



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ.

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Traumatología y Ortopedia

Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con Unidad de Medicina Familiar.

Oscar Bojorges Mayoral

DIRECTOR CLÍNICO
Dr. Luis Álvaro Valdez Jiménez
Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología

DIRECTOR METODOLÓGICO
Dr. Víctor Manuel Quintero Rivera
Director del Hospital

Febrero 2026.



Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con Unidad de Medicina Familiar. © 2026 por Oscar Bojorges Mayoral se distribuye bajo Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de Traumatología y Ortopedia:

Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con Unidad de Medicina Familiar.

DIRECTOR CLÍNICO

Dr. Luis Álvaro Valdez Jiménez

No. de CVU del CONACYT: 2085454; Identificador de ORCID 0009-0008-4160-1191

DIRECTOR METODOLÓGICO

Dr. Víctor Manuel Quintero Rivera

Director del Hospital

No. de CVU del CONACYT: 913212; Identificador de ORCID 0000-0001-9701-9899

SINODALES

David Velázquez Blanco
Presidente

Jorge Luis Dávila Hernández
Médico Especialista en Ortopedia y
Traumatología (Sinodal)

Ricardo Vigna Pérez
Médico Especialista en Ortopedia y
Traumatología (Sinodal)

David Alberto Reyes Salas
Médico Especialista en Ortopedia y
Traumatología (Sinodal)

Floriberto Gómez Garduño
Jefe de Enseñanza (Suplente)



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Instituto Mexicano Del Seguro Social
Órgano de Operación Administrativa en San Luis Potosí
Coordinación de Planeación y Enlace Instituciones

TESIS
**“INCIDENCIA EN INFECCIONES AGUDAS DE PRÓTESIS TOTAL DE CADERA
EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA #2 CON UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR”.**

PRESENTA:

DR. OSCAR BOJORGES MAYORAL

Médico Residente de la especialidad en Ortopedia y Traumatología
Hospital General de Zona HGZ #2 “Francisco Padrón Puyou” San Luis Potosí
Matricula 97252221

Asesor teórico:

DR. LUIS ALVARO VALDEZ JIMENEZ
Médico especialidad en Ortopedia y Traumatología
Hospital General de Zona HGZ #2
“Francisco Padrón Puyou” San Luis Potosí
Matriucla:10229970

Asesor Metodológico:

DR. VÍCTOR MANUEL QUINTERO RIVERA
Médico Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas
Doctorado en Alta Dirección Servicios de Salud
Hospital General de Zona HGZ #2
“Francisco Padrón Puyou” San Luis Potosí
Matricula: 99256775

San Luis Potosí, S.L.P. a 24 de febrero de 2026.

I. RESUMEN

Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con Unidad de Medicina Familiar.

Valdez Jiménez Luis Álvaro¹, Quintero Rivera Víctor Manuel², Bojorges Mayoral Óscar³

1.- Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología, 2.- Médico Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas, 3.- Médico Residente en Ortopedia y Traumatología

Introducción: La artroplastia total de cadera (THA) es un procedimiento quirúrgico complejo cuyo objetivo principal es disminuir el dolor, mejorar la función articular y la calidad de vida en pacientes con patología de cadera. A pesar de los avances en técnica quirúrgica y profilaxis, la infección periprotésica continúa siendo una de las complicaciones más graves asociadas a este procedimiento, con impacto clínico, funcional y económico significativo. **Objetivo:** Describir la incidencia de infección de la prótesis total de cadera en pacientes intervenidos en el Hospital General de Zona No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante el periodo de junio de 2022 a enero de 2025. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo mediante la revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera. Se incluyeron pacientes de ambos sexos con indicación quirúrgica por coxartrosis o fractura de cadera. El análisis se efectuó utilizando estadística descriptiva. **Resultados:** Se analizaron un total de 207 artroplastias totales de cadera, con predominio del sexo femenino y una edad media de 64 años. La incidencia global de infección periprotésica fue del 7.2%. La infección aguda (<3 meses) se presentó en el 2.9% de los casos. El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *Staphylococcus aureus*. El manejo más empleado en los casos infectados fue el retiro del material protésico y antibioticoterapia dirigida. **Conclusión:** La artroplastia total de cadera realizada en el Hospital General de Zona No. 2 mostró una baja incidencia de infección aguda, lo que confirma que es un procedimiento seguro cuando se siguen protocolos institucionales estandarizados.

PALABRAS CLAVE: THA, Artroplastia total de cadera, PJI, Infección periprotésica.

II. ÍNDICE

I.	Resumen	2
II.	Índice	4
III.	Lista de cuadros	5
IV.	Lista de figuras	6
V.	Lista de abreviaturas	8
VI.	Lista de definiciones.....	9
VII.	Dedicatorias	11
VIII.	Reconocimientos.....	12
IX.	Antecedentes históricos	13
X.	Justificación y planteamiento del problema.....	23
XI.	Hipótesis	25
XII.	Sujetos y métodos.....	25
XIII.	Análisis estadístico.....	26
XIV.	Ética.....	31
XV.	Resultados	32
XVI.	Discusión	48
XVII.	Limitaciones y/o nuevas perspectivas de investigación	49
XVIII.	Conclusiones.....	50
XIX.	Bibliografía	53
XX.	Anexo 1 (Carta de dispensa de consentimiento informado).....	57
XXI.	Anexo 2 (Carta de confidencialidad).....	59
XXII.	Anexo 3 (Carta de no inconveniencia)	61
XXIII.	Anexo 4 (Dictamen de ética)	62
XXIV.	Anexo 5 (Dictamen de investigación).....	63

III. LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. (Hoja de recolección de datos).....	64
Cuadro 2. (Criterios diagnósticos de infección periprotésica aguda del segundo consenso internacional sobre infecciones musculoesqueléticas).....	65
Cuadro 3. (Clasificación de Zimmerli y Trampuz (2004)).....	66
Cuadro 4. (Criterios de diagnóstico de infección periprotésica según los criterios de MSIS e IDSA).....	66
Cuadro 5. (Microorganismos más frecuentes en infecciones por prótesis total de cadera aguda).....	66
Cuadro 6. (Cronograma de actividades).....	67

IV. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfica de porcentaje según el sexo de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.....	<u>32</u>
Figura 2. Gráfica de porcentaje según la edad, de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.....	<u>33</u>
Figura 3. Gráfica de porcentaje de lateralidad de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.....	<u>35</u>
Figura 4. Gráfica de porcentaje de días hospitalizados, posterior a la realización de una artroplastia total de cadera,	<u>35</u>
Figura 5. Gráfica de porcentaje de la temporalidad de la infección en pacientes que presentaron infección posterior a una artroplastia total de cadera.....	<u>37</u>
Figura 6. Porcentaje de pacientes infectados según la clasificación de Zimmerli y Trampuz (2004).....	<u>38</u>
Figura 7. (Porcentaje de familias de antibióticos utilizadas como tratamiento secundario a una infección posterior a una artroplastia total de cadera.....	<u>39</u>
Figura 8. (Diagnósticos más frecuentes, previo a la realización de una artroplastia total de cadera.....	<u>40</u>
Figura 9. Resultados de los cultivos tomados, por una infección secundaria a una artroplastia total de cadera.....	<u>41</u>
Figura 10. Porcentaje del manejo tomado ante una infección por una artroplastia total de cadera.....	<u>42</u>

Figura 11. Porcentaje de la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera.....	<u>43</u>
Figura 12. Porcentaje de la presencia de osteoporosis en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera	<u>43</u>
Figura 13. Porcentaje de la presencia de dislipidemia en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera	<u>44</u>
Figura 14. (Porcentaje de la presencia de fibromialgia en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera	<u>45</u>
Figura 15. (Porcentaje de la presencia de insuficiencia venosa periférica en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera	<u>45</u>
Figura 16. (Porcentaje de la presencia de obesidad en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera	<u>46</u>
Figura 17. (Porcentaje de la presencia de tiroidopatía en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera	<u>46</u>
Figura 18. (Porcentaje de la presencia de tabaquismo en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera	<u>47</u>

V. LISTA DE ABREVIATURAS

- AO → Osteoartrosis / Osteoartritis
- THA → Total Hip Arthroplasty (Artroplastia total de cadera)
- PJI → Periprosthetic Joint Infection (Infección articular periprotésica)
- DAIR → Debridement, Antibiotics and Implant Retention
- PCR → Proteína C reactiva
- VSG → Velocidad de sedimentación globular
- FIB → Fibrinógeno
- IMC → Índice de masa corporal
- HbA1C → Hemoglobina glicosilada
- AINES → Antiinflamatorios no esteroideos
- ALTR → Adverse Local Tissue Reaction (Reacción tisular local adversa al metal)
- IL-6 → Interleucina 6
- MCP-1 → Monocyte Chemoattractant Protein-1
- VEGF → Vascular Endothelial Growth Factor
- IP-10 → Interferon gamma-induced protein 10
- MIG → Monokine Induced by Gamma interferon
- TGF β → Transforming Growth Factor beta
- BMP-2 → Bone Morphogenetic Protein 2
- IVP → Insuficiencia venosa Periferica
- S. aureus → Staphylococcus aureus
- MRSA → Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus
- CoNS → Coagulase-negative Staphylococci (Estafilococos coagulasa negativos)
- IMSS → Instituto Mexicano del Seguro Social
- HGZ #2 → Hospital General de Zona #2
- MSIS → Musculoskeletal Infection Society
- IDSA → Infectious Diseases Society of America
- ICM → International Consensus Meeting

VI. LISTA DE DEFINICIONES

Artroplastia total de cadera (THA): Procedimiento quirúrgico que sustituye el componente acetabular y la cabeza femoral con el fin de aliviar el dolor y mejorar la función de la articulación de la cadera.

Infección articular periprotésica (PJI): Infección que afecta una articulación con prótesis, diagnosticada mediante criterios clínicos, serológicos, microbiológicos e histopatológicos establecidos por consensos internacionales.

Infección aguda periprotésica: Infección que ocurre dentro de las primeras cuatro semanas posteriores a la colocación de la prótesis, generalmente con manifestaciones clínicas evidentes.

Infección crónica periprotésica: Infección que se presenta después de cuatro semanas de la cirugía, habitualmente asociada a microorganismos de baja virulencia y dolor persistente.

Debridamiento, antibióticos y retención del implante (DAIR): Estrategia quirúrgica que combina desbridamiento del tejido infectado, recambio de componentes modulares y tratamiento antibiótico, conservando el implante estable.

Osteoartrosis (OA): Enfermedad articular degenerativa caracterizada por la degradación progresiva del cartílago, dolor, rigidez y limitación funcional.

Biopelícula: Estructura formada por microorganismos adheridos a la superficie del implante, protegidos por una matriz que disminuye la eficacia del tratamiento antibiótico.

Profilaxis antibiótica: Administración preventiva de antibióticos antes y después de la cirugía para reducir el riesgo de infección periprotésica.

Criterios mayores de infección periprotésica: Hallazgos diagnósticos que confirman infección, como un tracto sinusal o dos cultivos positivos del mismo microorganismo.

Criterios menores de infección periprotésica: Parámetros clínicos y de laboratorio que, mediante un sistema de puntuación, permiten estimar la probabilidad de infección.

Proteína C reactiva (PCR): Marcador sérico de inflamación utilizado en la evaluación diagnóstica de infección periprotésica.

Velocidad de sedimentación globular (VSG): Prueba de laboratorio que actúa como marcador inespecífico de inflamación.

Índice de masa corporal (IMC): Indicador del estado nutricional utilizado como factor de riesgo asociado a complicaciones quirúrgicas.

VII. DEDICATORIAS

A mi familia y a mi prometida, por su amor, apoyo y comprensión durante este camino.

En especial a quienes estuvieron a mi lado incluso en los momentos más difíciles, mis amigos y compañeros de residencia.

VIII. RECONOCIMIENTO

El autor agradece de manera especial a los asesores de tesis, así como al jefe de enseñanza del hospital, por la orientación, el tiempo y los conocimientos brindados durante el desarrollo del presente trabajo.

Asimismo, se reconoce el apoyo del personal del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General de Zona No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, por las facilidades otorgadas para la revisión de expedientes clínicos y la recopilación de la información necesaria para la realización de esta investigación.

Finalmente, se agradece a la familia del autor por su apoyo y comprensión a lo largo del proceso de formación profesional.

IX. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

A finales del siglo XIX, los trabajos de Joseph Lister marcaron un punto de inflexión en la cirugía moderna al introducir medidas de antisepsia que demostraron una reducción significativa de las infecciones postoperatorias. La implementación progresiva de la preparación cutánea preoperatoria y, posteriormente, el desarrollo de la profilaxis antibiótica, permitieron mejorar de manera sustancial los resultados quirúrgicos. (1)

No obstante, a pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y en las estrategias de prevención de infecciones, la infección asociada a prótesis de cadera continúa representando un problema clínico relevante en la práctica actual, debido a su impacto en la evolución del paciente y en los resultados a largo plazo de la artroplastia total de cadera. (1)

La artroplastia ha demostrado ser el mejor tratamiento para enfermedades articulares graves o en un estadio final, en 2006 se registraron 800, 000 procedimientos de reemplazo articular. La infección es la complicación más grave, aunque poco común, se da en 0.8-1.9% de las artroplastias de rodilla, y en 0.3-1.7% en las artroplastias de cadera a nivel mundial. En Chile, un reporte de 2007 demostró una incidencia de 2.5% en un periodo de 5 años para las artroplastias de cadera (2)

Los primeros esfuerzos documentados para el reemplazo protésico de la cadera se remontan a finales del siglo XIX, cuando Themistocles Gluck realizó intentos experimentales de sustitución de la cabeza femoral utilizando materiales como el marfil. Posteriormente, a mediados del siglo XX, Austin T. Moore introdujo uno de los primeros implantes metálicos para el reemplazo de la cadera, lo que representó un avance significativo en el desarrollo de la artroplastia. (3)

El concepto moderno de la artroplastia total de cadera se consolidó gracias a las contribuciones de Sir John Charnley, quien a partir de la década de 1970 estableció principios fundamentales en el diseño protésico y en la técnica quirúrgica, sentando

las bases de los modelos actuales y transformando de manera definitiva los resultados clínicos del procedimiento. (3)

La articulación de la cadera, también conocida como articulación coxofemoral, constituye una estructura sinovial de tipo esferoideo que integra la cintura pélvica con la extremidad inferior, desempeñando un papel fundamental en la estabilidad y en la locomoción. Su función principal es proporcionar soporte al peso corporal y permitir la transmisión eficiente de las fuerzas generadas durante la bipedestación y la marcha hacia las extremidades inferiores. (4)

Desde el punto de vista funcional, la cadera permite movimientos amplios en los tres planos del espacio, lo que se traduce en acciones de flexión y extensión, rotación interna y externa, así como abducción y aducción. Esta movilidad, combinada con un alto grado de estabilidad, resulta esencial para las actividades cotidianas y para el desempeño biomecánico normal de la articulación. (4)

