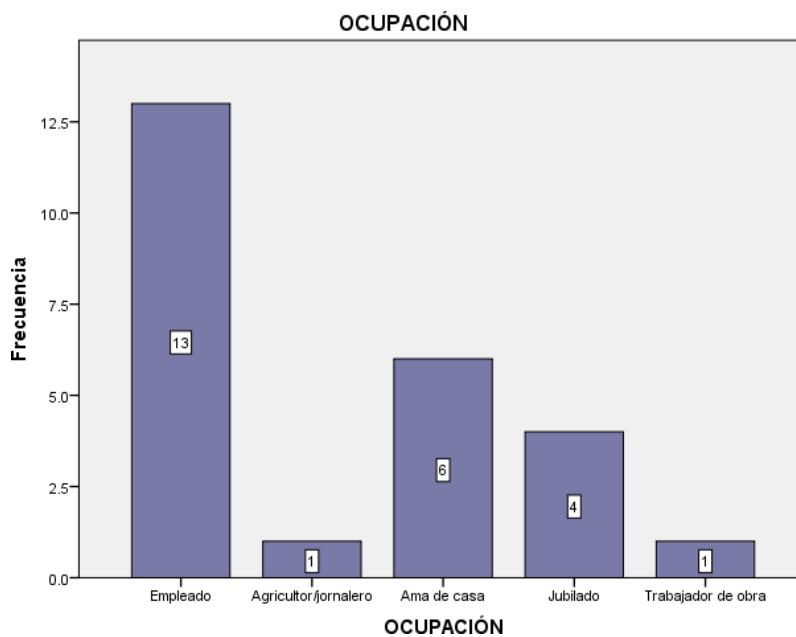
Gráfica 2. Edad

En lo que concierne a la ocupación de los pacientes con infección posquirúrgica, se encontró que el mayor número de pacientes eran empleados con 13 casos (52%), le continúan las amas de casa con 6 casos (24%). (Tabla y Gráfica 3).

OCUPACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Empleado	13	52.0	52.0	52.0
Agricultor/jornalero	1	4.0	4.0	56.0
Ama de casa	6	24.0	24.0	80.0
Jubilado	4	16.0	16.0	96.0
Trabajador de obra	1	4.0	4.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 3. Ocupación



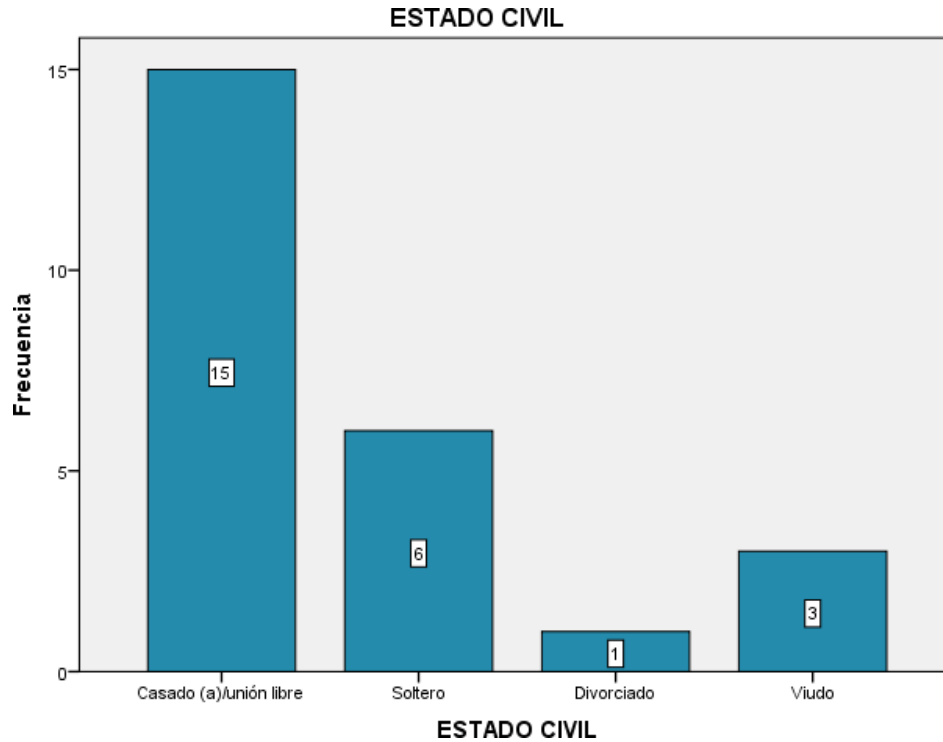
Gráfica 3. Ocupación

El mayor porcentaje de los pacientes eran casados o estaban en unión libre, de estos se encontraron 15 casos (60%), 6 pacientes eran solteros (24%), 3 viudos (12%) y 1 divorciado (4%). (Tabla y Gráfica 4).

ESTADO CIVIL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casado (a)/unión libre	15	60.0	60.0	60.0
Soltero	6	24.0	24.0	84.0
Divorciado	1	4.0	4.0	88.0
Viudo	3	12.0	12.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 4. Estado Civil



Gráfica 4. Estado Civil

El mayor porcentaje (92%) de los pacientes tenían un cuidador (23 de 25 casos). (Tabla y Gráfica 5).

CUIDADOR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	23	92.0	92.0	92.0
Válidos No	2	8.0	8.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 5. Cuidador

