



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Trabajo monográfico para optar al título de especialista en Ortopedia y
Traumatología.

**Factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico posterior a
artroplastia total primaria de rodilla, en pacientes intervenidos en
Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, 2018-2021.**

Autor

Dr. Bismarck Romero Flores

Residente de IV año de la especialidad de Ortopedia y traumatología.

Tutor

Dr Joel Aníbal Narváez Palacios

Especialista en Ortopedia y traumatología

Febrero
2022

DEDICATORIA

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios que siempre he acompañado en mi vida, a mi madre Santos Flores Reyes y a mi hijo Hervin Romero Sándigo, que son mi fuente inagotable de amor y mi motivación y motivación para salir adelante en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis docentes y en especial a mi tutor por su ayuda, paciencia y dedicación.

Agradecerle también a toda mi familia por darme ánimo durante este proceso.

Carta de aprobación del tutor

Por medio de la presente hago constar que he revisado el informe final el de la tesis monográfica titulada “Factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico posterior a artroplastia total primaria de rodilla, en pacientes intervenidos en Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, 2018-2021”, elaborada por el Dr. Bismarck Romero Flores, residente de la especialidad de ortopedia.

El Dr. Romero a través de su tesis demostró que los factores relacionados con las características propias de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla que incrementaron el riesgo de infección del sitio quirúrgico de forma significativa fueron: Edad avanzada (>60), Diabetes mellitus y Puntuación ASA> 2. Y los factores relacionados con el procedimiento y los cuidados peri y postoperatorios que incrementaron el riesgo de infección fueron: Tiempo operatorio prolongado (>90 min), infecciones urinarias (perioperatoria) y estancia prolongada. La isquemia no influyó en la aparición de infección del sitio quirúrgico. Este estudio es de gran relevancia en nuestro servicio ya que es necesario realizar estudios a nivel nacional, que exploren esta temática, debido a que la mayor parte de la información procede de estudios en países desarrollados.

Considero que esta tesis contiene los requisitos académicos y científicos y puede ser sometida a defensa de tesis, para su aprobación.

Dr Joel Aníbal Narváez Palacios

Especialista en Ortopedia y traumatología

Tutor

INDICE

Introducción.....	4
Justificación	5
Relevancia social	8
Relevancia clínica.....	8
Relevancia institucional.....	8
Relevancia teórica.....	8
Planteamiento del problema	9
Objetivos.....	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Hipótesis	12
Diseño metodológico.....	13
Tipo de estudio	13
Área de estudio y periodo de estudio.....	13
Universo	13
Muestra	13
Criterios de selección.....	14
Criterios de inclusión	14
Criterios de exclusión	14
Variables relevantes.....	14
Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Información	16
Instrumento (ficha de recolección).....	17
Fuente de información.....	17

Recolección de datos	17
Plan de tabulación y análisis estadístico	17
Creación de la base de datos	17
Estadística descriptiva	17
Estadística analítica (inferencial).....	18
Evaluación de los factores de riesgo – Análisis multivariado	19
Sesgo y su control.....	20
Aspectos éticos	20

INTRODUCCIÓN

Con el aumento de la esperanza de vida y una indicación cada vez mayor de reemplazo primario de la articulación de la rodilla, se ha observado un aumento proporcional en el número de pacientes que se ven afectados por infecciones del sitio quirúrgico posterior a artroplastia total de rodilla. (Gupta et al, 2015)

Entre todas las complicaciones, la infección post-artroplastia es uno de los tipos más graves y temidos y su incidencia puede oscilar entre el 0,5 y el 23%. (Crowe et al, 2015)

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ), que pueden clasificarse como infecciones superficiales de la herida, infecciones de la herida profunda o infecciones articulares periprotésicas. (Crowe et al, 2015)

Existe evidencia de que varios factores, como las características del paciente, factores relacionados con el procedimiento quirúrgico y los cuidados postoperatorios, influyen en el riesgo de desarrollar infecciones. (Kong et al, 2017))

La identificación de los factores de riesgo más importantes es un elemento clave para implementar medidas que podrían reducir la tasa de infecciones del sitio quirúrgico posterior a artroplastia total de rodilla.

En este contexto, el propósito del presente estudio fue determinar los factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico posterior a artroplastia total primaria de rodilla, en pacientes intervenidos en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, entre el 1 de enero de enero del 2018 y el 30 de junio del 2021.