El labrum acetabular es una estructura fibrocartilaginosa que rodea el borde del acetábulo y contribuye a la estabilidad articular, al mejorar la congruencia entre las superficies articulares. Además, participa en la adecuada distribución de las cargas, favorece el mantenimiento de la presión intraarticular y colabora en la regulación del líquido sinovial, elementos clave para el funcionamiento normal de la cadera. (4)

La estabilidad de la articulación coxofemoral se ve reforzada por un complejo ligamentario robusto. El ligamento iliofemoral, también conocido como ligamento de Bigelow, destaca por ser uno de los más resistentes del cuerpo humano y actúa principalmente limitando la hiperextensión. Por su parte, el ligamento pubofemoral restringe los movimientos excesivos de aducción y extensión, mientras que el ligamento isquiofemoral contribuye a limitar la extensión excesiva de la articulación. El ligamento redondo, localizado en el interior de la cápsula articular, tiene mayor relevancia en la edad pediátrica al participar en la irrigación de la cabeza femoral, siendo este aporte poco significativo en la población adulta. (4)

La irrigación de la cadera presenta variaciones anatómicas; sin embargo, el aporte vascular más frecuente proviene de las arterias circunflejas femorales medial y

lateral, ramas de la arteria femoral profunda. De manera complementaria, puede existir una contribución vascular a través del ligamento redondo. El drenaje linfático de la región anterior se dirige principalmente a los ganglios inguinales profundos, mientras que las porciones media y posterior drenan hacia los ganglios ilíacos internos. La inervación de la articulación de la cadera depende fundamentalmente de ramas provenientes de los nervios femoral, obturador y glúteo superior. (4)

Los músculos de la articulación de la cadera se agrupan según el movimiento que desempeñan:

- Flexión: Producido por el musculo psoas mayor e iliaco, con ayuda del musculo pectíneo, recto femoral y el sartorio.
- Extensión: Generada por el glúteo mayor así como los músculos isquiotibiales.
- Rotación medial: Por el tensor de la fascia lata y fibras del glúteo medio y menos
- Rotación lateral: Principalmente por músculos obturadores, cuadrado femoral y los músculos gemelos, de forma secundaria los músculos glúteo mayor, sartorio y piriforme.
- Abducción: Por el aductor largo, corto y máximo, el musculo grácil y pectíneo.
- Aducción: Dada por el glúteo medio y menor, con participación del tensor de la fascia lata y sartorio. (4)

La definición de la osteoartritis (AO) por la Sociedad Internacional de la Investigación de la Osteoartritis, la define como una enfermedad que se manifiesta de diferentes maneras, molecular al tener una alteración del metabolismo del tejido articular, problemas anatómicos y fisiológicos con alteraciones en la articulación que manifiestan una degeneración articular, con una modificación de la biomecánica de la articulación, que culmina en la enfermedad. (5-6).

Las articulaciones de la rodilla y de la cadera son dos de las más afectadas por la AO, alrededor de 10 % de los mayores de 40 años tienen evidencia radiográfica de osteoartritis de cadera, los factores de riesgo que intervienen en dicha patología

son: Obesidad (Índice de masa corporal igual o mayor de 30kg/m²), edad avanzada, sexo femenino, deformidades congénitas o adquiridas; se ha visto una misma proporción en raza. Las personas con osteoartritis tienen una mortalidad 20% mayor que personas control de la misma edad, y el 31% de las personas tienen al menos 5 o más comorbilidades asociadas. (4)

Dentro de la fisiopatología de la osteoartrosis la carga excesiva de hueso puede provocar lesiones en la medula ósea como microfracturas, fibrosis, necrosis y alteraciones en los adipocitos que indican áreas focales de daño y remodelación por alteraciones. La sinovitis es común en pacientes con osteoartritis, con predominio de células de macrófagos, por una respuesta inmune innata en las articulaciones con AO, similar a una herida crónica, la sinovitis es de tipo más focal que en lesiones producidas por artritis reumatoide. Los marcadores que se observan en mayor medida son: IL-6, MCP-1, VEGF, IP-10, y MIG, siendo responsables de la destrucción y la remodelación al estimular enzimas como las metaloproteinasas que degradan la matriz. (7)

Los factores de crecimiento se ven superados por los mediadores proinflamatorios, factores de crecimiento como TGF β y BMP-2, favorecen la formación de osteofitos y el desarrollo de la esclerosis subcondral. Los factores pro inflamatorios son producidos por tejidos involucrados en la lesión como condrocitos articulares, fibroblastos sinoviales y las células inmunitarias de la membrana sinovial, así como células del hueso como osteoblastos, osteocitos y osteoclastos y células mesenquimales de la medula ósea. (7)

Los pacientes con osteoartritis presentan dolor y rigidez de la articulación afectada, la rigidez de mayor intensidad durante la mañana, dolor que es ligero en un principio, siendo menos predecible conforme va evolucionando con el tiempo. En cuanto a la exploración física, alteraciones en el rango de movimientos puede indicar datos de osteoartrosis, la rotación interna de menos de 15°, tiene una sensibilidad del 66% y una especificidad del 72%, en tanto el dolor tiene una sensibilidad del 82% y una especificidad del 39%, con la limitación de la aducción tenemos una sensibilidad del 80% y una especificidad del 82%. (8)

Los osteofitos en las radiografías tienen una sensibilidad del 89% y una especificidad del 90%, si se agrega a este hallazgo dolor de cadera la sensibilidad es del 89% y la especificidad del 90%. En cuanto a la clasificación radiográfica de la AO de cadera tenemos la clasificación de Kellgren-Lawrence, quien lo divide en 5 estadios, siendo el 0 sin hallazgos patológicos, el 1, con probables osteofitos, el grado dos con osteofitos establecidos, estadio 3 con una disminución del espacio articular definido, grado 4 una disminución avanzada del espacio articular. (8)

El tratamiento inicial de la osteoartrosis es no farmacológico, como son la educación, la pérdida de peso y el ejercicio, centrado en el fortalecimiento muscular de los miembros inferiores mejorando el dolor y la funcionalidad de la articulación. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son la primera línea en el tratamiento farmacológico de la osteoartrosis, los cuales pueden estar relacionados con efectos adversos como irritación, sangrado y ulceración gastrointestinal, disminución del flujo sanguíneo renal con azotemia. Entre los factores de riesgo de esta complicación están la edad avanzada, comorbilidades y el uso agregado de corticoesteroides y anticoagulantes. (9)

Pacientes con enfermedades cardiovasculares o renales, tienen mayor riesgo de toxicidad renal. Los pacientes que no son candidatos a tomar AINEs o no tengan una adecuada respuesta, las inyecciones intraarticulares de corticoesteroides mejoran el dolor por algunas semanas, en la cadera por lo general se tiene que inyectar bajo imagen (fluoroscopia – ultrasonido). Los opiáceos también utilizados en la AO de cadera, cuentan con varios efectos adversos como estreñimiento, caídas, somnolencia, depresión respiratoria y son potencialmente adictivas, las pautas de tratamiento únicamente aconsejan el uso de tramadol, un agonista opioide sintético que inhibe la receptación de serotonina y norepinefrina. (9)

Pacientes con persistencia del dolor y pérdida de la funcionalidad, junto con cambios radiográficos avanzados de osteoartrosis, son candidatos a reemplazo de cadera, la mortalidad a 90 días es del menos del 1%, y las complicaciones importantes a 9 días de menos de 5%; en promedio el 90% de los pacientes sometidos a reemplazo

de cadera reportan poco o ningún dolor residual posterior a la recuperación de la intervención. (9)

La prevalencia de la OA en la población mexicana, en mayores de 40 años, es del 20% utilizando criterios clínicos del 25% utilizando criterios radiográficos, al usar de forma combinada los criterios clínicos y radiográficos se reduce en la cadera a un 15.1%, mayor en mujeres con un promedio de 16.9% y en hombres 12.5%. (10)

Por síntomas de leve a moderado es posible aplazar la cirugía de reemplazo de cadera por un tiempo (En promedio 5.4 años), con el uso de tratamiento farmacológico y educación más ejercicio físico de la persona, el ejercicio físico ha demostrado una mejoría en cuanto a la sensación del dolor y el mejoramiento de la función de la cadera, de los 3 a 6 meses de tratamiento. La THA está indicado cuando el paciente muestra niveles altos de molestia por al menos los últimos 3 meses, después de un manejo no quirúrgico. (11)

En un contexto traumático, las luxaciones posteriores son vistas en accidentes de alta energía o accidentes de vehículo de motor, con una extensa lesión en tejidos blandos sobre la articulación de la cadera, con fracturas asociadas en el hueso del acetábulo o la cabeza femoral. Las dislocaciones irreductibles, luxaciones con evidencia de fragmentos atrapados, y luxaciones crónicas se tratan de forma urgente con una reducción abierta en quirófano. (11)

La artroplastia total de cadera (THA) representa una alternativa quirúrgica eficaz para el tratamiento de patologías que afectan la articulación de la cadera, mediante la sustitución protésica del componente acetabular y de la cabeza femoral. Su principal finalidad es aliviar el dolor, restaurar la movilidad y favorecer la recuperación funcional del paciente, con un impacto positivo en su calidad de vida.

Entre las indicaciones más frecuentes para este procedimiento se encuentran la osteoartritis de cadera y las fracturas de cadera, las cuales constituyen las causas más comunes de deterioro articular que requieren un reemplazo protésico. No obstante, a pesar de los buenos resultados a largo plazo, se ha descrito que una proporción de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera puede requerir

cirugía de revisión tras un periodo prolongado, particularmente en individuos jóvenes y en aquellos con mayor nivel de actividad física. (9)

Entre las contraindicaciones para una THA están una infección previa de la articulación de la cadera o de otro sitio (diseminación hematológica, tejidos locales, articulaciones), por el aumento de infección posterior a la cirugía. Un Índice de masa corporal (IMC) de más de 40 kg/m² se ha asociado a un riesgo mayor de infección articular periprotésica y de la herida quirúrgica. Se sugiere realizar modificaciones en factores de riesgo que pueden reducir las complicaciones de la intervención, como es abstenerse de consumir nicotina el último mes de la THA, control de los niveles de glucosa en personas con Diabetes Mellitus tipo dos, con un resultado de hemoglobina glicosilada (HbA1C) menor a 8. Pacientes con un IMC de más de 30 kg/m², se sugiere la disminución de peso para la cirugía, la bacteriuria asintomática debe ser tratada en una intervención programada. (11)

La sociedad de infección musculoesquelética (MSIS) y la sociedad de enfermedades infecciosas (IDSA) han desarrollado criterios para estandarizar la definición de infección articular periprotésica (PJI), junto con la International Consensus Meeting (ICM) refieren que la presencia de un tracto sinusoide (con evidencia con comunicación con la articulación o la visualización de la articulación) o 2 cultivos positivos aislados del mismo patógeno. (10)

La PJI es ocasionada por una variedad de patógenos, *Staphylococcus aureus* (S: Aureus), es la especie más aislada, entre ellas las cepas de Methicillin-Resistant *S. aureus* (MRSA), representa el 12.8 al 48.1% de aislados, dependiendo de la región de registro, principalmente en casos agudos. Y son un factor de riesgo en el manejo de una PJI. (22) Los patógenos relacionados en menor medida son los estafilococos coagulasa negativos (CoNS), junto con *S. Aureus* contribuyen hasta el 60% de las infecciones de cadera y rodilla. Las cepas de *S. Aureus* con infecciones tempranas con mayor frecuencia, mientras las cepas CoNS menos virulentos son más frecuentes en infecciones crónicas. (12)

Una infección aguda se presenta en las primeras 4 semanas del procedimiento con base en la clasificación de Zimmerli y Trampuz, usualmente con síntomas clásicos como fiebre, dolor articular repentino, enrojecimiento, aumento de la temperatura y el volumen en el sitio quirúrgico. (11, 13, 14) La infección crónica causada por organismos indolentes que inoculan el sitio quirúrgico, generalmente se presentan posterior a 4 semanas de la intervención, el síntoma más común es el dolor, junto con hallazgos no relacionados con infección como desgaste de polietileno, aflojamiento séptico, y la reacción tisular local adversa al metal (ALTR). (11, 13)

No se cuenta con un método único que pueda considerarse como estándar de referencia para el diagnóstico de la infección periprotésica de cadera (PJI). Por esta razón, el diagnóstico se basa en la integración de distintos criterios clínicos, de laboratorio, microbiológicos e histopatológicos, los cuales permiten establecer la probabilidad de infección de manera más precisa.

Entre los marcadores séricos más utilizados para la evaluación inicial se encuentran la proteína C reactiva (PCR), el dímero D y la velocidad de sedimentación globular (VSG). La elevación de estos parámetros por encima de los valores de referencia ha demostrado utilidad como indicadores de un proceso infeccioso periprotésico, aunque su interpretación debe realizarse de forma conjunta y considerando el contexto clínico del paciente. (15)

Para el diagnóstico preoperatorio, se han propuesto criterios mayores y menores que facilitan la identificación de la infección. Los criterios mayores incluyen la obtención de dos cultivos positivos para el mismo microorganismo, así como la presencia de un trayecto sinusal con comunicación directa o visualización de la prótesis. La presencia de cualquiera de estos hallazgos permite establecer el diagnóstico de infección periprotésica. (15)

Los criterios menores contemplan hallazgos en sangre y en líquido sinovial. Dentro de los estudios séricos se consideran la elevación de la PCR o del dímero D, así como el aumento de la VSG. Por otra parte, el análisis del líquido sinovial incluye el conteo elevado de leucocitos, la positividad de la esterasa leucocitaria, la detección

de alfa defensina, el incremento del porcentaje de polimorfonucleares y la elevación de la PCR sinovial. La combinación de estos parámetros permite asignar una puntuación que orienta a la probabilidad de infección, clasificándola como confirmada, probable o descartada. (15)

En el contexto intraoperatorio, el diagnóstico se complementa mediante hallazgos histopatológicos, la presencia de purulencia y los resultados microbiológicos obtenidos durante la cirugía. La integración de estos elementos, junto con la puntuación preoperatoria, permite clasificar los casos como infectados, inconclusos o no infectados. En situaciones donde los resultados no son concluyentes, se recomienda considerar estudios diagnósticos adicionales, como pruebas moleculares. (15)

Diversos estudios han señalado que la aspiración articular con determinación del conteo leucocitario constituye uno de los métodos más relevantes para confirmar o descartar la infección periprotésica, mostrando un mayor valor diagnóstico en comparación con el cultivo de líquido sinovial, con sensibilidades reportadas de hasta 88% frente a 72%, respectivamente. (16)