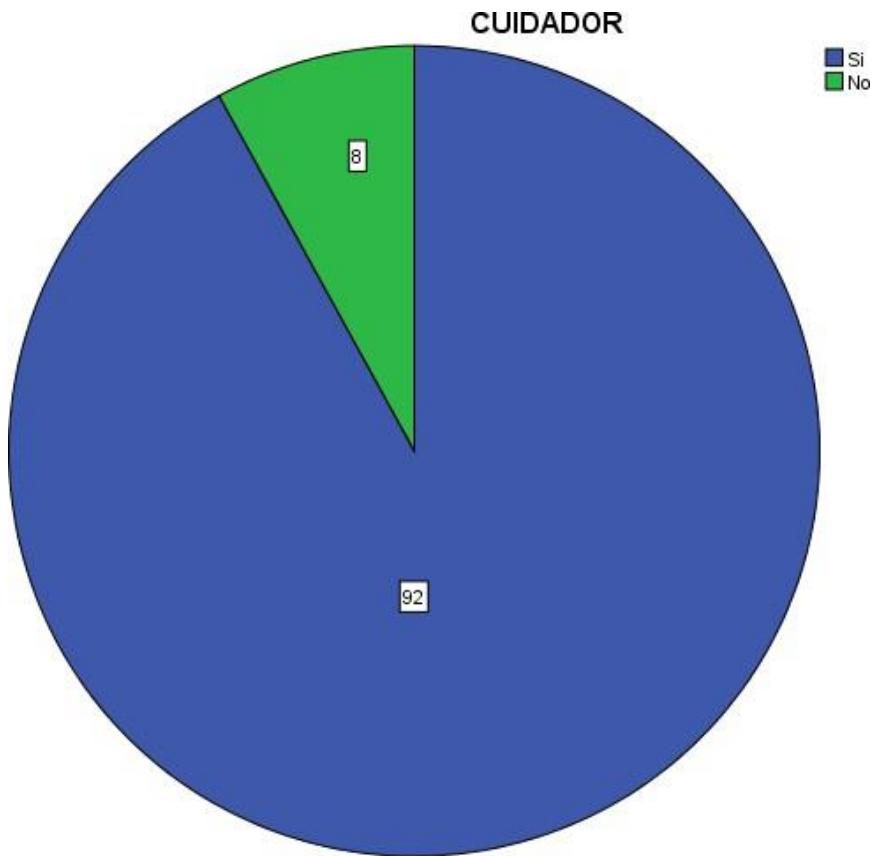


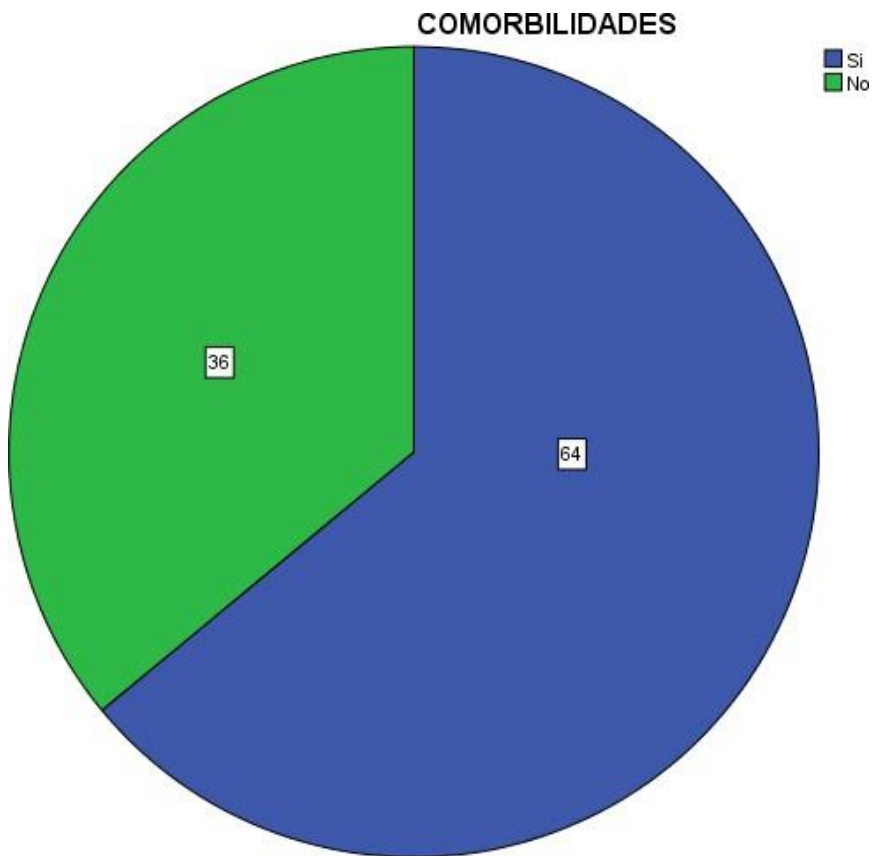
Ilustración 5. Cuidador

Se registraron 16 casos con presencia de comorbilidades (64%), entre estas se encuentran Hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, dislipidemias, lupus eritematoso sistémico y psoriasis. (Tabla y Gráfica 6).

COMORBILIDADES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	16	64.0	64.0	64.0
Válidos No	9	36.0	36.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 6. Comorbilidades



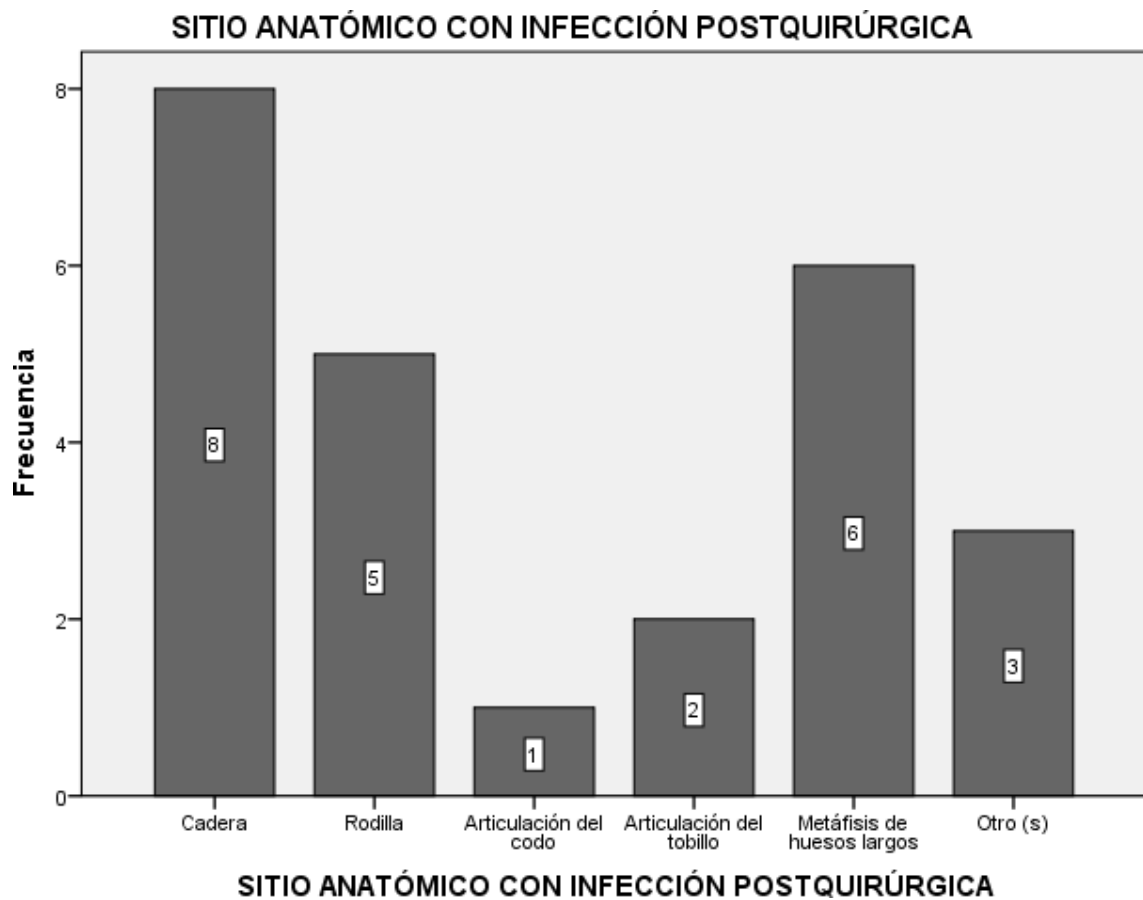
Gráfica 6. Comorbilidades

El sitio quirúrgico con mayor número de casos fue la cadera con 8 pacientes con dicha afección (32%), continúa las metáfisis de huesos largos con 6 casos (24%) y la articulación de la rodilla con 5 casos (20%). (Tabla y Gráfica 7).

SITIO ANATÓMICO CON INFECCIÓN POSTQUIRÚRGICA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cadera	8	32.0	32.0	32.0
Rodilla	5	20.0	20.0	52.0
Articulación del codo	1	4.0	4.0	56.0
Articulación del tobillo	2	8.0	8.0	64.0
Metáfisis de huesos largos	6	24.0	24.0	88.0
Otro (s)	3	12.0	12.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 7. Sitio anatómico con infección posquirúrgica.