ANTECEDENTES

Estudios internacionales

Kong et al (2017) publicaron los resultados de un estudio que tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo de infección de la articulación periprotésica después de la artroplastia total de la articulación primaria, se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de las bibliotecas Pubmed, Embase y Cochrane. Se calcularon los odds ratios (OR) agrupados o las diferencias de medias estandarizadas (DME) con intervalos de confianza (IC) del 95%. Se investigaron las características de los pacientes, los factores relacionados con la cirugía y las comorbilidades, como posibles factores de riesgo. Los principales factores asociados con la infección después de la artroplastia articular total (AET) fueron el sexo masculino (OR, 1.48; IC del 95%, 1.19-1.85), la edad (DME, -0.10; IC del 95%, -0.17-0.03), obesidad (OR, 1.54; IC del 95%, 1.25-1.90), abuso de alcohol (OR, 1.88; IC del 95%, 1.32-2.68), Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA) escala > 2 (OR, 2.06; IC del 95%, 1.77-2.39), tiempo operatorio (DME, 0.49; IC del 95%, 0.19-0.78), uso de drenaje (OR, 0.36; IC 95%, 0.18-0.74), diabetes mellitus (OR, 1.58; IC 95%, 1.37-1.81), infección del tracto urinario (OR, 1.53; IC del 95%, 1.09-2.16) y artritis reumatoide (OR, 1.57; IC del 95%, 1.30-1.88). Entre estos factores de riesgo, la puntuación ASA > 2 fue un factor de riesgo alto, y el uso de drenaje fue un factor protector. Hubo evidencia positiva de algunos factores que podrían usarse para prevenir la aparición de la infección después de la TJA.

Blanco et al (2020) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de identificar los factores de riesgo más relevantes asociados a la infección tras una artroplastia total de rodilla. Para tal efecto realizaron un estudio de casos y controles de pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla en el Hospital Universitario de Salamanca. Se incluyeron 66 pacientes PJI ATR y 66 pacientes control ATR. Se recogieron variables demográficas y clínicas. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial mediante regresión logística y se evaluó la fracción de riesgo atribuible. El tiempo operatorio prolongado (> 90 ') y el tiempo de torniquete (> 60 ') fueron los factores de riesgo más relevantes descritos (OR 40,77, AFE 0,97, p > 0,001 y OR 37,14, AFE 0,97, p < 0,001, respectivamente). El uso de cemento sin

antibióticos (OR 3,62), obesidad (IMC > 30, OR 8,86), diabetes (OR 2,33), grado ASA alto (III-IV, OR 15,30) y necesidad de transfusión de sangre (OR 4,60) también fueron factores de riesgo estadísticamente significativos para TKA PJI. Este estudio proporciona evidencia sobre el tiempo operatorio, el tiempo del torniquete, el tipo de cemento, la diabetes, la obesidad, el grado ASA y la necesidad de transfusión de sangre como factores de riesgo asociados de forma independiente para la PJI ATR. Los factores de riesgo modificables eran específicamente relevantes, por lo que deberíamos poder reducir la tasa de infección.

Estudios en Latinoamérica

Palacios-Flores et al (2019) llevaron a cabo un estudio para determinar los factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla en pacientes adultos mayores en un hospital de referencia en Perú. Los autores realizaron un estudio de casos y controles. La muestra calculada fue de 44 casos y 132 controles. Los datos fueron obtenidos retrospectivamente de las historias clínicas. Se realizaron pruebas U de Mann Whitney y chi cuadrado para comparación de casos y controles. Se calcularon las odds ratio (OR) en un análisis de regresión logística binaria para identificar factores de riesgo. Se consideró significativa una $p < 0,05$ y un intervalo de confianza (IC) del 95%. Los factores de riesgo significativos ($p < 0,05$) en el análisis bivariado fueron la obesidad (OR = 9,72; IC 95%: 4,47-21,14), el tabaquismo (OR = 4,06; IC 95%: 1,59-10,39), la artritis reumatoide (OR = 4,66; IC 95%: 1,52-14,32), la diabetes mellitus tipo 2 (OR = 5,63; IC 95%: 2,69-11,78), el drenaje persistente (OR = 9,27; IC 95%: 3,85-22,31), la infección superficial (OR = 6,87; IC 95%: 3,25-14,49) y la estancia hospitalaria prolongada (OR = 4,67; IC 95%: 2,26-9,64). El análisis multivariado ajustado para las posibles variables de confusión determinó que los factores de riesgo significativos ($p < 0,05$) fueron la obesidad (ORa = 9,14; IC 95%: 3,28-25,48), la diabetes mellitus (ORa = 3,77; IC 95%: 1,38-10,32), el drenaje persistente (ORa = 4,64; IC 95%: 1,03-20,80) y la infección superficial de herida (ORa = 27,35; IC 95%: 2,57-290,64). Los autores concluyeron que los factores de riesgo para infección de prótesis de rodilla identificados en este estudio son prevenibles. Los principales factores de riesgo para infección de prótesis de rodilla son la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, la infección