Es importante considerar que los niveles de PCR y VSG pueden verse modificados en la etapa aguda posterior a la cirugía, lo que limita su utilidad diagnóstica en ciertos escenarios clínicos. Asimismo, la formación de biopelículas bacterianas puede interferir con la respuesta inflamatoria sistémica. En este contexto, el fibrinógeno (FIB) ha sido propuesto recientemente como un biomarcador adicional de inflamación en la infección periprotésica, mostrando valores de sensibilidad y especificidad comparables a los de la PCR y la VSG. Estudios recientes han demostrado que el FIB presenta una adecuada capacidad predictiva en pacientes con reinfección, tanto en la forma aguda como crónica de la enfermedad. (17)

El procedimiento quirúrgico más común es el debridamiento, antibióticos, retención de implante (DAIR), en una o dos etapas. Otros procedimientos en caso de PJI refractario o con la reconstrucción posterior no es viable, esto incluye amputación,

extracción del dispositivo sin reimplantación (resección del implante) y la artrodesis (fusión). (11, 18)

En estas cirugías las partes modulares (Liner acetabular y la cabeza femoral) son cambiadas para reducir la biopelícula y permitir el desbridamiento quirúrgico, el objetivo es debridar el tejido necrótico con múltiples irrigaciones para eliminar la biopelícula, las nuevas partes modulares son colocadas después del desbridamiento. El doble esquema DAIR describe el desbridamiento secuencial, con aproximadamente una semana de diferencia, con colocación y retirada de perlas de antibiótico e intercambio de componentes modulares durante ambos procedimientos. (10) El doble esquema DAIR por mucho tiempo se ha considerado el “Gold standard” (18)

Un esquema DAIR satisfactorio es definido como la erradicación clínica de la infección, los factores que contribuyen a la falla del procedimiento DAIR es duración prolongada de los síntomas, presencia de tracto sinusoide, imposibilidad para cerrar la herida quirúrgica, adultos mayores, comorbilidades y ciertos microorganismos (S. Aureus, Enterococos, y Candida). El esquema DAIR se favorece generalmente de infección aguda, sin embargo, en caso de infección con cepas MRSA, la tasa de fracaso era superior. La utilidad de desbridamientos repetidos no ha mostrado beneficios a los manejos individuales o dobles cuando se indican de la forma adecuada. (19, 20)

El tratamiento antimicrobiano en caso de PJI, se maneja en dos estadios, en primera instancia el tratamiento parenteral y como segundo estadio la fase oral y la supresión, se recomienda un tiempo del tratamiento de 4 a 6 semanas, posterior a una artroplastia de resección. En paciente con infección de cadera, se recomienda 3 meses de rifampicina, en combinación con el tratamiento recomendado. Se recomienda el tratamiento inicial parenteral por al menos 2 semanas, aunque en estudios recientes se recomienda la transición oral a los 7-10 días, el agente debe ser susceptible a agentes orales altamente biodisponibles, en huesos y articulaciones. (11) Las recomendaciones actuales sugieren el uso de vancomicina como terapia de elección, como alternativa, se puede usar la daptomicina. (21)

La biocapa es un complejo conjunto de microorganismos envueltos en una matriz de polisacáridos, proteínas y ácidos nucleicos. La biopelícula altera el PH local, impactando en la actividad metabólica y la replicación microbiana, alterando la actividad de muchos antimicrobianos, estudios demuestran la eficacia de la rifampicina. (10) Las biopelículas están relacionadas con altas tasas de fracaso al tratamiento, ya que aíslan a las bacterias de su entorno, además de la facilidad de S. Aureus, de adherirse a superficies, las bacterias que se encuentran dentro de biopelículas toleran concentraciones de antibiótico de hasta 1000 veces que bacterias fuera de este. (19)

La rifampicina actúa a través de la inhibición de la polimerasa de ADN, dependiente del ARN, lo que conduce a una supresión de la síntesis de ARN y la muerte celular. (23) Las estrategias para la prevención de la PJI es la profilaxis antibiótica, aseo de piel prequirúrgico y el empleo de prótesis cementadas con antibiótico, se recomienda el uso de una cefalosporina de primera o segunda generación por vía endovenosa, en el pre operatorio y en las 24 hrs tras la artroplastia. (22)

X. JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

El número de artroplastias totales primaria de cadera han aumentado durante la última década, con una sobrevivencia aproximada de 10-23 años en 75-98% de los procedimientos, teniendo un papel importante en el tratamiento del dolor y mejorar la funcionalidad en trastornos de la articulación de la cadera. (2)

Se ha identificado varios factores de riesgo para el proceso infeccioso como son: La artroplastia de revisión, infección previa asociada con una prótesis en el mismo sitio, tabaquismo, obesidad, artritis reumatoide, neoplasia, inmunosupresión, diabetes mellitus. (2)

Actualmente se infectan entre 1 y 4.5% de las artroplastias totales de cadera durante el primer año después del procedimiento quirúrgico, el agente causal o patógeno más frecuentemente aislado es Staphylococcus aureus, seguido por el Staphylococcus epidermidis (23). Tanto S. Aureus como CoNS se encuentran como comensales en la piel humana y mucosas. (12) Las causas de fallo en un THA son

aflojamiento aséptico, la infección, la dislocación, y la fractura de hueso o prótesis; la frecuencia de infección aumenta con relación al número de artroplastias primarias. (2)

La fisiopatología de la PJI es multifactorial en donde se relacionan factores propios del paciente, de la intervención quirúrgica y microorganismos relacionados con el procedimiento, entre los factores asociados podemos encontrar la diabetes mellitus tipo 2, obesidad, malnutrición, enfermedades inflamatorias y fracturas previas aumentan el riesgo de infección. En cuanto al procedimiento, el tiempo extendido de la cirugía, las múltiples intervenciones, el maltrato a tejidos blandos, (24). La PJI es la causa más común de cirugía de revisión temprana, para la THA, dentro de los primeros 3 meses siguientes a la cirugía índice. (25)

El tratamiento de una infección periprotésica ocupan el manejo médico así como el quirúrgico, el tipo de manejo depende de la causa, el momento de la infección y de las condiciones generales del huésped, se estima un promedio de costo en el tratamiento de 50. 000 dólares, por múltiples tratamientos quirúrgicos y un tratamiento médico prolongado, en microorganismos sensibles, en tanto cuando se presentan microorganismos resistentes asciende hasta un total promedio de 100,000 dólares. (2)

El objetivo del tratamiento de PJI es eliminar el proceso infeccioso y devolver al paciente a su estado funcional normal, la imposibilidad de conseguir esos objetivos debe considerarse como un fracaso al tratamiento. (26) Las complicaciones asociadas a una PJI son múltiples cirugías de revisión, infecciones recurrentes, manejo prolongado con antibióticos, estancia hospitalaria extendida, aflojamiento aséptico y resultados funcionales desfavorables. (19) Los pacientes con PJI se ha asociado con un riesgo 1.87 mayor de riesgo de mortalidad. (27)

En ausencia de una prueba con absoluta certeza en el diagnóstico de infección de prótesis de cadera, se tiene que hacer uso de diferentes parámetros para la confirmación diagnóstica, ya que se puede confundir con patologías con manifestaciones similares como la anquilosis, artritis reumatoide, endocarditis o

sepsis. (28) La PJI, tiene un impacto importante a nivel físico, social y emocional, en las personas afectadas, con incremento en los gastos de la atención médica así como la morbilidad y la mortalidad de los pacientes. (29) El tratamiento con antibiótico se complica por la presencia de biofilm, producida por las bacterias en la superficie de los implantes de la prótesis, disminuyendo el metabolismo, aumentando su

XI. HIPÓTESIS

Los pacientes operados en el Hospital General de Zona #2 San Luis Potosí, por una prótesis total de cadera tienen una baja incidencia de infección posterior a la intervención quirúrgica de forma aguda.

XII. SUJETOS Y MÉTODOS.

DISEÑO Estudio observacional descriptivo transversal retrospectivo.

SITIO Hospital HGZ2 SLP IMSS “San Luis Potosí Francisco Padrón Puyou”.

PERIODO junio 2022 a enero 2025

UNIVERSO Una representación de los expedientes clínicos y electrónicos de pacientes del Hospital General de Zona No. 2 IMSS SLP post operados por Artroplastia total de cadera de junio de 2022 a enero 2025

Criterios de selección: Se consideraron los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión.

- Expedientes clínicos de pacientes adscritos a Instituto Mexicano Del Seguro Social de 18 a 90 años de ambos sexos con diagnóstico de coxartrosis o fractura de cadera tratados mediante una Artroplastia total de cadera.

Criterios de exclusión.

- Expedientes clínicos de pacientes con registro de:
 - Presencia de otra patología de cadera.
 - Antecedente de displasia del desarrollo de cadera

- Antecedentes de cirugía previa en cadera intervenida
- Antecedente de infección previa en cadera intervenida
- Antecedente de artritis reumatoide

Criterios de eliminación.

- Expedientes clínicos incompletos.

Técnica de muestreo

Se realizará un censo con una muestra representativa de todos los pacientes intervenidos por una Artroplastia total de cadera de 18 a 90 años, en el periodo junio 2022 a enero 2025 en el Hospital General de Zona #2 San Luis Potosí IMSS “Francisco Padrón Puyou”, por lo que la muestra será por conveniencia no probabilística. Con ayuda de la hoja de recolección de datos, se recopilará los elementos necesarios para el análisis estadístico del presente trabajo, ya que se tengan todos los datos, se pasará la información a un sistema electrónico para su análisis e interpretación.

Cálculo de tamaño de muestra

Todos los elementos conocidos de la población aparecen en la muestra.

Factibilidad

La factibilidad operativa estará a cargo de los investigadores. La factibilidad técnica estará conformada por revisión de expedientes clínicos y recursos técnicos para realizar la medición estadística. La factibilidad económica correrá a cargo de los investigadores y la institución.

XIII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS.

Los datos serán recopilados en una base de datos de análisis estadístico, usando el programa computarizado IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Versión 25.0, IBM Incop®).

Se emplearán estadísticos descriptivos para los datos sociodemográficos, así como para la presentación de los resultados de escalas funcionales y rangos de movilidad mediante el uso de medidas de tendencia central, con un intervalo de confianza del 95% (IC95%).

Formula de incidencia que se utilizó:

$$IA = \frac{\text{número de personas que contraen la enfermedad en un periodo determinado}}{\text{número de personas libres de la enfermedad en la población expuesta al riesgo en el inicio del estudio}}$$

Descripción de variables

Variable	Definición teórica	Definición operacional	I Según su naturaleza	II Según su asociación	III Según el nivel de medición	Escala
Infección aguda en pacientes postoperados por una prótesis total de cadera	Infección aguda posterior a una prótesis total de cadera	Presencia de infección aguda posterior a una prótesis total de cadera descrita en el expediente físico o electrónico	Cualitativa	Dependiente	Nominal	Criterios de diagnóstico de infección periprotésica según los criterios de MSIS e IDSA 0: No infectado 1: Infectado

		co del paciente				2 No concluyen te
Esquema terapéutico ante una infección periprotésic a	Plan estructurad o de tratamiento que se aplica a un paciente para abordar una infección periprotésic a de cadera	Manejo terapéut ico descrito en el expedie nte físico o electróni co del paciente .	Cualitati va	Independ iente	Nomin al	Esquema terapéutic a utilizado para el manejo de la infección periprotési ca. Se realizó debridami ento, antibiotico terpia y retención del implante 1. Si 2. No 3. ind eter min ado
Clasificació n de escala temporal de una infección	Estadificar en escala temporal de la presencia	Estadific ar en escala tempora l la	Cualitati va		Ordin al	Clasificaci ón de Zimmerli y Trampuz (2004)

periprotésica	de infección posterior a una prótesis total de cadera	infección de una cirugía de Prótesis total de cadera				1: Aguda (<3 mese) 2: Temprana (3-24 meses) 3: Crónica (>24 meses)
Agente etiológico	Agente etiológico responsable de la infección aguda de prótesis total de cadera	Microorganismo aislado en cultivo de forma más frecuente en una infección de prótesis total de cadera	Cuantitativo	Dependiente	Nominal	Microorganismos más frecuentes aislados en los cultivos: 1.Staphylococcus aureus 2.streptococcus epidermidis 3.enterococcus faecalis 4. Candida 5.No determinado

Plan de trabajo

- Se realizará un censo de todos los pacientes con de todos los pacientes intervenidos por una Artroplastia total de cadera de 18 a 90 años, en el periodo junio 2022 a enero 2025 en el Hospital HGZ2 SLP IMSS “San Luis Potosí Francisco Padrón Puyou”
- Se recabará muestra de estudio mediante los criterios de inclusión y exclusión mencionados en el protocolo.
- Integración de base de datos haciendo uso de software EXCEL.
- Cálculos necesarios para el análisis estadístico descriptivo.
- Análisis de resultados.
- Reporte de resultados.

Recursos humanos

Dr. Oscar Bojorges Mayoral

Médico Residente en Ortopedia y Traumatología

Hospital General de zona HGZ2 SLP “Francisco Padrón Puyou” San Luis Potosí

Matrícula 97252221

Teléfono: 5538064956

Correo electrónico: osman_b_m@hotmail.com

Recursos materiales

- Infraestructura: Se cuenta con un área de oficina con internet inalámbrico dentro de las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social para el proceso y análisis de los datos.
- Computadora portátil y de escritorio con los siguientes softwares: EXCEL Office 2013, SPSS versión 25
- Expedientes clínicos provenientes del departamento de Archivo clínico hospitalario institucional.
- Memorias USB

XIV. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación se apega a las normativas éticas internacionales incluyendo los aspectos del lineamiento de la Declaración de Helsinki –Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 64ª Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, octubre 2013, basándose en un conocimiento cuidadoso del campo científico (Artículo 11), evaluación de los riesgos y beneficios (Artículos 16 y 17), una probabilidad razonable que la población estudiada obtenga un beneficio (Artículo 19), que sea conducida y manejada por investigadores expertos (Artículo 15) usando protocolos aprobados y sujetos a una revisión ética independiente, cumpliendo con los principios éticos de RESPETO al individuo, BENEFICENCIA (reducir al mínimo los riesgos y buscando siempre el bienestar del individuo) y JUSTICIA (participación equitativa de todos los sujetos candidatos a un estudio de investigación).promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.(28)

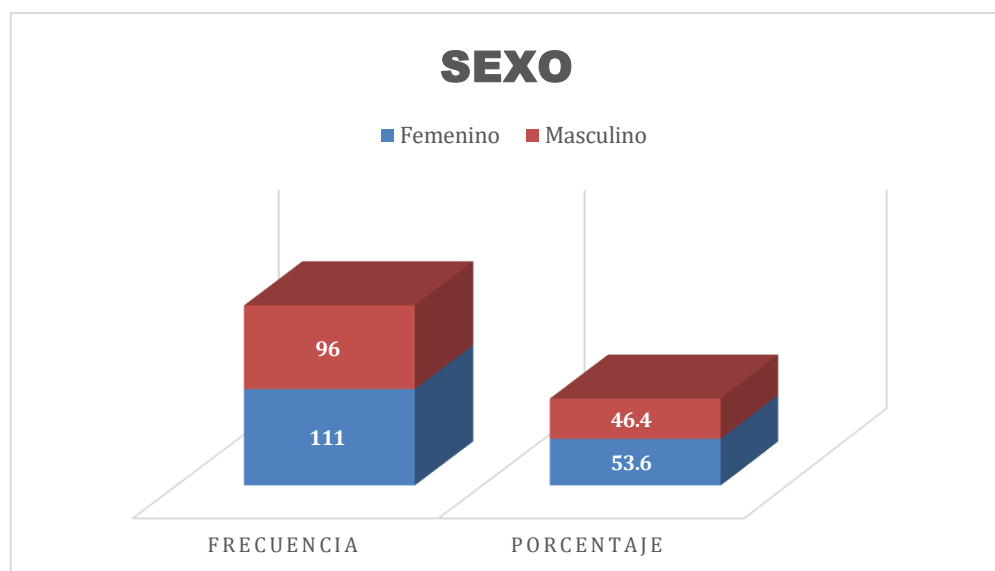
Asimismo, de acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación, Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Fracción I, esta investigación se considera como una “Investigación sin riesgo”. (29) Al no ser un estudio experimental y no realizar una intervención adicional, esta investigación no representa un riesgo además de los propios al procedimiento quirúrgico y para el cual se realizó el proceso de autorización prevista en la NOM-004-SSA3-2012. Esta norma, establece los criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad del expediente clínico y en especial su sección 4.2, que establece que las cartas de consentimiento informado son los documentos escritos, signados por el paciente o su representante legal o familiar más cercano en vínculo, mediante los cuales se acepta un procedimiento médico o quirúrgico con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios, paliativos o de investigación, una vez que se ha recibido información de los riesgos y beneficios esperados para el paciente. Los investigadores nos comprometemos a no difundir información de los participantes y aseguraremos la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes en todo momento. (30)

En lo específico, esta investigación no representa beneficio alguno para los participantes, dado que no interfiere con los resultados del tratamiento quirúrgico propuesto y realizado. Por el contrario, si brindará nuevo conocimiento e información del tema a la comunidad científica y en general a los médicos ortopedistas del país.