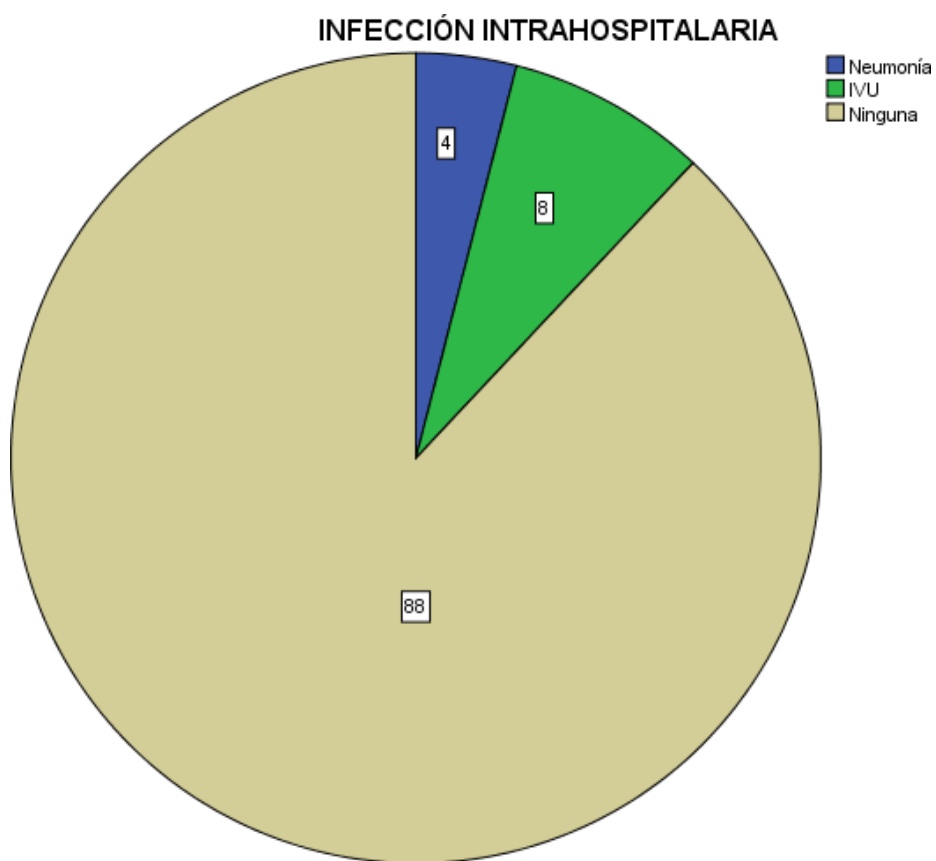
Gráfica 7. Sitio anatómico con infección posquirúrgica

En su mayoría, ningún paciente manifestó síntomas de infección intrahospitalaria además de la infección posquirúrgica, esto corresponde a 22 casos (88%). (Tabla y Gráfica 8).

INFECCIÓN INTRAHOSPITALARIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Neumonía	1	4.0	4.0	4.0
IVU	2	8.0	8.0	12.0
Ninguna	22	88.0	88.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 8. Infección intrahospitalaria



Gráfica 8. Infección intrahospitalaria

**EMPLEO DE ANTIBIÓTICOS DURANTE HOSPITALIZACIÓN
(PREVIO A INFECCIÓN POSQUIRÚRGICA)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	25	100.0	100.0	100.0

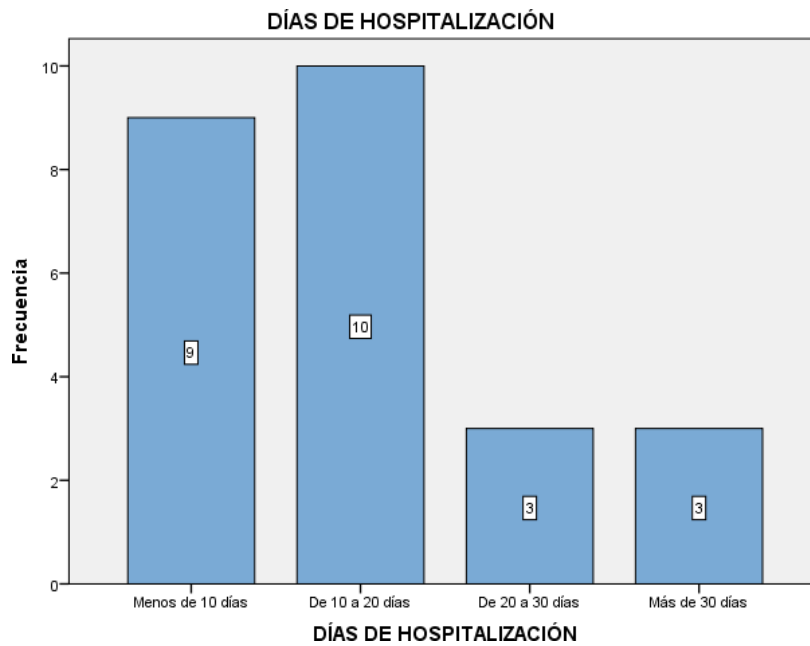
Tabla 9. Empleo de antibióticos durante hospitalización

En cuanto a los días de hospitalización, se identificó un mayor número de pacientes con 10 a 20 días de hospitalización, siendo estos un total de 10 casos (40%), le continúa con 9 pacientes la estancia menor a 10 días (36%). (Tabla 10 y Gráfica 9).

DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Menos de 10 días	9	36.0	36.0	36.0
De 10 a 20 días	10	40.0	40.0	76.0
De 20 a 30 días	3	12.0	12.0	88.0
Más de 30 días	3	12.0	12.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 10. Días de hospitalización



Gráfica 9. Días de hospitalización

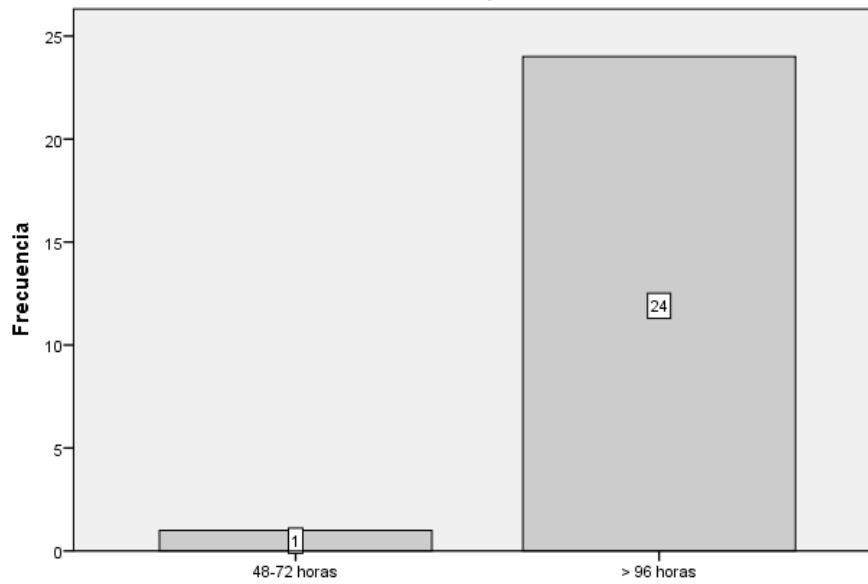
La gran mayoría de los pacientes presentaron datos de infección posquirúrgica después de 96 horas posteriores al procedimiento quirúrgico (96%). (Tabla 11 y Gráfica 10).

TIEMPO DE PRESENTACIÓN DESDE EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO HASTA LA INFECCIÓN POSQUIRÚRGICA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
48-72 horas	1	4.0	4.0	4.0
Válidos > 96 horas	24	96.0	96.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 11. Tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica.