superficial de herida operatoria y el drenaje persistente, los cuales, en conjunto o por separado, fueron considerados factores de riesgo en la población estudiada.

Estudios en Nicaragua

Molina et al (2019) estudiaron Complicaciones y evolución clínica post quirúrgicas de pacientes sometidos a cirugía de Artroplastia Total de Rodilla realizadas con isquemia vs no isquemia transquirúrgica, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, de enero 2016 a enero 2018. Los investigadores reportaron unatasa de infección del sitio quirúrgico del 0.7% (1 casos de infección de 146 investigados) y no se identificaron factores de riesgo de ISQ.

JUSTIFICACIÓN

Relevancia social

Las infecciones del sitio quirúrgico pueden impactar de forma importante el estado de salud y la calidad de vida de los pacientes, provocando dolor intenso, déficits funcionales e incluso la muerte

Algunos factores de riesgo podrían modificarse, permitiendo así una posible reducción de la incidencia de infecciones.

Relevancia clínica

Un enfoque para abordar la creciente incidencia de infecciones del sitio quirúrgico es identificar a las personas en alto riesgo y ofrecer las intervenciones adecuadas.

La identificación temprana y precisa de las personas con alto riesgo influye en el desarrollo clínico de estrategias preventivas específicas y ayuda a optimizar los recursos necesarios para la detección y tratamiento apropiado de las infecciones del sitio quirúrgico

Relevancia institucional

El manejo de las infecciones del sitio quirúrgico maneja representa una enorme carga financiera para los sistemas de salud.

Relevancia teórica

Es necesario realizar estudios a nivel nacional, que exploren esta temática, ya que la mayor parte de la información procede de estudios en países desarrollados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización

La infección del sitio quirúrgico post-artroplastia primaria de rodilla es uno de los tipos más graves y temidos en los pacientes sometidos a este tipo de cirugía. Por lo que es clave para su prevención y control la identificación de los factores de riesgo más relevantes.

Delimitación

En Nicaragua la información es limitada, y en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, un hospital de referencia nacional, no se cuenta con información que permita establecer cuales son los factores de riesgo de infecciones mas relevantes en nuestro medio.

Formulación

Ante lo expuesto anteriormente, nos planteamos la siguiente pregunta o problema de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico posterior a artroplastia total primaria de rodilla, en pacientes intervenidos en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, entre el 1 de enero de enero del 2018 y el 30 de junio del 2021?

Preguntas de sistematización

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas, morbilidad, hábitos e historia de la enfermedad, de los pacientes investigados?
2. ¿Cuál es el tipo de infección del sitio quirúrgico más frecuente en el grupo de estudio?
3. ¿Cuáles es la asociación entre las características del paciente y la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio?
4. ¿Cuáles es la correlación entre los factores relacionados con el procedimiento quirúrgico y los cuidados peri y postoperatorios con la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio?
5. ¿Cuáles son los factores de riesgo independientes que influyen en la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en el grupo de estudio.

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar los factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico posterior a artroplastia total primaria de rodilla, en pacientes intervenidos en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, entre el 1 de enero de enero del 2018 y el 30 de junio del 2021.

Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas, morbilidad, hábitos e historia de la enfermedad, de los pacientes investigados.
2. Identificar el tipo de infección del sitio quirúrgico más frecuente en el grupo de estudio.
3. Establecer la asociación entre las características del paciente y la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio.
4. Correlacionar los factores relacionados con el procedimiento quirúrgico y los cuidados peri y postoperatorios con la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio.
5. Analizar los factores de riesgo independientes que influyen en la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en el grupo de estudio.