XV. RESULTADOS

Se analizaron un total de 207 expedientes clínicos de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”. Del total de la población estudiada, el 53.6% correspondió al sexo femenino (n = 111) y el 46.4% al sexo masculino (n = 96), observándose una relación hombre: mujer de 1:1.15, con predominio del sexo femenino (ver gráfico 1).

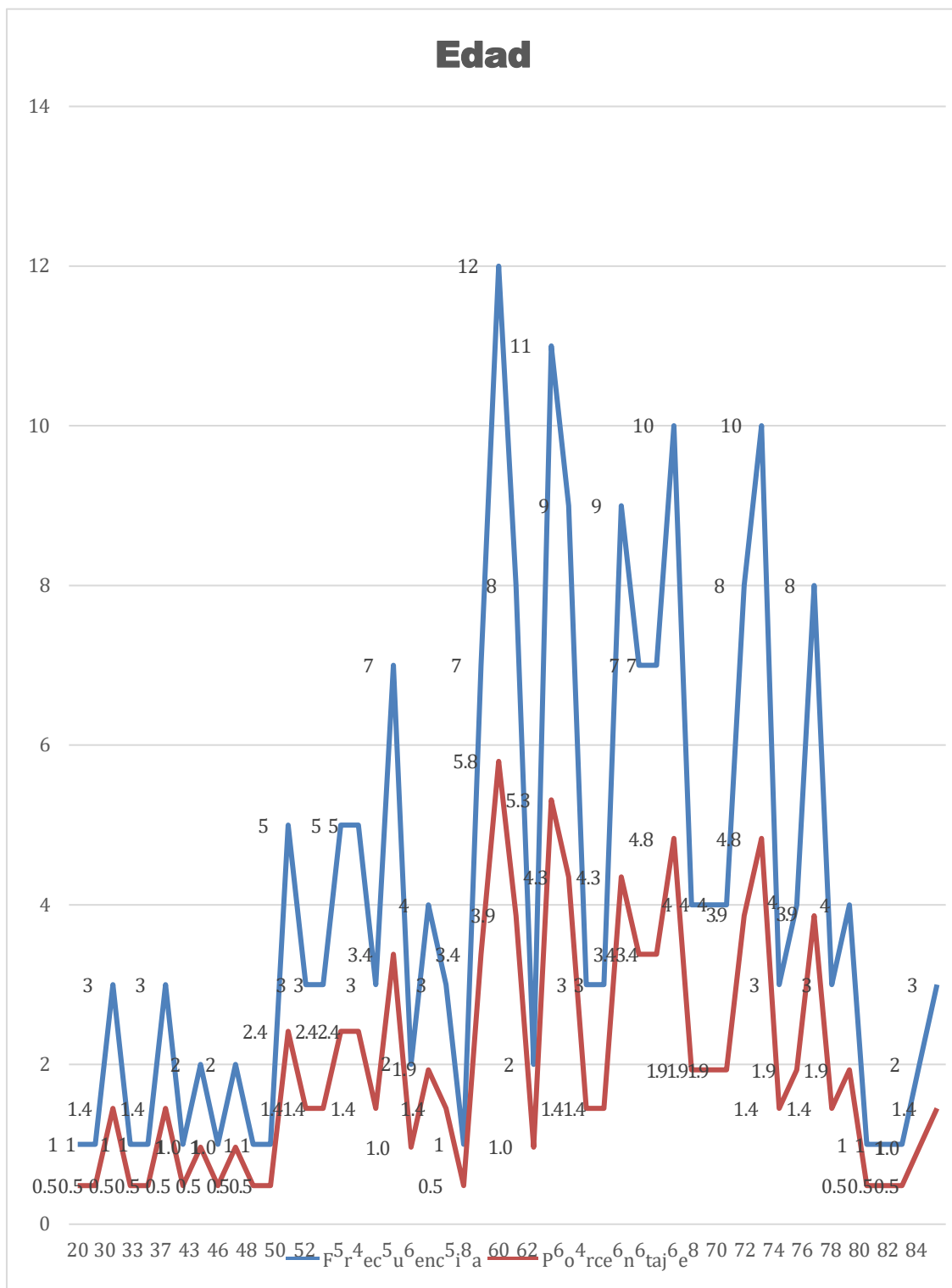
Figura 1. Gráfica de porcentaje según el sexo de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

El rango de edad de los pacientes fue de 20 a 85 años, con una amplitud de 65 años. La edad promedio se situó entre 64 y 65 años, mientras que la mediana fue de 64 años. La edad más frecuentemente reportada fue de 60 años, con 12 casos (5.8%). La población estuvo constituida predominantemente por adultos mayores, siendo el grupo etario de 60 a 69 años el que concentró la mayor proporción de pacientes, representando aproximadamente el 34% del total (ver gráfico 2).

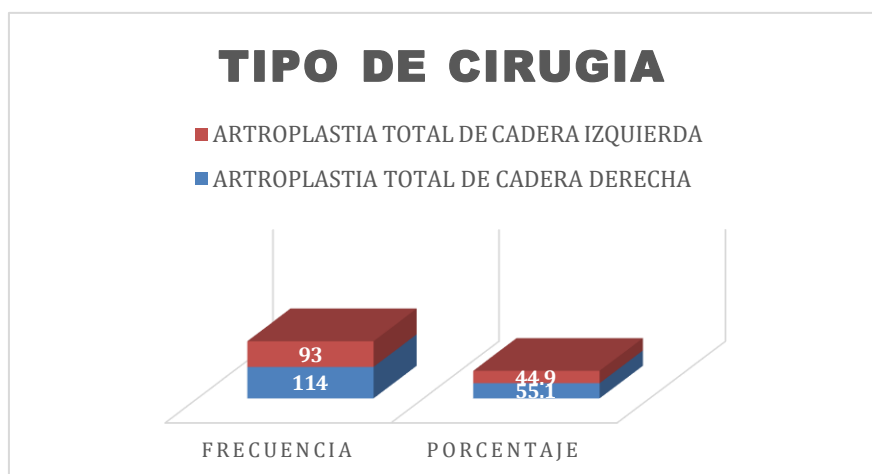
Figura 2. Gráfica de porcentaje según la edad, de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San LuisPotosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Respecto al lado intervenido, en 114 pacientes (55.1%) la artroplastia se realizó en la cadera derecha, mientras que en 93 pacientes (44.9%) se efectuó en la cadera izquierda (ver gráfico 3).

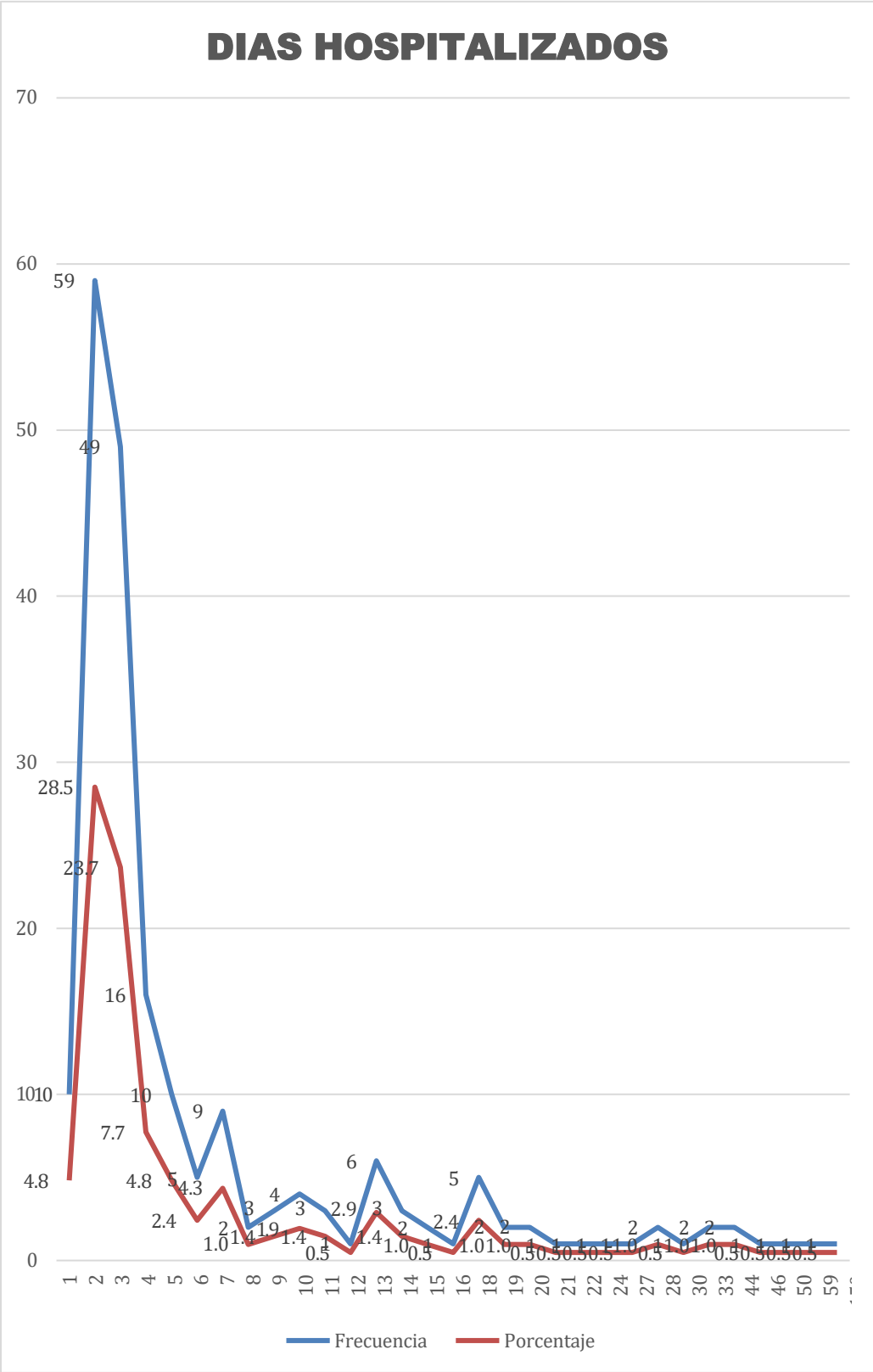
Figura 3. Gráfica de porcentaje de lateralidad de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

La estancia hospitalaria presentó un rango amplio, que osciló entre 1 y 150 días. La estancia más frecuentemente registrada fue de 2 días, observada en 59 pacientes (28.5%), seguida de 3 días en 49 pacientes (23.7%). En conjunto, el 57% de los pacientes presentó una estancia hospitalaria de 3 días o menos. Las estancias prolongadas fueron poco frecuentes; únicamente el 9.2% de los pacientes permaneció hospitalizado más de 18 días (ver gráfico 4).

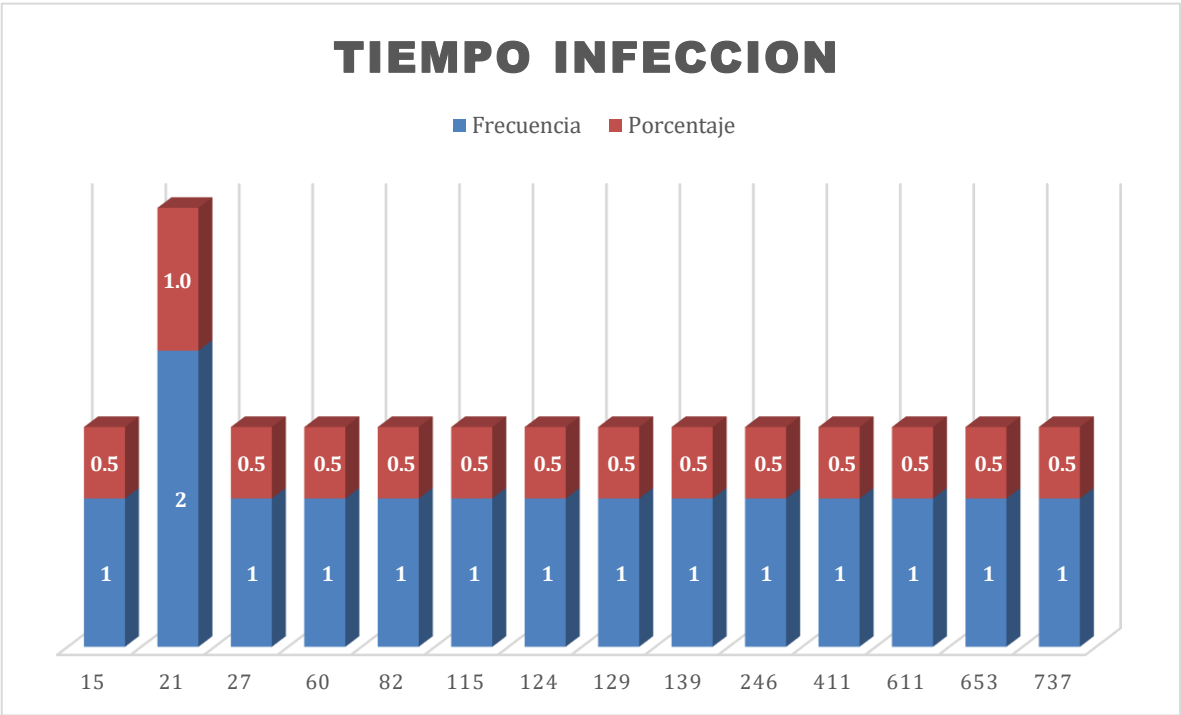
Figura 4. Gráfica de porcentaje de días hospitalizados, posterior a la realización de una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

En relación con la presencia de infección, se identificaron 15 casos, con un tiempo de aparición que varió entre 15 y 737 días posteriores al procedimiento quirúrgico. La mayoría de los casos correspondió a infecciones de presentación tardía; únicamente se registraron 2 casos a los 21 días (1.0%). Las infecciones se presentaron principalmente de forma aislada, con frecuencias individuales de un solo caso (0.5%) (ver gráfico 5).