TIEMPO DE PRESENTACIÓN DESDE EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO HASTA LA INFECCIÓN POSQUIRÚRGICA



TIEMPO DE PRESENTACIÓN DESDE EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO HASTA LA INFECCIÓN POSQUIRÚRGICA

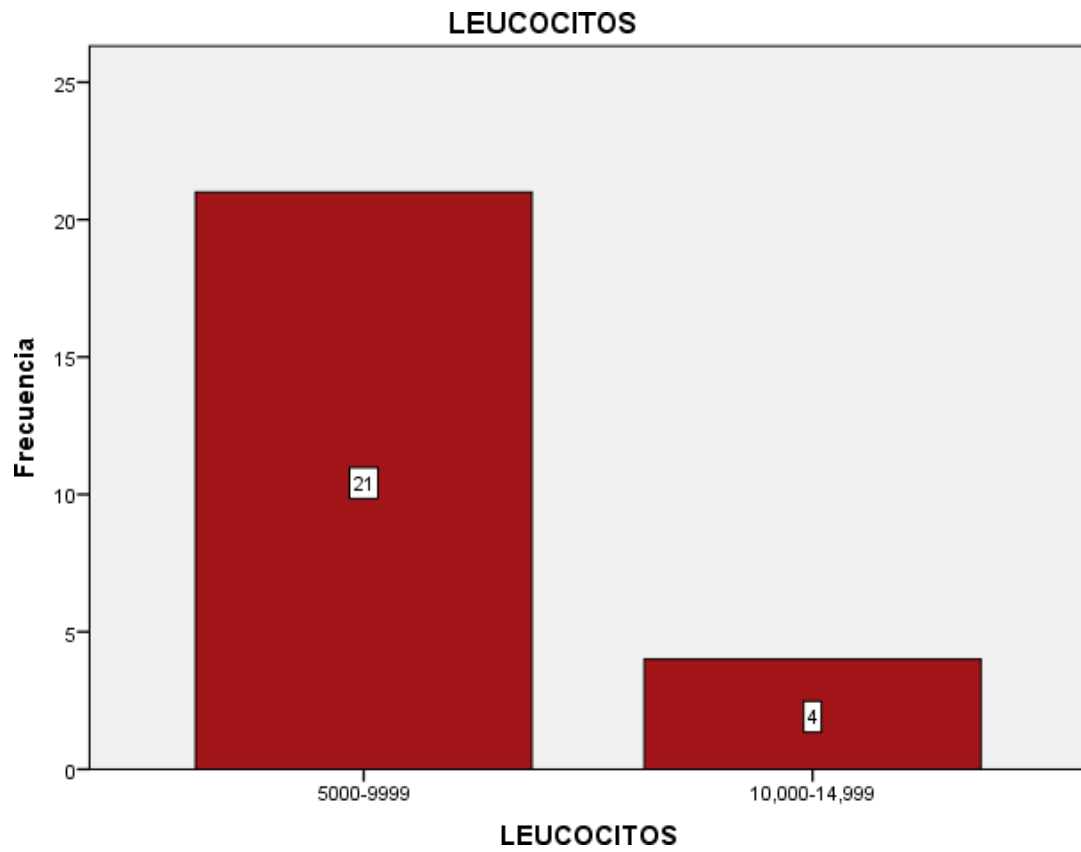
Gráfica 10. Tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica.

En el mayor porcentaje de los casos (84%) se encontraron cifras de leucocitos entre los 5000 y 9999. (Tabla 12 y Gráfica 11).

LEUCOCITOS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5000-9999	21	84.0	84.0	84.0
Válidos 10,000-14,999	4	16.0	16.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 12. Leucocitos



Gráfica 11. Leucocitos

En el total de los casos (25), se encontró positividad en la Velocidad de Sedimentación Globular). (Tabla 13).

VSG

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Positiva (Hombres > 10mm/h, mujeres > 15mm/h)	25	100.0	100.0	100.0

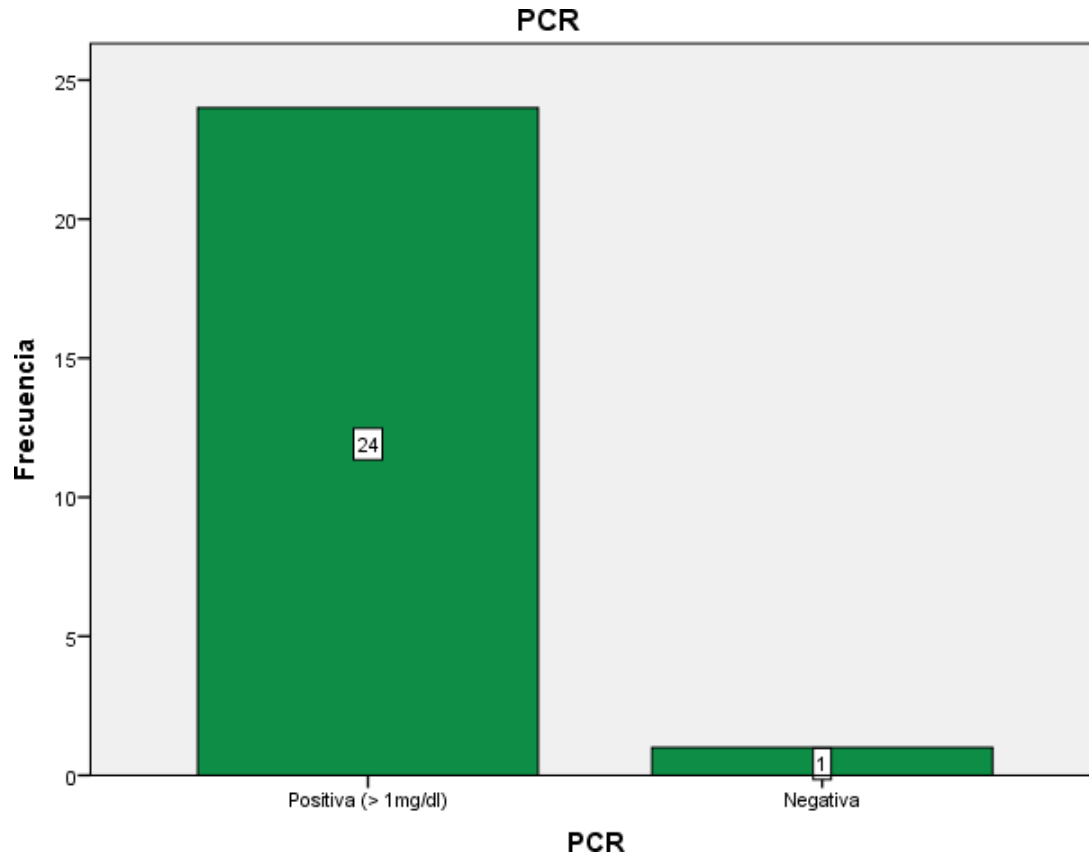
Tabla 13. VSG

El 96% de los pacientes tuvo positividad a la elevación de la PCR. (Tabla 14 y Gráfica 12).