MARCO TEORICO

Generalidades

Debido al incremento en la población geriátrica, la artroplastia total de rodilla se ha vuelto un procedimiento quirúrgico cada vez más común. Se estima que actualmente sólo en Estados Unidos se realizan más de 650,000 artroplastias primarias de rodilla al año, con un incremento de 160% en las últimas dos décadas.^{1,2}

La infección es una de las complicaciones más temidas y se presenta en 1 a 2% de las artroplastias primarias de rodilla. Es la causa más común de cirugía de revisión en artroplastia total primaria de rodilla y representa un gran reto para el cirujano ortopedista debido a que el tratamiento es difícil, prolongado y puede involucrar múltiples especialidades como infectología, anestesiología, medicina interna, nutrición, enfermería y fisioterapia, además de ortopedia. Está demostrado que la utilización de recursos hospitalarios aumenta de tres a cuatro veces el costo de una artroplastia total de rodilla primaria. Las medidas preventivas, el diagnóstico precoz y la mejoría de la técnica quirúrgica son fundamentales para disminuir la morbilidad asociada a esta complicación.²⁻⁴

Factores de riesgo

Una artroplastia total de rodilla (ATR) infectada requiere readmisiones hospitalarias prolongadas y cirugías de revisión, por lo que identificar los factores de riesgo es el mejor método de prevención. Éstos se pueden clasificar como factores de riesgo del paciente y aquellos relacionados con el ambiente perioperatorio, o bien con la técnica quirúrgica. Iorio y Osmani mencionan que la mayoría (95%) de los pacientes con larga estancia intrahospitalaria cuenta con al menos un factor de riesgo modificable en el preoperatorio y 50% de ellos tiene al menos dos factores de riesgo modificables.⁵

El enfermo inmunodeprimido tiene 2.6 veces más riesgo de infección. A los individuos

con artritis reumatoide que están en tratamiento médico complejo con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), metotrexato, corticosteroides y/o biológicos se les recomienda suspender el tratamiento dos semanas antes y dos semanas después de la cirugía, con supervisión de su reumatólogo. Los pacientes con artritis reumatoide tienen tres veces más riesgo de infección del área quirúrgica que uno con osteoartritis. El uso prolongado de corticoides, la desnutrición, una infección concomitante como VIH positivo o hepatitis C son algunos otros factores que causan inmunosupresión y riesgo elevado de infección postoperatoria.^{2,5}

El tener diabetes *mellitus* (DM) descontrolada tiene mayor incidencia de infección que una DM controlada. Un valor elevado de glucemia (mayor de 200 mg/dl) transoperatoria o postoperatoria sostenido por más de 24 horas aumenta al doble el riesgo de infección. El paciente con obesidad tiene hasta seis veces dicho riesgo que el no obeso: se incrementa el riesgo de infección tanto superficial como profunda, se prolonga el tiempo quirúrgico y se eleva el riesgo de sangrado, con mayor necesidad de transfusión (de 30 a 60%).

A los pacientes con un índice de masa corporal (IMC) mayor de 40 se les sugiere diferir la cirugía por el elevado riesgo de complicaciones. El tabaquismo cuenta con 56% de mayor riesgo de complicaciones postoperatorias; sobre todo, inconvenientes en la cicatrización. La suspensión del uso de tabaco de seis a ocho semanas antes de la cirugía reduce el riesgo de infección.^{2,5,6}

Las cirugías previas de rodilla aumentan el riesgo de desarrollar una infección después de una artroplastia total de rodilla primaria debido a la cantidad de tejido cicatricial mal vascularizado y el riesgo potencial de colonización bacteriana en la articulación. En comparación con el tejido de la región de la cadera, el tejido y partes blandas de la rodilla toleran menos la tensión perioperatoria antes de progresar hacia una herida complicada. En los pacientes en quienes se presenta una herida quirúrgica complicada existe una incidencia de 6% de riesgo de desarrollar infección profunda en los primeros dos años del postoperatorio.^{2,5-7}

La vía principal de contaminación dentro del quirófano es el personal médico; se debe

disminuir al mínimo necesario el número de personas, así como el tránsito dentro del área quirúrgica. Un tiempo quirúrgico mayor de 120 minutos aumenta el riesgo de infección en una artroplastia primaria de rodilla.^{2,4}

Microbiología y antimicrobianos profilácticos Identificar el germen patógeno es crucial para el diagnóstico y tratamiento de una ATR infectada. Las bacterias más identificadas en una infección periprotésica son el estafilococo y el estreptococo. La resistencia antimicrobiana asociada a la presencia de la biopelícula y la aparición de microorganismos emergentes hacen el tratamiento quirúrgico más complejo y preocupante. Se han publicado distintos métodos para identificar el germen causal, lo cual tradicionalmente incluye la aspiración de líquido, obtención de distintos tejidos periprotésicos o hueso. La profilaxis antibiótica es de suma importancia para disminuir la infección de una ATR.