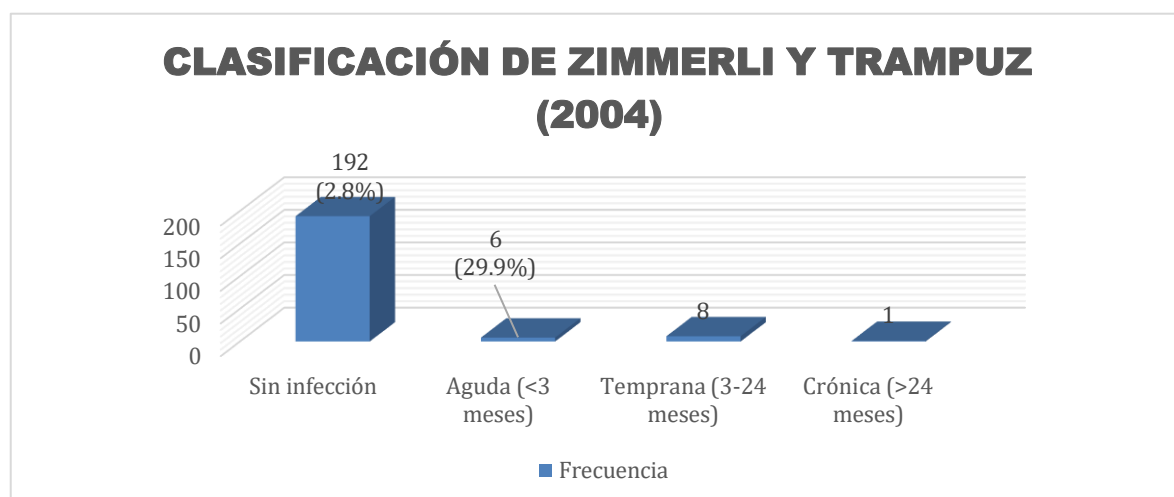
Figura 5. Gráfica de porcentaje de la temporalidad de la infección en pacientes que presentaron infección posterior a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

De acuerdo con la clasificación de Zimmerli y Trampuz (2004), la gran mayoría de los pacientes no desarrolló infección, lo que correspondió a 192 casos (92.8%). En contraste, 15 pacientes (7.2%) presentaron algún tipo de infección posterior a la artroplastia total de cadera. La infección temprana (3–24 meses) fue la más frecuente, con 8 casos (3.9%), seguida de la infección aguda (<3 meses) con 6 casos (2.9%). La infección crónica (>24 meses) se presentó únicamente en un caso (0.5%) (ver gráfico 6).

Figura 6. Porcentaje de pacientes infectados según la clasificación de Zimmerli y Trampuz (2004), posterior a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.

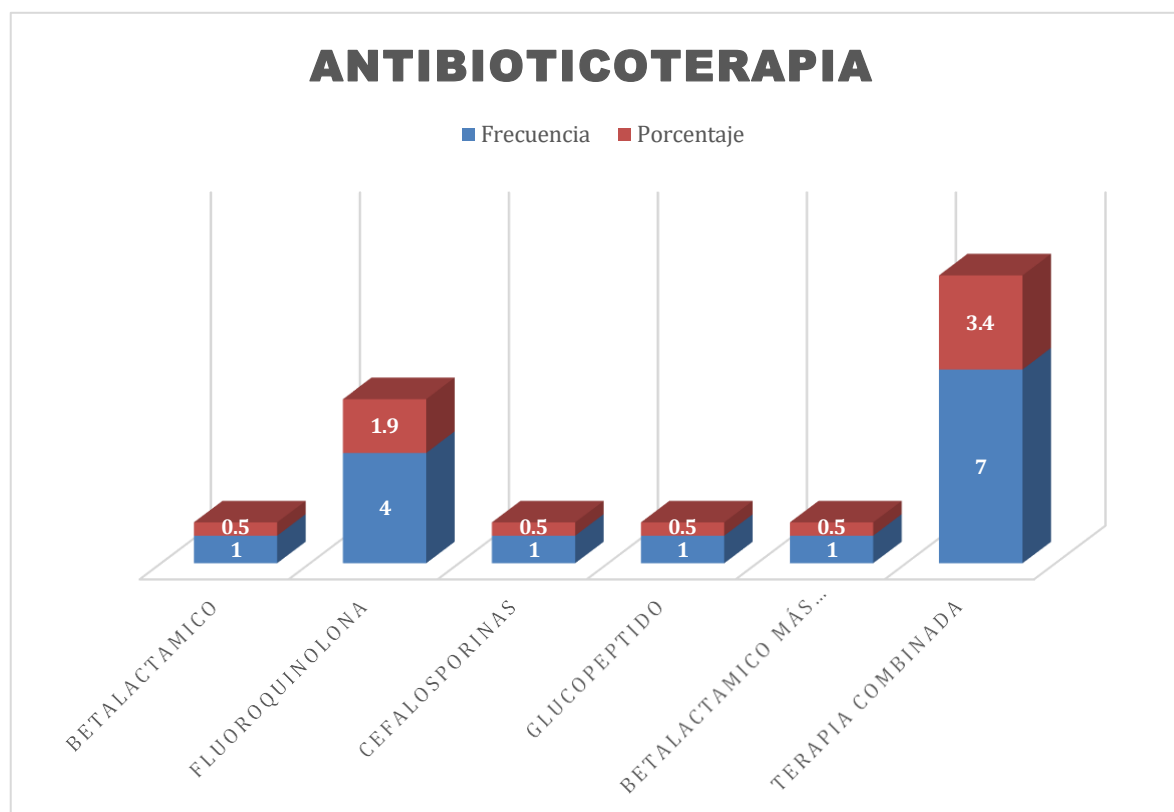


FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Del total de la muestra, 15 pacientes (7.2%) recibieron algún esquema de antibioticoterapia. El esquema más utilizado fue el tratamiento combinado, que incluyó fármacos como aminoglucósidos, fluoroquinolonas, cefalosporinas, lincosamidas y carbapenémicos, administrado en 7 pacientes (3.4%). En segundo lugar, se emplearon fluoroquinolonas en 4 pacientes (1.9%). Otros esquemas, como betalactámicos, cefalosporinas, glucopéptidos y la combinación de betalactámico

con inhibidor de betalactamasa, se utilizaron en un paciente cada uno (0.5%) (ver gráfico 7).

Figura 7. Porcentaje de familias de antibióticos utilizadas como tratamiento secundario a una infección posterior a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.

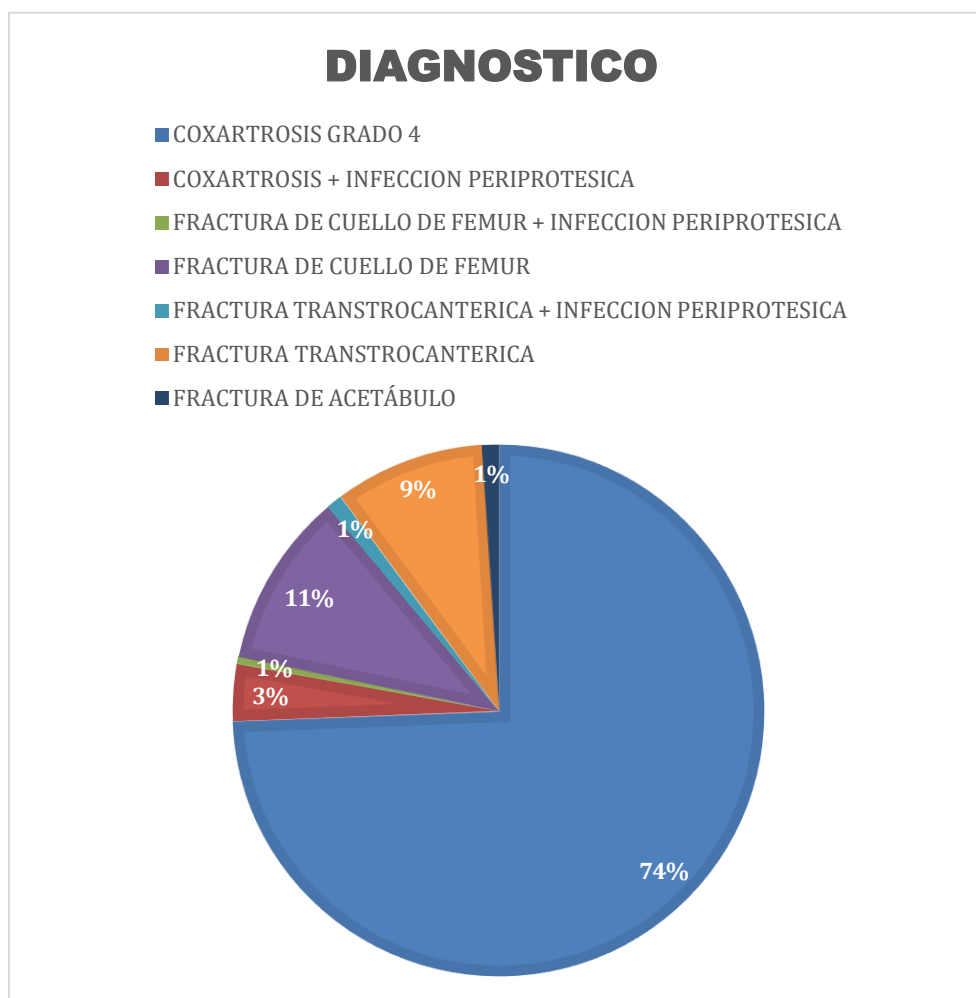


FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

En cuanto al diagnóstico preoperatorio, la principal indicación quirúrgica fue la coxartrosis grado IV, presente en 154 pacientes (74.4%), constituyéndose como el diagnóstico predominante. Le siguieron la fractura de cuello de fémur en 22 pacientes (10.6%), la fractura transtrocantérica de fémur en 19 pacientes (9.2%) y, en menor proporción, la fractura de acetábulo en 2 casos (1.0%). Respecto a los diagnósticos asociados a infección, se identificaron 7 casos (3.4%) en pacientes con

coxartrosis, 2 casos (1.0%) en fractura transtrocanterica y 1 caso (0.5%) en fractura de cuello de fémur (ver gráfico 8).

Figura 8. Diagnósticos más frecuentes, previo a la realización de una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.

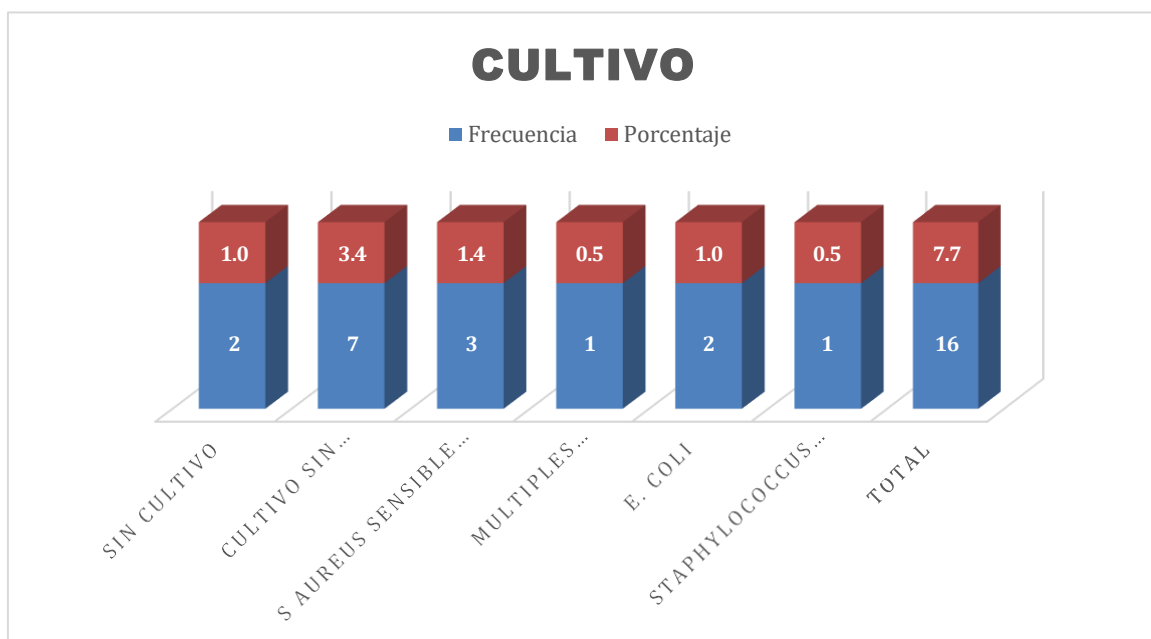


FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

La toma de cultivo se realizó en 16 pacientes (7.7%). De estos, 7 cultivos (3.4%) reportaron ausencia de crecimiento bacteriano, mientras que en 2 casos (1.0%) no se documentó la toma de cultivo. Entre los microorganismos aislados, el más

frecuente fue *Staphylococcus aureus* sensible, identificado en 3 pacientes (1.4%). Se documentó infección polimicrobiana en 1 caso (0.5%). Otros microorganismos identificados incluyeron *Escherichia coli* en 2 pacientes (1.0%) y *Staphylococcus epidermidis* en 1 paciente (0.5%) (ver gráfico 9).