PCR

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Positiva (> 1mg/dl)	24	96.0	96.0	96.0
Negativa	1	4.0	4.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 14. PCR



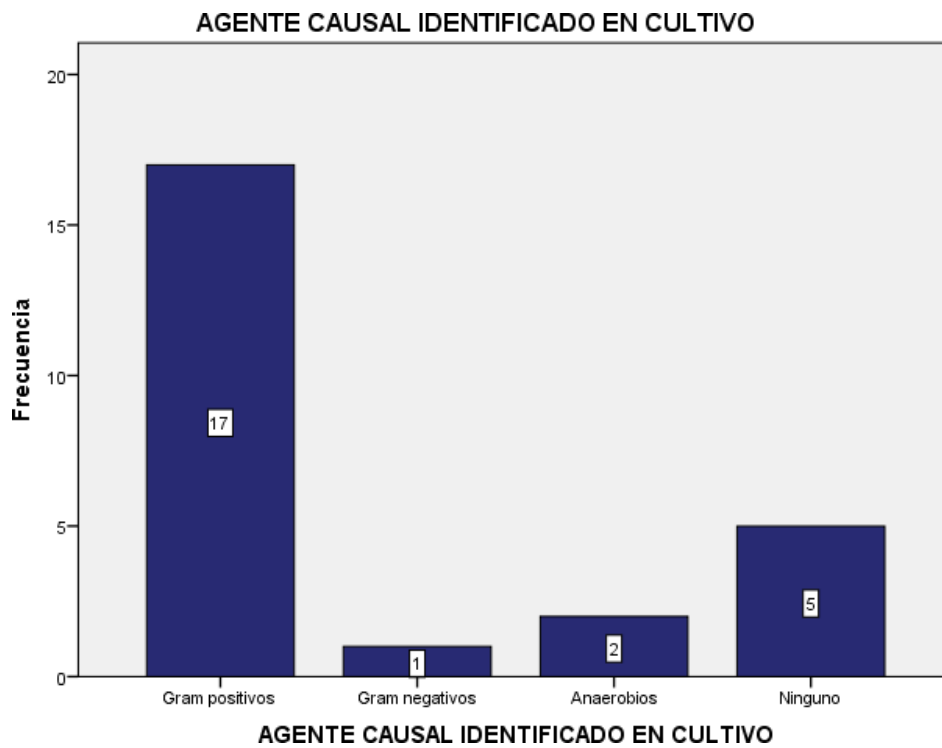
Gráfica 12. PCR

Los agentes Gram positivos fueron los más frecuentes en este estudio, se identificaron 17 casos positivos a estos agentes patógenos, lo cual representa al 68% de los casos. En 5 casos no se identificó un agente causal (20%), 2 casos tuvieron positividad a anaerobios (8%) y 1 caso fue positivo a agente Gram negativo (4%). (Tabla 15 y Gráfica 13).

AGENTE CAUSAL IDENTIFICADO EN CULTIVO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Gram positivos	17	68.0	68.0	68.0
Gram negativos	1	4.0	4.0	72.0
Anaerobios	2	8.0	8.0	80.0
Ninguno	5	20.0	20.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 15. Agente causal identificado en cultivo



Gráfica 13. Agente causal identificado en cultivo

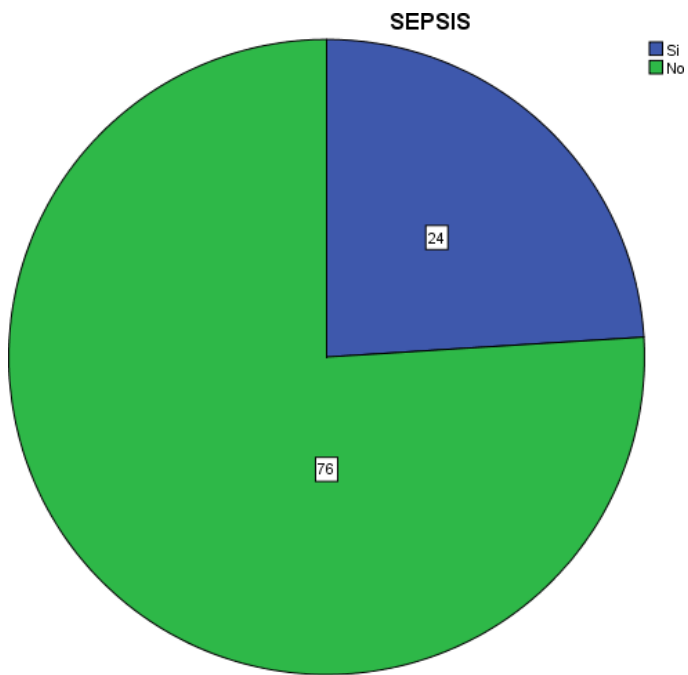
6 pacientes

desarrollaron sepsis secundaria a la infección posquirúrgica (24%), mientras que 19 de ellos no la manifestaron (76%). (Tabla 16 y Gráfica 14).

SEPSIS

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	6	24.0	24.0	24.0
Válidos No	19	76.0	76.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 16. Sepsis



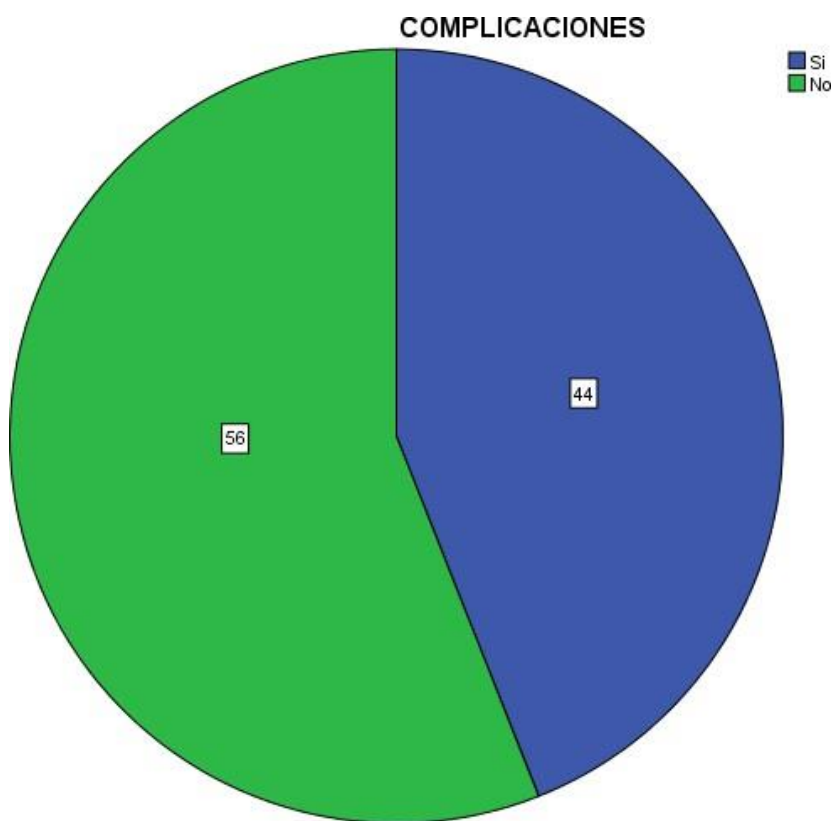
Gráfica 14. Sepsis

11 pacientes desarrollaron complicaciones aunadas a la infección posquirúrgica (44%), entre estas complicaciones se enumeran: aflojamiento aséptico de prótesis (1), fístula (3), artroplastia tipo Girdlestone (3), nefritis lúpica (2), desarticulación (1) y amputación (1).

COMPLICACIONES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	11	44.0	44.0	44.0
Válidos No	14	56.0	56.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 17. Complicaciones



Gráfica 15. Complicaciones

Se registró una defunción únicamente, lo cual representa al 4% del total de los casos. (Tabla 18 y Gráfica 16).