Los antibióticos profilácticos a utilizar deben cubrir los microorganismos más frecuentes y administrarse alrededor de 30 minutos antes de iniciar la cirugía, seguidos de dos o tres dosis en el primer día del postoperatorio. Las cefalosporinas de primera y segunda generación (cefalotina, cefazolina o cefuroxima) son las más utilizadas, seguidas de la vancomicina, teicoplanina o clindamicina en casos de alergia a la penicilina; los aminoglucósidos o la terapia dual, por último. Se recomienda una segunda dosis de antibiótico transoperatorio en caso de una duración mayor de dos horas de cirugía o un sangrado mayor de 2,000 cm³. También, de manera profiláctica, se aconseja la utilización de cemento impregnado con antibiótico.^{5,8}

Clasificación y diagnóstico

El dolor es el síntoma de mayor consistencia cuando se presenta un paciente con infección de una artroplastia primaria de rodilla. El dolor en reposo o dolor nocturno indican sospecha de una infección, contrastados con el dolor al levantarse o al realizar actividad física, que son más comunes en aflojamiento aséptico, lesión de partes blandas, inestabilidad o alteración patelofemoral. Los hallazgos clásicos son la

presencia de derrame, calor, eritema, dolor, inflamación y/o lesiones cutáneas también, la disminución significativa del rango de movimiento y el drenaje de sangre o pus por la herida quirúrgica hacen más probable la presencia de infección.^{2,4,9,10}

Un drenaje persistente de la herida quirúrgica es un indicador importante de una posible infección. Se define como drenaje persistente a la herida quirúrgica en la cual continúa el sangrado postoperatorio por más de 72 horas, que mancha el apósito más de 2 x 2 cm. Esto con la finalidad de identificar e intervenir de manera temprana, aunque la mayoría de los drenajes persistentes ceden de manera espontánea.^{7,9,10}

La duración de los síntomas es utilizada para clasificar la infección, así como para determinar el pronóstico y tratamiento a seguir en una infección después de una ATR. El cultivo positivo intraoperatorio se confirma con dos resultados positivos.

Una *infección postoperatoria temprana* se define cuando el paciente se presenta con síntomas positivos en las primeras cuatro semanas del postoperatorio. Una *infección hematógena aguda* se denomina a una artroplastia primaria inicialmente funcional que manifiesta de manera aguda síntomas de infección en menos de tres meses de la cirugía inicial. Una *infección crónica* se determina cuando los primeros signos o síntomas de infección ocurren después de tres meses de una artroplastia

primaria de rodilla. Insall describió la infección precoz como la infección que se presenta en los primeros tres meses de la artroplastia primaria, y la infección tardía como la que se manifiesta después de los tres meses.^{4,10}

La clasificación más aceptada y reproducible para definir una infección periprotésica se basa en los criterios de la *Musculoskeletal Infection Society* (MSIS).¹¹ Es necesaria la presencia de uno de los criterios mayores o cuatro de los menores:

Criterios mayores:

- Fístula cutánea productiva que comunica con la prótesis.
- Aislamiento del germen con cultivo positivo de dos tejidos distintos o líquido de la región de la rodilla.

Criterios menores:

- Velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva (PCR) elevadas.
- Cuenta de leucocitos elevada en el líquido sinovial.
- Neutrófilos elevados en el líquido sinovial (polimorfonucleares).
- Exudado purulento.
- Un cultivo positivo de líquido sinovial o tejido periprotésico.
- Un análisis histológico con más de cinco neutrófilos por campo en cinco campos distintos observados de tejido periprotésico con magnificación de x400.