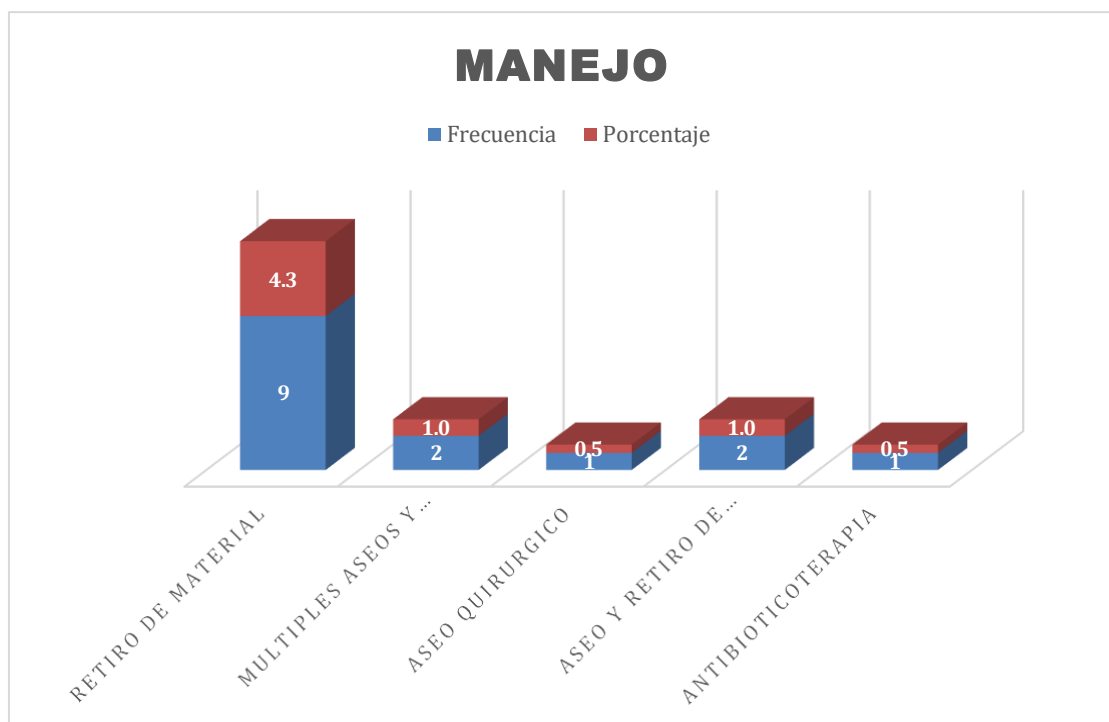
Figura 9. Resultados de los cultivos tomados, por una infección secundaria a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

En relación con el manejo quirúrgico de las infecciones, el procedimiento más frecuente fue el retiro del material protésico, realizado en 9 pacientes (4.3%). En 2 pacientes (1.0%) se llevaron a cabo múltiples aseos quirúrgicos y desbridamiento, lo que sugiere infecciones de mayor complejidad. Como manejo aislado, se reportó aseo quirúrgico en un caso y tratamiento exclusivo con antibioticoterapia en otro (0.5% cada uno). En 2 pacientes (1.0%) se realizó una combinación de aseo quirúrgico y retiro de material (ver gráfico 10).

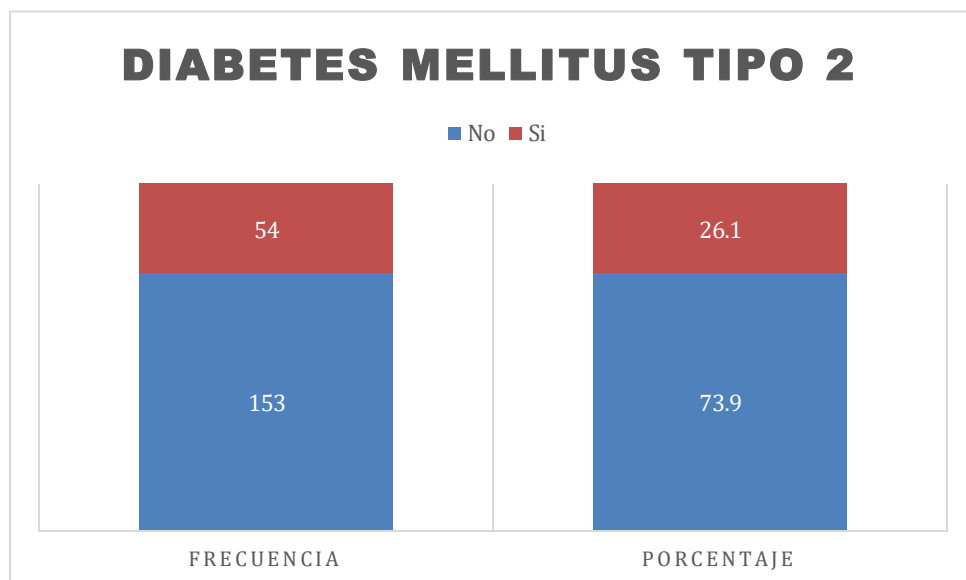
Figura 10. Porcentaje del manejo tomado ante una infección por una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

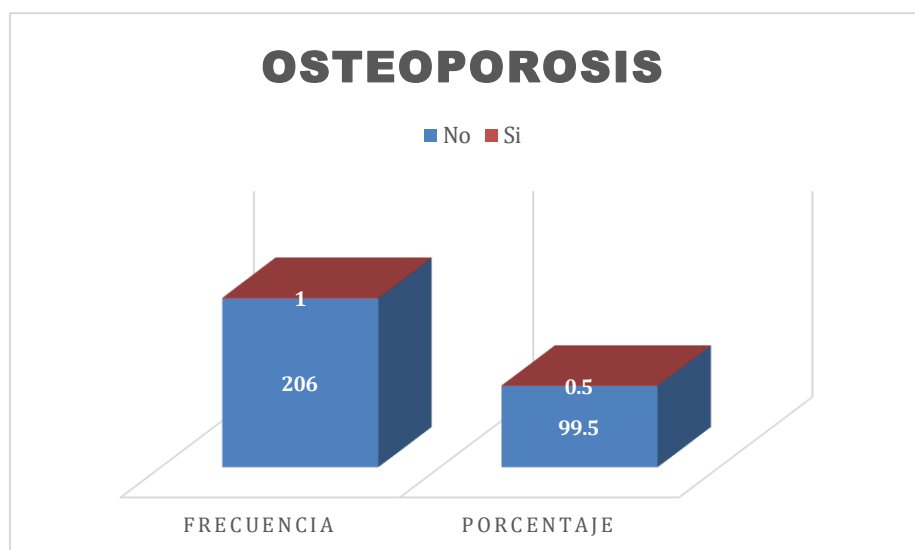
Finalmente, en relación con las comorbilidades, se observó que la mayoría de los pacientes no presentaba diabetes mellitus tipo 2, lo que correspondió a 153 casos (73.9%). En contraste, 54 pacientes (26.1%) contaban con dicho diagnóstico, lo que indica que aproximadamente uno de cada cuatro pacientes sometidos a artroplastia total de cadera presentaba diabetes mellitus tipo 2. La osteoporosis se identificó únicamente en un paciente (0.5%), mientras que 206 pacientes (99.5%) no presentaban dicha patología. Este hallazgo sugiere que, en la población estudiada, la indicación de artroplastia total de cadera se asoció principalmente a procesos de desgaste articular, más que a enfermedades metabólicas óseas, lo cual podría relacionarse con factores como la edad de los pacientes (ver gráfico 12).

Figura 11. Porcentaje de la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Figura 12. Porcentaje de la presencia de osteoporosis en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.

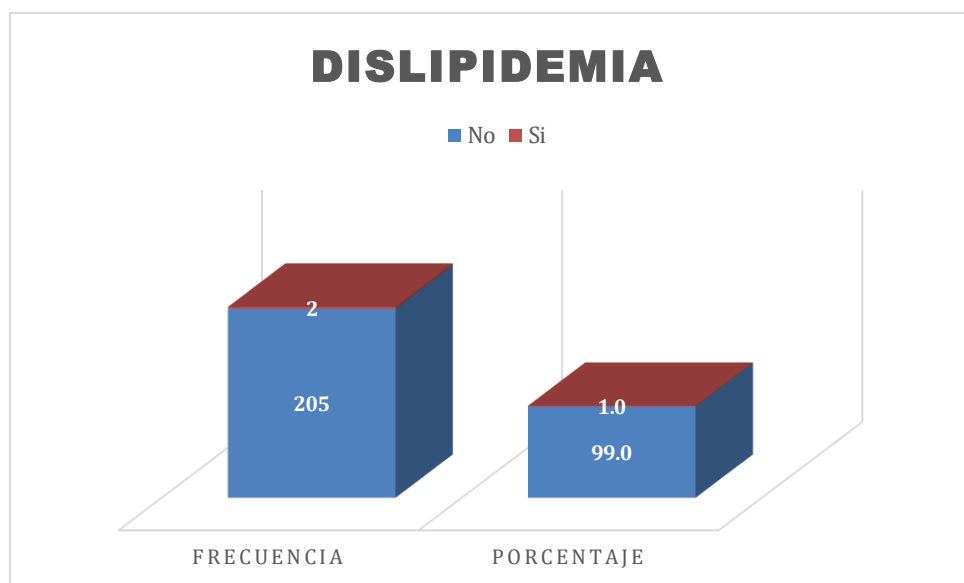


FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Una distribución similar se observó en otras comorbilidades, como la fibromialgia, en la que únicamente se identificó un caso (0.5%), y la insuficiencia venosa periférica, ambas con una prevalencia mínima dentro de la muestra (ver gráficos 14 y 53, respectivamente).

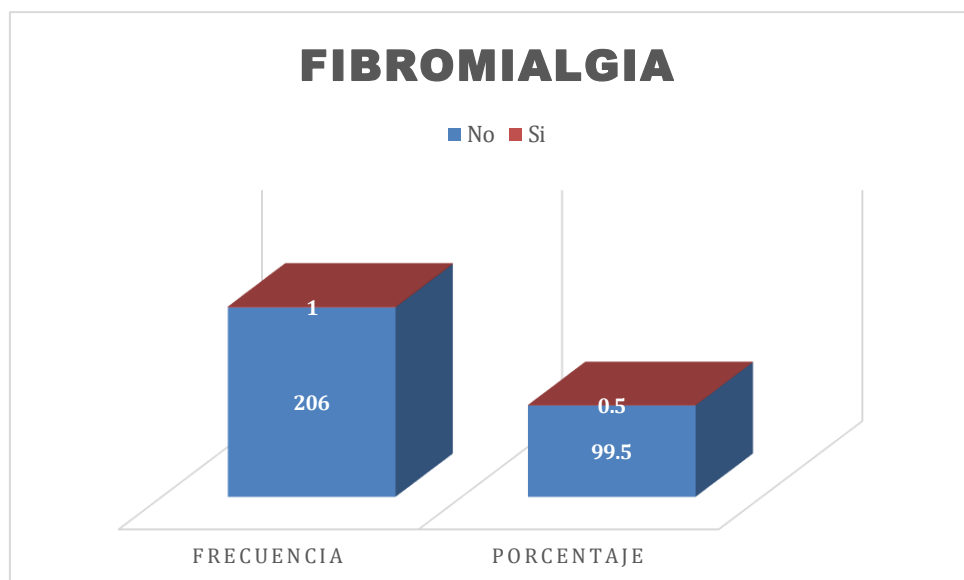
La dislipidemia se presentó en dos pacientes (1.0%), mientras que 205 pacientes (99.0%) no contaban con este diagnóstico, observándose un comportamiento similar en los casos de tiroidopatía, cuya frecuencia fue igualmente baja dentro de la población estudiada (ver gráficos 13 y 17).

Figura 13. Porcentaje de la presencia de dislipidemia en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



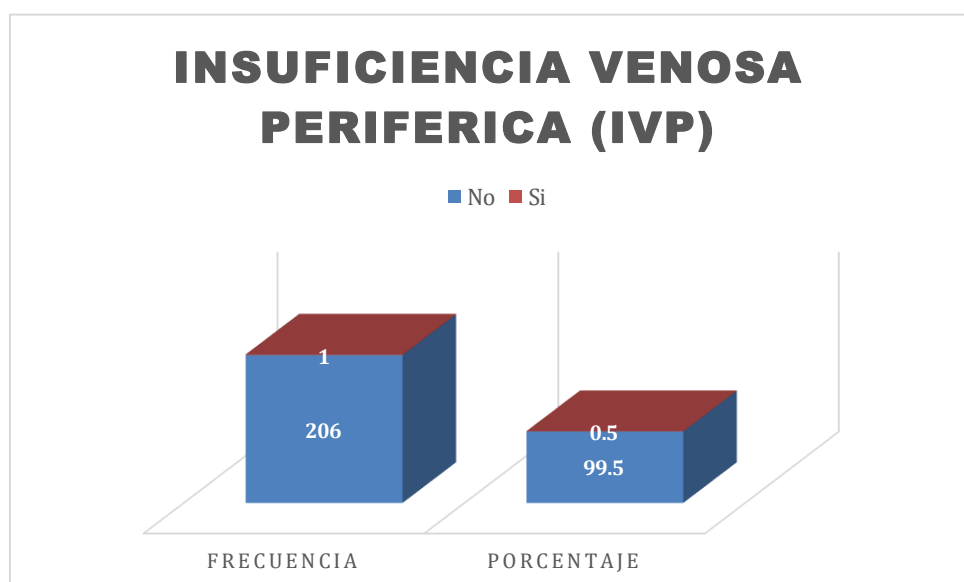
FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Figura 14. Porcentaje de la presencia de fibromialgia en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



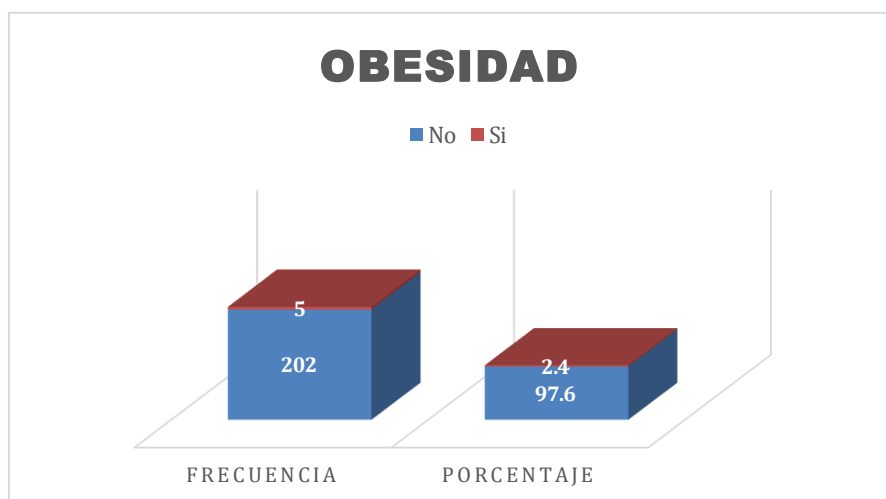
FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Figura 15. Porcentaje de la presencia de Insuficiencia venosa periferica en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



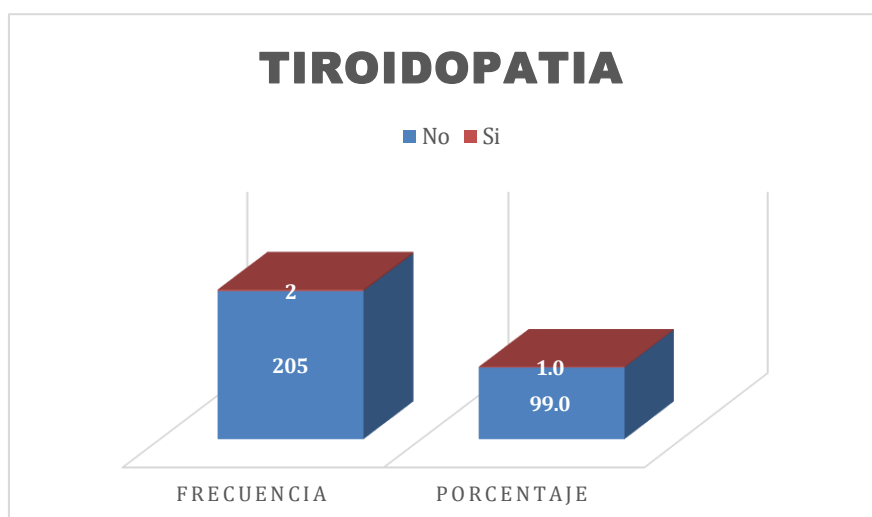
FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Figura 16. Porcentaje de la presencia de obesidad en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

Figura 17. Porcentaje de la presencia de tiroidopatía en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.