DESENLACE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Vivo	24	96.0	96.0	96.0
Válidos Defunción	1	4.0	4.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

Tabla 18. Desenlace

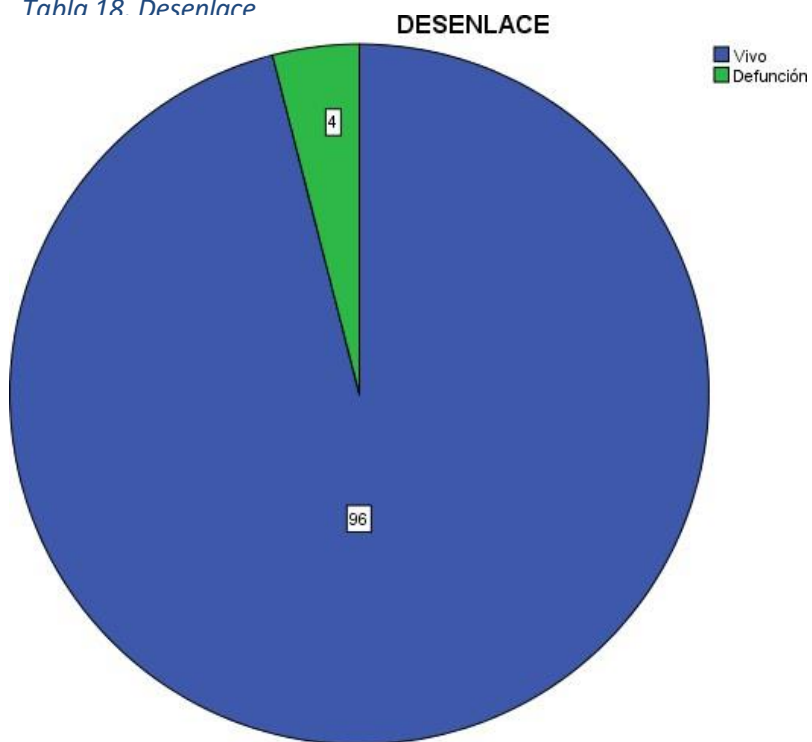


Tabla 16. Desenlace

Tabla de contingencia DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN * SEPSIS

Recuento

		SEPSIS		Total
		Si	No	
DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	Menos de 10 días	3	6	9
	De 10 a 20 días	1	9	10
	De 20 a 30 días	2	1	3
	Más de 30 días	0	3	3
Total		6	19	25

Tabla 19. Tabla de contingencia: Días de hospitalización- Sepsis

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.446 ^a	3	.142
Razón de verosimilitudes	5.776	3	.123
Asociación lineal por lineal	.219	1	.640
N de casos válidos	25		

a. 6 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .72.

Tabla 20. Prueba de chi-cuadrado: Días de hospitalización-sepsis

Se realizó una prueba de Chi-cuadrado para valorar la relación entre los días de hospitalización y la presencia de sepsis. Los datos arrojan que no se encuentra relación alguna entre ambas variables. (Tablas 19 y 20).

De igual manera, se realizó una tabla de contingencia y prueba de Chi-cuadrada para valorar la relación entre el estado de sepsis y el desenlace de los pacientes. De acuerdo con el cálculo realizado, se encontró que no existe relación entre ambas variables. (Tablas 21 y 22).

Tabla de contingencia SEPSIS * DESENLACE

Recuento

		DESENLACE		Total
		Vivo	Defunción	
SEPSIS	Si	5	1	6
	No	19	0	19
	Total	24	1	25

Tabla 21. Tabla de contingencia: Sepsis-Desenlace

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.299^a	1	.069		
Corrección por continuidad^b	.386	1	.534		
Razón de verosimilitudes	2.990	1	.084		
Estadístico exacto de Fisher				.240	.240
Asociación lineal por lineal	3.167	1	.075		
N de casos válidos	25				

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .24.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Tabla 22. Prueba de Chi-cuadrado: Sepsis-Desenlace

14. DISCUSIÓN

En el presente estudio, la prevalencia de infección posquirúrgica fue del 1.66% (25 de 1500 pacientes). Esto se encuentra dentro del rango reportado por otros estudios similares. Por ejemplo, un estudio encontró una prevalencia de infecciones posquirúrgicas del 2.6% en cirugías generales (22). Estas cifras son comparables y reflejan la importancia de seguir protocolos rigurosos para la prevención de infecciones.

El sitio quirúrgico con mayor número de casos fue la cadera con 8 pacientes (32%), seguido de las metáfisis de huesos largos (24%) y la articulación de la rodilla (20%). Estos hallazgos coinciden con otros estudios que han identificado la cadera como uno de los sitios más comunes para infecciones posquirúrgicas (23).

Los agentes Gram positivos fueron los más frecuentes (68%), siendo consistentes con la literatura, donde *Staphylococcus aureus* y las especies de *Klebsiella* fueron comúnmente aislados de infecciones postoperatorias (24). Otro estudio también destaca que *Staphylococcus aureus* es el patógeno más común en infecciones de implantes ortopédicos (25).

La mayoría de los pacientes presentó infección posquirúrgica después de 96 horas (96%). Esto es consistente con otros estudios que indican que las infecciones posquirúrgicas pueden desarrollarse varios días después del procedimiento. La proteína C reactiva (PCR) se ha utilizado como marcador para detectar infecciones postoperatorias y se ha demostrado que su aumento en el tercer y séptimo día es un predictor fiable de infecciones (26).

El 64% de los pacientes presentaron comorbilidades. La diabetes mellitus tipo 2 es una de las comorbilidades más relevantes, en este estudio se encontró una alta prevalencia de esta y otras condiciones, como hipertensión arterial. La literatura

respalda la idea de que las comorbilidades aumentan el riesgo de infecciones posquirúrgicas (25).

Se observaron varias complicaciones, como aflojamiento aséptico de prótesis, fístulas y amputaciones, con una tasa de mortalidad del 4% y una incidencia de sepsis del 24%. Estos resultados subrayan la gravedad de las infecciones posquirúrgicas. Un estudio de cohortes destacó la importancia del tiempo operatorio, la clase de ASA y los niveles de dímero D como indicadores predictivos de la ISQ postoperatoria (23).

Con base a estos hallazgos y la literatura reciente, es crucial mejorar las prácticas quirúrgicas y postoperatorias, así como la reevaluación de las estrategias profilácticas actuales para abordar la creciente incidencia de infecciones causadas por bacterias gramnegativas (24). Además, enfatizar la vigilancia continua y la gestión de comorbilidades en pacientes ortopédicos puede ayudar a reducir la prevalencia de infecciones posquirúrgicas.

15.CONCLUSIONES

En esta investigación, se evaluó la prevalencia de infecciones posquirúrgicas en pacientes atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General Regional no. 2 “El Marqués”. Los resultados mostraron una prevalencia del 1.66%, cifra que se acepta la hipótesis de trabajo con las tasas reportadas en la literatura médica, lo que indica la necesidad de mantener protocolos rigurosos de prevención. Además, se identificó que el sitio anatómico con mayor tasa de infección fue la cadera, seguido de las metáfisis de huesos largos y la articulación de la rodilla descartando la hipótesis de presentar en más del 50% la infección en las rodillas. Este hallazgo coincide con estudios previos, resaltando la importancia de la cadera como sitio vulnerable a infecciones.

Se observó que los agentes Gram positivos, particularmente *Staphylococcus aureus*, fueron los patógenos más frecuentes en las infecciones posquirúrgicas, lo cual concuerda con la literatura.

El tiempo de presentación de las infecciones posquirúrgicas mayoritariamente después de 96 horas y la asociación de comorbilidades como la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial con una mayor incidencia de infecciones, destacan la importancia de un monitoreo continuo y una gestión integral de las comorbilidades en pacientes ortopédicos. La proteína C reactiva (PCR) demostró ser un marcador útil en la detección temprana de infecciones, respaldando su uso en la práctica clínica.

Las complicaciones derivadas de las infecciones posquirúrgicas, como la sepsis y otras afecciones severas, subrayan la gravedad y las posibles consecuencias adversas de estas infecciones. Aunque no se encontró una relación significativa entre los días de hospitalización y la presencia de sepsis, ni entre el estado de sepsis y el desenlace de los pacientes, estos hallazgos indican la necesidad de

investigaciones adicionales para comprender mejor estos aspectos y mejorar las estrategias de manejo.