Las pruebas serológicas como la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la PCR son útiles para el estudio de una posible artroplastia infectada, pero no confirman la infección, ya que en el caso de la PCR, su valor máximo se encuentra en las primeras 48 a 72 horas de la artroplastia primaria y regresa a su valor normal después de tres semanas o más de la cirugía inicial (dependiendo de las condiciones del paciente). Distintos autores califican a la VSG con una sensibilidad de 82% y una especificidad de 85%, en tanto que la PCR tiene una sensibilidad de 86% y una especificidad de 92%. Otras pruebas serológicas utilizadas son el nivel de procalcitonina (con una sensibilidad de 80% y especificidad de 37%) o el valor de interleucina-6 (con una sensibilidad de 92% y especificidad de 59%).^{2,9,12}

La aspiración del líquido sinovial con el recuento celular es una prueba esencial para el diagnóstico de una artroplastia total de rodilla infectada y forma parte de los componentes más importantes según los criterios de la MSIS y el Consenso Internacional para Infecciones Periprotésicas. Una de las principales ventajas de esta prueba es la facilidad con la que se puede obtener una muestra de líquido sinovial, y que en la mayoría de los centros

hospitalarios se cuenta con lo básico necesario para realizar el recuento celular en el laboratorio, obteniéndose el resultado en menos de una hora y permitiendo al médico tratante diagnosticar o descartar una infección. En una artritis séptica sin artroplastia de rodilla, el número de leucocitos es $> 50,000/\text{mm}^3$ con neutrófilos $> 80\%$, pero en una rodilla postoperada de ATR con valor de leucocitos $> 5,000/\text{mm}^3$ y neutrófilos $> 65\%$ se puede hacer diagnóstico de infección junto a la correlación clínica de signos

y síntomas positivos. Otros marcadores de inflamación son la interleucina-6 en líquido sinovial (con una sensibilidad de 90% y una especificidad de 97%) y la alfa-defensina, que es un péptido antimicrobiano liberado por neutrófilos en respuesta a la presencia de un germen patógeno y tiene una sensibilidad de 97% con una especificidad de 96%, lo cual la convierte en una prueba de mucha utilidad para el diagnóstico de infección después de una artroplastia de rodilla.^{2,9,12}

El cultivo es básico para el diagnóstico y tratamiento de la infección. Se recomienda obtener de tres a seis muestras para cultivo de distintos tejidos como membrana sinovial, líquido sinovial, hueso, tejido granular y tejido endomedular, cuando sea posible. Está demostrado que realizar más de dos cultivos mejora el diagnóstico microbiológico y permite un mejor tratamiento del paciente. Se sugiere no iniciar una terapia antimicrobiana hasta no tener los resultados de los distintos cultivos. Los resultados de cultivos obtenidos de heridas superficiales o secreción de una fístula cutánea no son confiables porque arrojan el crecimiento de la flora bacteriana de la piel. La tinción de Gram de tejido obtenido en el transoperatorio sólo cuenta con una sensibilidad de 27%, por lo que ya no se recomienda como guía de diagnóstico ni tratamiento.^{2,8,12}

La *Guía para la práctica clínica* de la Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas (AAOS) aconseja altamente la biopsia de tejido periprotésico (con una sensibilidad de 77% y especificidad de 97%) cuando se tiene un cuadro clínico compatible con infección.^{9,10}

Los estudios de imagen son de mucha utilidad en el diagnóstico y manejo de una infección periprotésica; las radiografías simples tienen la ventaja de ser un estudio de fácil acceso a cualquier paciente, con adecuada reproducibilidad.

Las proyecciones básicas de rodilla (anteroposterior, lateral y oblicua) nos dan la pauta para la valoración inicial y el seguimiento a lo largo del tratamiento. Sus desventajas son la baja sensibilidad y especificidad en infección aguda: se requiere lesiones extensas en una osteomielitis para obtener cambios visibles en etapas iniciales. La tomografía computarizada tiene la ventaja de escanear una región extensa de la extremidad en poco tiempo y realizar una mejor valoración de las partes

blandas en la región de la rodilla; junto con la tomografía contrastada, identifica colecciones periprotésicas, así como derrames articulares o inflamación de partes blandas.¹²

HIPÓTESIS

La edad avanzada, el sexo masculino, diabetes mellitus, artritis reumatoide, obesidad, abuso de alcohol, puntuación ASA > 2, tiempo operatorio, uso de cemento sin antibiótico, transfusión sanguínea, uso de drenaje, Infección urinaria, estancia prolongada, el uso de isquemia, incrementan de forma significativa el riesgo de desarrollar infecciones del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es analítico (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es longitudinal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996). Este estudio es denominado como estudio de tipo caso – control.