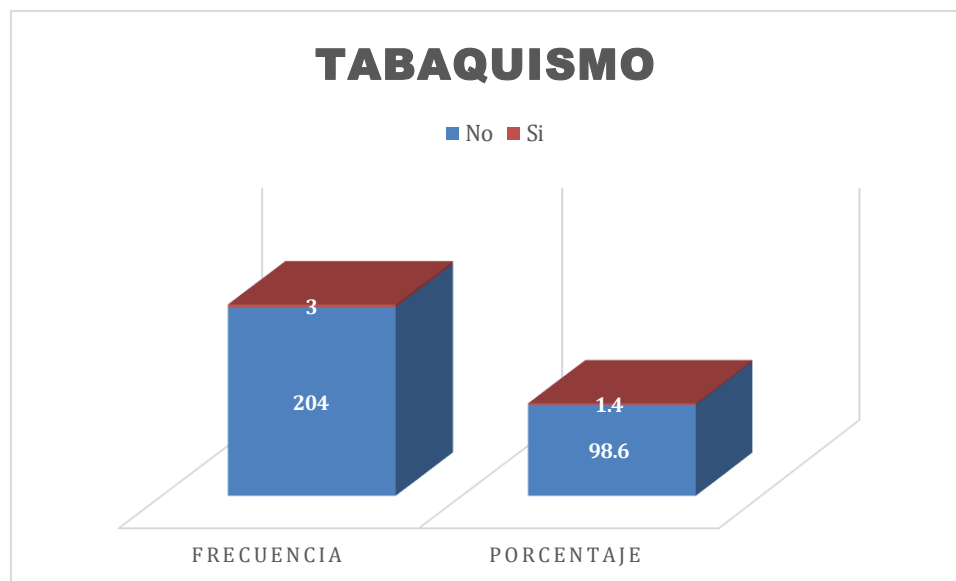


FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con unidad de medicina familiar, 2026.

En cuanto a la obesidad, se encontró que 202 pacientes (97.6%) no presentaban esta condición, mientras que únicamente 5 pacientes (2.4%) fueron clasificados con obesidad, lo que evidencia una baja prevalencia de obesidad en la muestra analizada (ver gráfico 16).

Finalmente, respecto al tabaquismo, se identificaron 3 pacientes fumadores (1.4%), en contraste con 204 pacientes (98.6%) que no presentaban este hábito, confirmando una baja frecuencia de tabaquismo entre los participantes del estudio (ver gráfico 18).

Figura 18. Porcentaje de la presencia de tabaquismo en pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, San Luis Potosí.



FUENTE: n=207 Bojorges-M O, Valdez-J LA, Quintero-R VM. Incidencia en infecciones agudas de

XVI. DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizó la incidencia de infección posterior a la artroplastia total de cadera en pacientes intervenidos en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, durante el periodo comprendido entre junio de 2022 y enero de 2025. Los resultados obtenidos muestran que la gran mayoría de los pacientes no desarrolló infección periprotésica, lo cual respalda la hipótesis planteada y sugiere que, en esta unidad hospitalaria, la artroplastia total de cadera es un procedimiento con una baja incidencia de infección aguda.

La incidencia global de infección observada fue del 7.2%, predominando las infecciones de tipo tempranas (3–24 meses), seguidas de las infecciones agudas (<3 meses). Estos hallazgos concuerdan con lo reportado en la literatura internacional, donde se describe que las infecciones periprotésicas se presentan con mayor frecuencia en los primeros meses posteriores al procedimiento quirúrgico, periodo en el cual influyen factores relacionados tanto con el huésped como con el acto quirúrgico y el entorno hospitalario.

La baja frecuencia de infecciones agudas identificada en este estudio podría estar relacionada con la implementación de protocolos institucionales de profilaxis antibiótica, control perioperatorio y técnicas quirúrgicas estandarizadas, así como con una adecuada selección de pacientes. Asimismo, la corta estancia hospitalaria observada en más de la mitad de los pacientes podría contribuir a la disminución del riesgo de colonización bacteriana nosocomial.

En cuanto a los agentes etiológicos, *Staphylococcus aureus* fue el microorganismo aislado con mayor frecuencia, lo cual coincide con múltiples reportes que lo señalan como el principal patógeno involucrado en las infecciones periprotésicas de cadera, especialmente en los cuadros agudos y tempranos. La presencia de cultivos negativos en una proporción relevante de los casos puede explicarse por el uso previo de antibióticos o por la formación de biopelículas, fenómeno ampliamente descrito en este tipo de infecciones.

Respecto al manejo terapéutico, el retiro del material protésico fue el procedimiento quirúrgico más utilizado, lo que sugiere que una proporción importante de las infecciones detectadas presentó características de mayor complejidad o fue diagnosticada en etapas en las que la conservación del implante no era viable. No obstante, también se identificaron casos manejados con desbridamiento y antibioticoterapia, lo que refleja una individualización del tratamiento de acuerdo con la temporalidad de la infección, el estado general del paciente y el microorganismo implicado.

En relación con las comorbilidades, la diabetes mellitus tipo 2 fue la más frecuentemente identificada. Aunque la mayoría de los pacientes no presentó esta condición, su presencia en aproximadamente una cuarta parte de la población estudiada refuerza la importancia del control metabólico pre y postoperatorio, dado que se reconoce como un factor de riesgo para el desarrollo de infección periprotésica.

En conjunto, los hallazgos de este estudio permiten afirmar que la incidencia de infección aguda posterior a la artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 es baja y comparable con la reportada en centros de referencia, lo que refleja resultados favorables en la práctica clínica institucional.

XVIII. LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

Entre las principales limitaciones del presente estudio se encuentra su diseño retrospectivo y descriptivo, el cual depende de la calidad y completitud de los expedientes clínicos revisados. Esto pudo limitar la disponibilidad de información detallada en algunas variables, como el control metabólico preoperatorio, el uso previo de antibióticos o la documentación completa de cultivos microbiológicos.

Asimismo, al tratarse de un estudio realizado en un solo centro hospitalario, los resultados no pueden generalizarse de manera directa a otras instituciones con características diferentes en cuanto a población, recursos o protocolos quirúrgicos.

Otra limitación importante es la ausencia de un grupo comparativo, lo que impide establecer asociaciones causales entre los factores de riesgo y la presencia de infección.

En cuanto a las perspectivas futuras, se sugiere la realización de estudios prospectivos que permitan evaluar de manera más precisa los factores de riesgo asociados al desarrollo de infección periprotésica, así como el impacto del control de comorbilidades como la diabetes mellitus y la obesidad. De igual forma, sería relevante analizar los resultados funcionales y la calidad de vida de los pacientes que desarrollan infección, en comparación con aquellos sin complicaciones.

Finalmente, futuras líneas de investigación podrían incluir la evaluación de nuevas estrategias diagnósticas, como biomarcadores séricos o pruebas moleculares, así como el análisis de la efectividad de distintos esquemas quirúrgicos y antibióticos en el manejo de la infección periprotésica de cadera.

XIX. CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió determinar la incidencia de infecciones posteriores a la artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 “Francisco Padrón Puyou”, mediante el análisis de 207 expedientes clínicos, lo que proporcionó una visión integral del comportamiento epidemiológico, clínico y terapéutico de esta complicación en la población atendida en dicha unidad.

La incidencia global de infección posterior a la artroplastia total de cadera fue del 7.2%, cifra que se encuentra dentro del rango reportado en la literatura internacional. La mayoría de los pacientes no desarrolló infección (92.8%), lo que sugiere que, en términos generales, los protocolos quirúrgicos y de control perioperatorio implementados en la institución resultan efectivos para la prevención de esta complicación.

La incidencia de infección aguda de la prótesis total de cadera, definida como aquella que se presenta dentro de los primeros tres meses posteriores al

procedimiento quirúrgico, fue del 2.9%, correspondiente a 6 casos. Esta incidencia se encuentra dentro de los rangos reportados en la literatura especializada.

Este hallazgo confirma que la frecuencia de infección aguda en la población estudiada es baja, lo que sustenta y permite aceptar la hipótesis planteada, la cual establece que los pacientes operados en el Hospital General de Zona No. 2 presentan una baja incidencia de infección posterior a la colocación de prótesis total de cadera en su forma aguda.

De acuerdo con la clasificación de Zimmerli y Trampuz, la infección temprana (3–24 meses) fue la más frecuente, seguida de la infección aguda (<3 meses), mientras que la infección crónica (>24 meses) se presentó de manera excepcional. Estos hallazgos indican que la mayor parte de los eventos infecciosos se manifiestan durante el primer año posterior al procedimiento, lo que resalta la importancia del seguimiento clínico estrecho durante este periodo.

La población estudiada estuvo conformada predominantemente por adultos mayores, con una edad promedio cercana a los 65 años y un predominio del sexo femenino, siendo la coxartrosis grado IV la principal indicación quirúrgica. Este perfil epidemiológico sugiere que el desgaste articular asociado a la edad constituye el principal motivo para la realización de artroplastia total de cadera en la unidad hospitalaria, más que patologías metabólicas óseas o traumáticas.

En relación con las comorbilidades, se observó una baja prevalencia de enfermedades como osteoporosis, obesidad, dislipidemia, tiroidopatía, fibromialgia e insuficiencia venosa periférica. La diabetes mellitus tipo 2 fue la comorbilidad más frecuente, presente en aproximadamente una cuarta parte de los pacientes; sin embargo, su presencia no mostró una asociación directa con una mayor incidencia de infección en este estudio, lo que sugiere la influencia de otros factores clínicos y perioperatorios.

Los microorganismos aislados en los cultivos fueron consistentes con los descritos en la literatura, predominando *Staphylococcus aureus* sensible, seguido de *Escherichia coli* y *Staphylococcus epidermidis*, aunque una proporción relevante de cultivos no mostró crecimiento bacteriano. Esto podría relacionarse con el uso previo de antibioticoterapia o con limitaciones en la toma y procesamiento de las muestras.

Respecto al manejo de las infecciones, el procedimiento más frecuente fue el retiro del material protésico, lo que refleja la gravedad clínica que pueden alcanzar estas complicaciones y el impacto que tienen sobre la funcionalidad del paciente, los costos hospitalarios y la estancia intrahospitalaria. Aunque la mayoría de los pacientes presentó estancias cortas, los casos complicados evidenciaron hospitalizaciones prolongadas.

En conclusión, la incidencia de infección posterior a la artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona No. 2 es relativamente baja y comparable con lo reportado a nivel internacional. No obstante, las infecciones continúan representando una complicación relevante debido a su complejidad terapéutica y repercusión clínica.

Los resultados de este estudio subrayan la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención, detección temprana y seguimiento postoperatorio, especialmente en los primeros meses posteriores a la cirugía, con el objetivo de reducir aún más la incidencia de infecciones y mejorar los resultados funcionales y la calidad de vida de los pacientes sometidos a este procedimiento.

XVIII. REFERENCIAS:

- 1 Dobson PF, Reed MR. Prevention of infection in primary THA and TKA. EFORT Open Rev. 2020 Oct 26;5(10):604–13. doi:10.1302/2058-5241.5.200004.
- 2 Franco-Cendejas R, Contreras-Córdova EL, Mondragón-Eguiluz JA, Vanegas-Rodríguez ES, Ilizaliturri-Sánchez VM, Galindo-Fraga A. Incidencia de infecciones protésicas primarias de cadera y rodilla en un centro de la Ciudad de México. Cir Cir. 2017;85(6):485-92.
- 3 Secretaría de Salud. (2012). Guía de práctica clínica: Tratamiento de fractura desplazada del cuello femoral con artroplastia total en adultos mayores de 65 años (IMSS-573-12). Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.
- 4 Gold M, Munjal A, Varacallo MA. Anatomy, bony pelvis and lower limb, hip joint [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan– [updated 2023 Jul 25; cited 2025 Jul 7]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470555/>
- 5 Bliddal H. Definition, pathology and pathogenesis of osteoarthritis]. Ugeskr Laeger. 2020 Oct 12;182(42):V06200477. Danish. PMID: 33046193.
- 6 Kraus VB, Blanco FJ, Englund M, Karsdal MA, Lohmander LS. Call for standardized definitions of osteoarthritis and risk stratification for clinical trials and clinical use. Osteoarthritis Cartilage. 2015;23(8):1233-41.
- 7 Zeng ZJ, Yao FM, He W, Wei QS, He MC. Incidence of periprosthetic joint infection after primary total hip arthroplasty is underestimated: a synthesis of meta-analysis and bibliometric analysis. J Orthop Surg Res. 2023 Aug 21;18(1):610. doi: 10.1186/s13018-023-04060-5.
- 8 Macías-Hernández SI, Zepeda-Borbón ER, Lara-Vázquez BI, Cuevas-Quintero NM, Morones-Alba JD, Cruz-Medina E, et al. Prevalence of clinical and radiological osteoarthritis in knee, hip, and hand in an urban adult population of Mexico City. Reumatol Clin (Engl Ed). 2020;16(2):156-60.