En resumen, esta investigación proporciona una visión integral de las infecciones posquirúrgicas en el ámbito de la cirugía ortopédica, destacando la importancia de la prevención, la vigilancia y la gestión de comorbilidades. Las recomendaciones incluyen la mejora de las prácticas quirúrgicas y postoperatorias, así como la reevaluación de las estrategias profilácticas. Se sugiere la realización de estudios adicionales para abordar áreas no completamente comprendidas y fortalecer la evidencia existente. Este enfoque multidisciplinario y basado en la evidencia contribuirá a mejorar los resultados clínicos y a reducir la carga de las infecciones posquirúrgicas en el ámbito ortopédico.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agni NR, Costa ML, Achten J, Peckham N, Dutton SJ, Png ME, et al. High-dose dual-antibiotic loaded cement for hip hemiarthroplasty in the UK (WHiTE 8): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2023;402(10397):196-202.
2. Tucci G, Romanini E, Zanolì G, Pavan L, Fantoni M, Venditti M. Prevention of surgical site infections in orthopaedic surgery: a synthesis of current recommendations. *European review for medical and pharmacological sciences*. 2019;23(2 Suppl):224-39.
3. Kristensen NK, Lange J, Frøslev T, Pedersen AB. Corrigendum: Risk of reoperation due to surgical site infection in 74,771 hip fracture patients: a Danish nationwide cohort study. *Acta Orthopaedica*. 2022;93.
4. Pollmann CT, Dahl FA, Rotterud JHM, Gjertsen JE, Aroen A. Surgical site infection after hip fracture - mortality and risk factors: an observational cohort study of 1,709 patients. *Acta Orthop*. 2020;91(3):347-52.
5. Longo UG, De Salvatore S, Bandini B, Lalli A, Barilla B, Budhiparama NC, et al. Debridement, antibiotics, and implant retention (DAIR) for the early prosthetic joint infection of total knee and hip arthroplasties: a systematic review. *J ISAKOS*. 2024;9(1):62-70.
6. Starcević S, Suljagić V, Stamenković D, Bokonjić D, Munitlak S. In-hospital mortality analysis in patients with proximal femoral fracture operatively treated by hip arthroplasty procedure. *Vojnosanit Pregl*. 2016;73(3):251-5.
7. Charles-Lozoya S, Cobos-Aguilar H, Manilla-Munoz E, De La Parra- Marquez ML, Garcia-Hernandez A, Rangel-Valenzuela JM. Survival at 30 days in elderly patients with hip fracture surgery who were exposed to hypothermia: Survival study. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(39):e27339.
8. He Y, Xiao J, Shi Z, He J, Li T. Supplementation of enteral nutritional powder decreases surgical site infection, prosthetic joint infection, and readmission

after hip arthroplasty in geriatric femoral neck fracture with hypoalbuminemia. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):292.

9. Higuera-Rueda CA, Emara AK, Nieves-Malloure Y, Klika AK, Cooper HJ, Cross MB, et al. The Effectiveness of Closed-Incision Negative-Pressure Therapy Versus Silver-Impregnated Dressings in Mitigating Surgical Site Complications in High-Risk Patients After Revision Knee Arthroplasty: The PROMISES Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty.* 2021;36(7S):S295-S302 e14.

10. Earwood JS, Walker TR, Sue GJC. Septic Arthritis: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician.* 2021;104(6):589-97.

11. Li C, Renz N, Trampuz A, Ojeda-Thies C. Twenty common errors in the diagnosis and treatment of periprosthetic joint infection. *Int Orthop.* 2020;44(1):3- 14.

12. Yassin M, Sharma V, Butt F, Iyer S, Tayton E. Early Peri-Prosthetic Joint Infection after Hemiarthroplasty for Hip Fracture: Outcomes of Debridement, Antibiotics, and Implant Retention. *Surg Infect (Larchmt).* 2020;21(10):834-9.

13. Thaler M, Lechner R, Dammerer D, Leitner H, Khosravi I, Nogler M. The direct anterior approach: treating periprosthetic joint infection of the hip using two- stage revision arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2020;140(2):255-62.

14. Gaudias J. Antibiotic prophylaxis in orthopedics-traumatology. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2021;107(1S):102751.

15. Chen Z, Mont MA. Chlorhexidine Cloth Overview for Surgical Infection Prevention. *Surg Technol Int.* 2021;39:395-403.

16. Peel TN, Astbury S, Cheng AC, Paterson DL, Buising KL, Spelman T, et al. Trial of Vancomycin and Cefazolin as Surgical Prophylaxis in Arthroplasty. *N Engl J Med.* 2023;389(16):1488-98.

17. Mulpur P, Jayakumar T, Yakkanti RR, Apte A, Hippalgaonkar K, Annapareddy A, et al. Efficacy of Intrawound Vancomycin in Prevention of Periprosthetic Joint Infection After Primary Total Knee Arthroplasty: A Prospective Double-Blinded Randomized Control Trial. *J Arthroplasty.* 2024;39(6):1569-76.

18. Amzallag N, Ashkenazi I, Factor S, Abadi M, Morgan S, Graif N, et al. Addition of gentamicin for antibiotic prophylaxis in hip hemiarthroplasty does not decrease the rate of surgical site infection. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024;50(3):867-73.
19. Erken HY, Nusran G, Karagüven D, Yılmaz O, Kuru T. No Decrease in Infection Rate with the Use of Local Vancomycin Powder After Partial Hip Replacement in Elderly Patients with Comorbidities. *Cureus.* 2020;12(9):e10296.
20. Kim YH, Yoon SH, Park JW. Does Robotic-assisted TKA Result in Better Outcome Scores or Long-Term Survivorship Than Conventional TKA? A Randomized, Controlled Trial. *Clin Orthop Relat Res.* 2020;478(2):266-75.
21. Marche B, Neuwirth M, Kugler C, Bouillon B, Mattner F, Otchwemah R. Implementation methods of infection prevention measures in orthopedics and traumatology - a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2021;47(4):1003-13.
22. Cha YH, Yoo JI, Kim JT, Park CH, Ahn YS, Choy WS, et al. Dual mobility total hip arthroplasty in the treatment of femoral neck fractures. *The bone & joint journal.* 2020;102-b(11):1457-66.
23. Kuroda Y, Tanaka T, Miyagawa T, Hamada H, Abe H, Ito-Ihara T, et al. Recombinant human FGF-2 for the treatment of early-stage osteonecrosis of the femoral head: TRION, a single-arm, multicenter, Phase II trial. *Regen Med.* 2021;16(6):535-48.
24. Peng W, Bi N, Zheng J, Xi N. Does total hip arthroplasty provide better outcomes than hemiarthroplasty for the femoral neck fracture? A systematic review and meta-analysis. *Chin J Traumatol.* 2020;23(6):356-62.
25. Xu Z, Zhang K, Cheng K, Sun G, Zhang Y, Jia J. A meta-analysis comparing the effects of cemented and uncemented prostheses on wound infection and pain in patients with femoral neck fractures. *Int Wound J.* 2023;20(10):4122-9.

26. Lai YH, Xu H, Li XY, Zhao WX, Lv N, Zhou ZK. Outcomes of culture- negative or -positive periprosthetic joint infections: A systematic review and meta- analysis. *Jt Dis Relat Surg.* 2024;35(1):231-41.
27. Silas U, Berberich C, Anyimiah P, Szymiski D, Rupp M. Risk of surgical site infection after hip hemiarthroplasty of femoral neck fractures: a systematic review and meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2024;144(8):3685-95.
28. Zhou Y, Zhang X, Wei Y, Xu Y, Feng M, Wang C. Different surgical interventions for unstable intertrochanteric fracture of the femur: Network meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2024;103(37):e39676.
29. Echeverria S, *Traumatología y Ortopedia: Infecciones óseas mas comunes en ortopedia; Infección periprotésica.* Academia Mexicana de Cirugia. Editorial Alfil (México) 2013. 322-5.
30. Arano M, Huerta G, Tena M, Vazquez J. *Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de las infecciones Asociadas a Dispositivos Ortopédicos Prótesis y/o material de osteosíntesis.* México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2013. 8.