Área de estudio y periodo de estudio

El estudio se llevará a cabo en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, recolectando información de pacientes intervenidos entre el 1 de enero del 2018 y el 30 de junio del 2021

Universo

Para el desarrollo de la investigación y por sus características particulares, la población objeto de estudio está constituida por todos los pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla, durante el periodo de estudio, correspondiendo a un universo de 140 pacientes que cumplen los criterios.

Muestra

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el cálculo probabilístico del tamaño de muestra de todos los pacientes de esta la población en estudio que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

Para la estimación de la muestra se utilizó el programa a Samples Size Calculation 2.0. Bajo los siguientes parámetros, un poder del 80%, un nivel de confianza del 95%, una proporción

esperada de casos expuestos a factores de riesgo de 0.8 y de controles expuestos al factor de riesgo de 0.40, con un OR de 2 y una razón de controles por cada caso de 2:1. Obteniéndose que la muestra mínima requerida es de 30 casos y 60 controles. Con los componentes anteriores se estima el tamaño de muestra mediante la fórmula para estudios casos y controles:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Edad > 18 años
- Ingresado en el periodo de estudio
- Realizada artroplastia total primaria de rodilla

Criterios de exclusión

- Expediente incompleto
- Expediente no disponible que no permita la realización del estudio

Variables relevantes

Variables del objetivo 1. Describir las características sociodemográficas, morbilidad, hábitos e historia de la enfermedad, de los pacientes investigados.

Características sociodemográficas del paciente

- Edad

- Sexo
- Ocupación
- Índice de Masa Corporal

Antecedentes patológicos quirúrgicos y no quirúrgicos

- Consumo de fármacos
- Hábitos
- Cirugías

Historia de la enfermedad

- Duración de los síntomas
- Severidad
- Lado afectado

Variables del objetivo 2. Identificar el tipo de infección del sitio quirúrgico mas frecuente en el grupo de estudio.

Tipo de infección

- infecciones superficiales de la herida,
- infecciones de la herida profunda
- infecciones articulares periprotésicas.

Variables del objetivo 3. Establecer la asociación entre las características del paciente y la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio.

Características del paciente

- Edad avanzada,
- Sexo masculino
- Diabetes mellitus
- Artritis reumatoide
- Obesidad
- Abuso de alcohol

- Puntuación ASA > 2.

VARIABLES DEL OBJETIVO 4. Correlacionar los factores relacionados con el procedimiento quirúrgico y los cuidados peri y postoperatorios con la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio.

Factores relacionados con el procedimiento:

- Lado intervenido
- Tiempo operatorio
- Uso de cemento sin antibiótico
- Uso de isquemia

Factores relacionados con los cuidados peri y postoperatorios

- Transfusión sanguínea preoperatoria
- Transfusión sanguínea transoperatoria
- Transfusión sanguínea postoperatoria
- Uso de drenaje
- Infección urinaria (perioperatoria)
- Estancia prolongada
- Otros

Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Información

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del Enfoque cuantitativo de Investigación. (Hernandez, 2014)

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicarán las siguientes técnicas cuantitativas.

Instrumento (ficha de recolección).

Para la elaboración tanto de la guía de revisión del expediente se hará una revisión de la literatura y se consultaran médicos con experiencia en el tema, se elaborará una ficha preliminar (piloto) y esta será validada con 5 pacientes. Una vez revisada e integrados los hallazgos de la validación se diseñará una versión final.

Fuente de información.

- Secundaria, correspondiente al expediente clínico

Recolección de datos

Previa autorización de las autoridades del Hospital (dirección y docencia) se solicitará acceso a los expedientes, para el llenado de la ficha de recolección.

Plan de tabulación y análisis estadístico

Creación de la base de datos

Basados en el instrumento de recolección se creará una plantilla para captura de datos y cada ficha será digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS versión 24 (IMB Statistic 2016)

Estadística descriptiva

Las variables y resultados correspondientes a los objetivos se describen dependiendo de la naturaleza de las variables: Cuantitativa o cualitativa (conocida también como categórica).

- Las variables cuantitativas serán descritas en términos de media, desviación estándar, mediana, cuartiles y rango que son descritas en tablas descriptivas y en texto en la

sección de “Resultados”. Los datos son ilustrados en forma de histograma y agregados en la sección de anexos.