- 9 Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and treatment of hip and knee osteoarthritis: a review. *JAMA*. 2021;325(6):568-78.
- 10 Nelson SB, Pinkney JA, Chen AF, Tande AJ. Periprosthetic joint infection: current clinical challenges. *Clin Infect Dis*. 2023 Oct 5;77(7):e34–45. doi:10.1093/cid/ciad360.
- 11 Günther, K. P., Deckert, S., Lützner, C., Lange, T., Schmitt, J., & Postler, A. (2021). Total Hip Replacement for Osteoarthritis—Evidence-Based and Patient-Oriented Indications. *Deutsches Ärzteblatt International*, 118(43), 730.
- 12 Eriksson HK, Lazarinis S, Järhult JD, Hailer NP. Early Staphylococcal periprosthetic joint infection (PJI) treated with debridement, antibiotics, and implant retention (DAIR): inferior outcomes in patients with staphylococci resistant to rifampicin. *Antibiotics (Basel)*. 2023 Nov 3;12(11):1589. doi:10.3390/antibiotics12111589.
- 13 Izakovicova P, Borens O, Trampuz A. Periprosthetic joint infection: current concepts and outlook. *EFORT Open Rev*. 2019 Jul 29;4(7):482-494. doi:10.1302/2058-5241.4.180092.
- 14 Longo UG, Risi Ambrogioni L, Berton A, Marchetti A, Maffulli N, Denaro V. 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.
- 15 Morano C, Garofalo S, Bertuccio P, Sposato A, Zappone I, Pagnotta L. A comprehensive literature review of total hip arthroplasty (THA): part 1—biomaterials. *J Funct Biomater*. 2025;16(5):179. doi:10.3390/jfb16050179.
- 16 Boelch SP, Rütther W, Gosheger G, Dieckmann R, Streitbuerger A, Hoell S, et al. Diagnosis of chronic infection at total hip arthroplasty revision is a question of definition. *Biomed Res Int*. 2021;2021:8442435.
- 17 Zhao D, He J, Wang X, Zhao X, Xia Y, Geng B. The role of fibrinogen in predicting reinfection after DAIR for periprosthetic joint infections. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021 May 24;22(1):474. doi:10.1186/s12891-021-04357-8.

- 18 Xu Y, Wang L, Xu W. Risk factors affect success rate of debridement, antibiotics and implant retention (DAIR) in periprosthetic joint infection. *Arthroplasty*. 2020;2:37. doi:10.1186/s42836-020-00056-2.
- 19 Poilvache H, Van Bambeke F, Cornu O. Development of an innovative in vivo model of PJI treated with DAIR. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Oct 13;9:984814. doi:10.3389/fmed.2022.984814.
- 20 Salman LA, Altahtamouni SB, Khatkar H, Al-Ani A, Ahmed G. Success rate of single versus multiple debridement, antibiotics, and implant retention (DAIR) in hip and knee periprosthetic joint infection: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2024 Dec;34(8):3859–72. doi:10.1007/s00590-024-04091-6.
- 21 Auñón Á, Tovar-Bazaga M, Blanco-García A, García-Cañete J, Parrón R, Esteban J. Does a new antibiotic scheme improve the outcome of *Staphylococcus aureus*-caused acute prosthetic joint infections (PJI) treated with debridement, antibiotics and implant retention (DAIR)? *Antibiotics (Basel)*. 2022 Jul 8;11(7):922. doi:10.3390/antibiotics11070922.
- 22 Vaisman A, Casas-Cordero JP, Bianchi S, Edwards D. Infecciones periprotésicas en artroplastia total de rodilla: ¿cuál es nuestra realidad? *Rev Chil Ortop Traumatol*. 2022;63(2):e87–e92.
- 23 Holzer LA. Total hip arthroplasty: so hip it hurts. *J Clin Med*. 2023 Jun 5;12(11):3849. doi:10.3390/jcm12113849.
- 24 Neto LB, Silva GR, de Oliveira LA, da Trindade AMV, Bucar HL, Prado RP, Lima RKS, Nora FGdSA. Periprosthetic joint infections in total hip arthroplasty: diagnostic advances, treatment algorithms, and technological innovations — a comprehensive review. *Trends J Sci Res*. 2025;1:38–50. doi:10.31586/gjo.2025.6088.
- 25 Deckey DG, Christopher ZK, Bingham JS, Spangehl MJ. Principios de desbridamiento mecánico y químico con retención de implantes. *Arthroplasty*. 2023 Apr 6;5(1):16. doi:10.1186/s42836-023-00170-x.
- 26 Fehring TK, Otero JE, Curtin BM, Fehring KA, Metcalf R, Rowe TM, Springer BD. Does treatment at a specialized prosthetic joint infection

- center improve the rate of reimplantation. *J Arthroplasty*. 2023 Jun;38(6S):S314–7. doi:10.1016/j.arth.2023.03.082.
- 27 Preobrazhensky P, Bozhkova S, Kochish A, Tikhilov R, Kazemirsky A. Comparative analysis of pathogen structure in patients with PJI after primary total hip and knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2021 Nov;141(11):1963–9. doi:10.1007/s00402-021-04139-w.
 - 28 Parvizi J, Tan TL, Goswami K, Higuera C, Della Valle C, Chen AF, Shohat N. The 2018 definition of periprosthetic hip and knee infection: an evidence-based and validated criteria. *J Arthroplasty*. 2018 May;33(5):1309–14.e2.
 - 29 Ayoade F, Li D, Mabrouk A, et al. Periprosthetic joint infection [Internet]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan– [updated 2023 Oct 14; cited 2025 Jul 14]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448131/>
 - 30 Rottier W, Seidelman J, Wouthuyzen-Bakker M. Antimicrobial treatment of patients with a periprosthetic joint infection: basic principles. *Arthroplasty*. 2023 Mar 2;5(1):10. doi:10.1186/s42836-023-00169-4.
 - 31 van Veghel MHW, van Steenbergen LN, Wertheim HFL, van der Kooi TII, Schreurs BW, Hannink G. Early periprosthetic joint infections in total hip and knee arthroplasty: microorganisms, mortality, and implant survival using a combined dataset from the Dutch Arthroplasty Register and the Dutch National Nosocomial Surveillance Network. *J Arthroplasty*. 2025;40(1):208-13.e1. doi:10.1016/j.arth.2024.07.019.

XIX. ANEXO 1

Carta de dispensa de consentimiento informado.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Hospital General de Zona No. 2° Dr. Francisco Padrón Puvoa" San Luis

Fecha: San Luis Potosí a 19 de junio 2025

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de Hospital General de Zona No. 2 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con Unidad de Medicina Familiar es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- A) Fecha
- B) Edad
- C) Sexo
- D) Complicaciones

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

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

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo Incidencia en infecciones agudas de prótesis total de cadera en el Hospital General de Zona #2 con Unidad de Medicina Familiar cuyo propósito es Producto comprometido tesis.

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

Nombre: Oscar Bojorges Mayoral

Categoría contractual: Becario

Investigador (a) Responsable

DR. Luis Álvaro Valdez Jiménez

ASESOR TEÓRICO

Categoría contractual: Medico no Familiar Ortopedia

Dr. Víctor Manuel Quintero Rivera

ASESOR METODOLÓGICO

Categoría contractual: Medico no Familiar Urgencias

Clave 2810 009 – 025

XX. ANEXO 2

Carta de confidencialidad

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Carta de confidencialidad de la información

Declaro bajo protesta de decir verdad que durante el tiempo que me encuentre desarrollando las funciones como becario cargo que se me confiere y acepto, por invitación de la Coordinación de Investigación en Salud del IMSS, me comprometo en todo momento a actuar bajo los más estrictos principios de la ética profesional, para lo cual me apegó a lo siguiente:

En el desarrollo de mis funciones tendré acceso (por medio electrónico o impreso) a información perteneciente a protocolos de investigación en seres humanos, dicha información es de carácter estrictamente confidencial y por tanto está protegida por los artículos 82 y 85 de la Ley de la Propiedad Industrial y artículos 2 y 3 de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

En este sentido estoy de acuerdo en:

- No usar la información para otras finalidades diferentes de aquellas solicitadas por la CIS del IMSS como investigador.
- No revelar o suministrarle la información a cualquier persona que no sea parte del la CIS del IMSS y esté unido mediante las obligaciones similares de confidencialidad.
- Esta Carta de confidencialidad de la información fue conocida por mí antes de participar y aceptar el cargo de investigador.

Además, me comprometo a lo siguiente:

- No comunicar mis resultados o aquellas opiniones emitidas por los miembros del IMSS, así como, recomendaciones sugeridas o decisiones a cualquier tercero, salvo si explícitamente son solicitadas por escrito;
- No aceptar agradecimientos, comisiones o consideraciones especiales por parte de organizaciones o entidades interesadas en información confidencial;
- En todo momento me conduciré con total imparcialidad y objetividad en la emisión de juicios sobre los resultados derivados de la consulta como experto externo.
- En todo momento me conduciré con responsabilidad, honestidad y profesionalismo en el desarrollo de mis actos.

Por la presente acepto y estoy de acuerdo con las condiciones provisiones contenidas en este documento, a sabiendas de las responsabilidades legales en las que pudiera incurrir por un mal manejo y desempeño en la honestidad y profesionalismo en el desarrollo de ésta consulta.

Atentamente

Nombre: Oscar Bojorges Mayoral Firma: _____

Adscripción: Hospital General de Zona #2 "Francisco Padrón Puyou"

Fecha: 29/04/2025

Teléfono: 5538064956 Correo electrónico: osman b m@hotmail.com

DR. LUIS ALVARO VALDEZ JIMENEZ

ASESOR TEÓRICO

XXI. ANEXO 3

Carta de no inconveniencia

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
---	---



Hospital General de Zona C/MF No. 2
"Dr. Francisco Padrón Puyou"

San Luis Potosí, S. L. P. a 24 de enero del 2025

Oscar Bojorges Mayoral
Presente

En mi carácter de Director General del Hospital General de Zona C/MF No. 2 " Dr. Francisco Padrón Puyou", declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título **INCIDENCIA EN INFECCIONES AGUDAS DE PROTESIS TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA #2 CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**, en caso de que sea aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité de Ética en Investigación.

Usted será el responsable de la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como de conducir la investigación de acuerdo con lo establecido en el protocolo de investigación aprobado, garantizando el bienestar de los derechohabientes que participan en el estudio.

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

Atentamente

Dr. Víctor Mañuel Quintero Rivera

Anexo IV. Dictamen de Ética

Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **24028**.
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 24 028 082**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072**

FECHA **Jueves, 07 de agosto de 2025**

Médico (a) Luis Alvaro Valdez Jimenez

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **INCIDENCIA EN INFECCIONES AGUDAS DE PROTESIS TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA #2 CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR** 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

Sin número de registro

ATENTAMENTE

Doctor (a) Pedro Reyes Laris
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 24028

Anexo V. Dictamen de investigación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2402**.
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 24 028 082**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 24 CEI 003 2018072**

FECHA **Martes, 12 de agosto de 2025**

Médico (a) Luis Alvaro Valdez Jimenez

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **INCIDENCIA EN INFECCIONES AGUDAS DE PROTESIS TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA #2 CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

A P R O B A D O

Número de Registro Institucional

R-2025-2402-099

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del **12-08-2026**.

Este protocolo fue autorizado sin carta de consentimiento informado debido a que se clasificó como "sin riesgo" de acuerdo con el artículo 17 del RLGSMS por ser una revisión de expedientes o bases de datos, manteniendo la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes

ATENTAMENTE

Doctor (a) Francisco Israel Pineda Pineda
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2402

Cuadro 1. Instrumento de recolección de datos

FOLIO	EDA D	SEX O	DIAGNOSTIC O	FECHA DE INTERVE NCION	TEM PO RAL IDA D	MIC ROO RGA NISM O AISL ADO	MAN EJO	ANTI BIOT ICO	CUL TIVO	COM ORBI LIDA DES

Cuadro 2. Criterios diagnósticos de infección periprotésica aguda del segundo consenso internacional sobre infecciones musculoesqueléticas

Criterios mayores (Al menos uno)		Decisión
Dos cultivos positivos del mismo microorganismo		Infectado
Tracto sinusoide con evidencia de comunicación a la articulación o visualización de la prótesis.		
Diagnostico pre operatorio		
Criterio menor	Puntaje	Decisión
Sangre		≥ 6 infectado 2 – 5 posiblemente infectado 0 – 1 no infectado
Elevación de PCR o Dinero D	2	
Velocidad de sedimentación globular	1	
Líquido sinovial		
Elevación de recuentos de leucocitos o esterasa leucocitaria	3	
Alfa defensiva positiva	3	
Elevación de polimorfonucleares	2	
Elevación de la proteína C reactiva	1	
Diagnostico intraoperatorio		
Diagnostico pre operatorio inconcluso o aspiración de líquido	Puntaje	Decisión
Puntaje preoperatorio	-	≥ 6 infectado
Histología positiva	3	4 – 5 inconcluso
Presencia de pus	3	≤ 3 no infectado
Cultivo positivo único	2	

Fuente: Adaptado de Parvizi J, et al., 2018.

Cuadro 3. Clasificación de Zimmerli y Trampuz (2004).

CLASIFICACIÓN DE ZIMMERLI Y TRAMPUZ (2004)	
Tiempo	
3 meses	Aguda
3 – 24 meses	Temprana
Más de 24 meses	Crónica

Cuadro 4. Criterios de diagnóstico de infección periprotésica según los criterios de MSIS e IDSA

CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN PERIPROTÉSICA SEGÚN LOS CRITERIOS DE MSIS E IDSA	
0	No infectado
1	Infectado
2	No concluyente

Cuadro 5. Microorganismos más frecuentes en infecciones por prótesis total de cadera aguda

MICROORGANISMOS MÁS FRECUENTES EN INFECCIONES POR PRÓTESIS TOTAL DE CADERA AGUDA	
Staphylococcus aureus	34%
Estafilococo coagulasa negativo	20%
Estafilococo epidermidis	12%
Enterococos	8.6%
Enterobacter cloacae	4.1%
Corynebacterium	4.0%
Escherichia coli	3.4 %
Proteus mirabilis	2.6%
Pseudomonas aeruginosa	2.3%
Especies de estreptococos	2.3%

Cuadro 6. Cronograma de actividades

“INCIDENCIA EN INFECCIONES AGUDAS DE PRÓTESIS TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA #2 CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR”							
ACTIVIDAD	M	A	O	N	D	E	F
	a	b	c	o	i	n	e
	r	r	t	v	c	e	b
	z	i	u	i	i	r	r
	o	l	b	e	e	o	e
	2	2	r	m	m	2	r
	0	0	e	r	b	0	o
	2	2	2	e	r	2	2
	4	4	0	2	e	6	0
			2	0	2		2
			5	2	0		6
				5	2		
					5		
Búsqueda y revisión de bibliografía							
Estructuración del protocolo							
Presentación, adecuación y aprobación del protocolo por autoridades competentes							
Recolección de muestra							
Análisis de la información recopilada							
Realización y envío de Trabajo							
Correcciones sugeridas al trabajo							
Presentación Trabajo							
Envío de Manuscrito para publicación							
Elaboración y Preparación de Cartel							
Presentación de Cartel							