17. ANEXOS:

a) HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad.	1.- 20-40 años 2.- 41-60 años 3.- 61-80 años 4.- > 80 años
Sexo.	1.- Femenino 2.- Masculino
Ocupación	1.- Empleado 2.- Agricultor/jornalero 3.- Ama de casa 4.- Jubilado 5.- Trabajador de obra 6.- Otra
Estado Civil.	1.- Casado (a)/unión libre 2.- Soltero (a) 3.- Divorciado 4.- Viudo
Cuidador	1.- Si 2.- No
Sitio Anatómico con infección postquirúrgica.	1. Cadera 2. Rodilla 3. Articulación del codo 4. Articulación del hombro 5. Metáfisis de huesos largos

	6. Otro (s).
Comorbilidades	1.- Hipertensión arterial sistémica 2.- Diabetes mellitus 3.- Dislipidemias 4.- Obesidad 5.- Enfermedad autoinmune 6.- Inmunodeficiencia 7.- Otra (s)
Días de hospitalización	1.- Menos de 10 días 2.- De 10 a 20 días 3.- De 20 a 30 días 4.- Más de 30 días
Infección intrahospitalaria (presencia de cultivo positivo)	1.- Presente 2.- Ausente
Tiempo de presentación desde el procedimiento quirúrgico hasta la infección posquirúrgica	1. < 24 horas 2. 24-48 horas 3. 48-72 horas 4. 72-96 horas 5. > 96 horas.
Leucocitos	1.- 5000-9999 2.- 10,000-14,999

	<p>3.- 15,000-20,000</p> <p>4.- >20,000.</p>
VSG	<p>1.-Positiva (Hombres >10mm/h, mujeres >15mm/h)</p> <p>2.- Negativa</p>
PCR	<p>1.-Positiva (>1mg/dl)</p> <p>2.- Negativa</p>
Empleo de antibióticos durante hospitalización (previo a infección postquirúrgica)	<p>1.- Si</p> <p>2.- No</p>
Agente causal identificado en cultivo	<p>1.-Gram positivos</p> <p>2.- Gram negativos</p> <p>3.- Anaerobios</p> <p>4.- Otra (s)</p> <p>5.- Ninguno</p>
Sepsis	<p>1.- Si</p> <p>2.- No</p>
Complicaciones (Retiro de prótesis, delirium, úlceras por presión, etc.)	<p>1.-Si</p> <p>2.- No</p>

Desenlace	1.- Vivo 2.- Falleció
-----------	--------------------------

b) CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No.2

Lugar y Fecha HGR 2 "El Marqués" 13/09/2024

Número de registro 439141390 1M1991OR

Justificación y Objetivo del estudio Tesis / investigación

Posibles riesgo y Molestias Complicaciones de infección posquirúrgica

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio. Seguimiento de control de infección posquirúrgica en el HGR 2

Resultados y alternativa de tratamiento Publicación en tesis de resultados de la investigación

Participación o retiro Opcional

Privacidad y confidencialidad Expedientes clínicos no saldrán de archivo médico del hospital

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador Responsable Dr. Raúl Díaz Sandoval Médico adscrito al HGR 2 "El Marqués"
Colaboradores _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a : Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" del a Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien
obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

Instituto Mexicano del Seguro Social
“Hospital Regional General Número 2 El Marqués”

Fecha: 27/09/2024

SOLICITUD AL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
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 de **“Hospital General Regional Número 2 El Marqués”**, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación: Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No.2 es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos: edad, sexo, estado civil, ocupación, cuidador, comorbilidades, número de días de hospitalización, infección intrahospitalaria, infección del sitio quirúrgico, linfocitos en citometría hemática, VSG, PCR, empleo de antibióticos durante hospitalización (previo a infección del sitio quirúrgico), agente causal, presencia de sepsis, complicaciones y fallecimiento.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No.2. 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, resguardar, mantener confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartida con personas ajenas a este protocolo. La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

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. Raúl Díaz Sandoval
Investigador responsable
Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”
Servicio de Traumatología y Ortopedia

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2 EL MARQUES

Lugar y fecha: El Marqués, Qro. 27 de septiembre de 2024

Comité Local de Investigación en Salud 2201
Comité de Ética en Investigación del HGR2
Presente

En mi carácter de Director General del Hospital General Regional No. 2 El Marqués, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta unidad, el protocolo de investigación con título: **“Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No.2”**, que será realizado por el alumno Eddy Fernando Barrios Ruiz como investigador principal y el Dr. Raúl Díaz Sandoval como investigador responsable frente el SIRELCIS, en caso en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recurso financiero y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Aldo Enrique Osorio
Director del Hospital General Regional No. 2, Querétaro
OOAD, Estatal de Querétaro

Elaboró: Dr. Raúl Díaz Sandoval
Investigador responsable
Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”
Servicio de Traumatología y Ortopedia

Supervisó: Dra. Dayana Stephanie De Castro García
Coordinador Clínico de Educación Investigación
en Salud. HGR2

e) OFICIO DE ACEPTACIÓN POR LA UAQ



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA



Querétaro, Gro., 05 de marzo de 2025
Ref.: SAFM/261/2025

MED. GRAL. EDDY FERNANDO BARRIOS RUIZ
EXPEDIENTE: 302786
FACULTAD DE MEDICINA
P R E S E N T E.

Sirva este medio para hacer de su conocimiento que en el H. Consejo Académico de la Facultad de Medicina en Sesión Ordinaria de fecha 05 de marzo de 2025, fue **aprobada por unanimidad** su solicitud de opción de titulación y obtener el diploma de Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia por defensa de **TESIS** titulada:

"Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No. 2"

Sin más por el momento agradezco su atención y le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"POR LA VIDA Y LA SALUD"

DR. AMADEO LUGO PÉREZ
SECRETARIO DEL H. CONSEJO ACADÉMICO FME UAQ



SECRETARÍA
ACADÉMICA

C.c.p.- Archivo.
ALP/mghg*

UAQ CRECER EN LA
DIVERSIDAD

442 192 1273
442 192 1200 EXT. 6200, 6201 Y 6214

Carretera No. 200, Cal. Prados de la Capilla,
Santiago de Querétaro, Qro. México. C.P. 76170.



Informe del Detector de Plagio Viper

PROTOCOLO PARA VIPER.docx escaneado Jan 6,

Porcentaje Total

2%

1.8%

Sin Riesgo – MedUANL Subdirección de Inve...

<https://www.medicina.uanl.mx/investigacion/profeso>

0.7%

RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993 - Mi...

<https://minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigit>

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **22018**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **20 CI 22 014 028**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Viernes, 13 de diciembre de 2024**

Médico (a) RAUL DIAZ SANDOVAL

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No.2**" 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

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) Karla Elizabeth Margain Perez
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 22018



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2201**,
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **20 CI 22 014 028**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Jueves, 19 de diciembre de 2024**

Médico (a) RAUL DIAZ SANDOVAL

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Prevalencia de infección posquirúrgica en pacientes de traumatología y ortopedia en el Hospital General Regional No.2**" 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-2024-2201-222

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


ULISES NAVARRETE SILVA

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201