- Las variables cualitativas o categóricas serán descritas en términos de frecuencias absolutas (número de casos) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son presentados en forma de tablas de salidas que son descritas en texto en sección de “Resultados”. En la sección de anexos se agregan gráficos de barras y pasteles para las variables categóricas.

Estadística analítica (inferencial)

Estimación de la frecuencia

Se estimará las frecuencias y su respectivo intervalo de confianza al 95% para cada uno de los componentes individuales.

Para la estimación de la prevalencia se usará la siguiente fórmula:

$$P = (a/[a+b]) \times 100$$

Donde

P= prevalencia

a=Número de casos que cumplen el componente / o que son diagnosticados con SM

a+b= Total de casos estudiados durante el período

Para la estimación del intervalo de confianza se usó la siguiente fórmula:

p=proporción de la muestra= X/n (número de elementos con la características de interés/tamaño de la muestra)

π =proporción de la población

z=Valor crítico para la distribución normal estandarizada (con un intervalo de confianza del 95% corresponde a 1.96)

n=Tamaño de la muestra

Para dar respuesta a los objetivos de asociación o correlación se aplicaran pruebas estadísticas para evaluar la asociación y/o correlación entre dos variables. Dichas pruebas son descritas en la siguiente tabla, en dependencia de la naturaleza de las variables a ser evaluadas.

Prueba estadística

- Chi 2
- Phi
- V de Cramer
- T de Student
- Prueba U de Mann Whitney
- ANOVA
- Correlación de Pearson
- Correlación de Spearman

Se considera que una prueba tendrá un resultado significativo cuando el valor de p (valor de significancia) obtenido fuese < 0.05 . Todos los análisis se realizaron con el programa SPSS 24 (2016)

Evaluación de los factores de riesgo – Análisis multivariado

Se determinaron los factores de riesgo mediante la estimación de Odd Ratios o ORs (con sus respectivos intervalos de confianza) crudos y ajustados a través de un análisis de regresión logística multinomial. Para estimar los OR ajustados se incluirán en el análisis aquellas

variables que durante el análisis bivariado mostraron significancia estadística al aplicar las distintas pruebas. Para el análisis de regresión logística se usará el programa SPSS.

Sesgo y su control

El sesgo de selección será evitado a través de una selección aleatorio de casos y controles y el sesgo de información será evitado a través de una revisión estandarizada de los expedientes y por las mismas personas. Los factores de confusión serán evaluados y controlado a través de la aplicación de pruebas de significancia estadísticas durante el análisis bivariado y multivariado.

Aspectos éticos

- Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se seguirán los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas.
- Se seguirán las recomendaciones éticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por otro lado se contará con la autorización de las autoridades hospitalarias

RESULTADOS

El análisis de las variables cualitativas evidenció que el 60,6 y el 56,8% de pacientes del grupo control y del grupo con infección, respectivamente, fueron de género masculino, no siendo significativa la diferencia entre género masculino y femenino con respecto al riesgo de infección ($p=0,657$). En relación con el lugar de procedencia, se observa que el 59,1 y el 72,7% de los pacientes del grupo control y del grupo con infección, respectivamente, procedían de la zona urbana, no siendo significativa la diferencia entre pacientes del ámbito rural y urbano con respecto al riesgo de infección ($p=0,106$).

El análisis de las variables cuantitativas evidenció que la media de edad en los pacientes del grupo control fue de 74,9años (min-max: 67-84años), a diferencia del grupo con infección, los cuales obtuvieron una media de 73,07años (min-max: 66-82); no se encontró diferencia significativa en la comparación de dichas medias ($p=0,055$). Con relación al IMC, se observa que los pacientes del grupo control presentaron una media de 28,5 (min-max: 24,8-34,7) en comparación al grupo con infección, con una media de 31,1 (min-max: 26,9-35,7). La media del nivel de albúmina fue de 3,98g/dl (min-max: 2,9-4,9) en el grupo control, a diferencia del grupo con infección, en el que la media fue de 2,76g/dl (min-max: 2,1-3,8). El tiempo quirúrgico tuvo una media de 71,5min (min-max: 60-85) en el grupo control, a diferencia del grupo con infección, en el que se registraron tiempos de 96,3min (min-max: 78-115). Con respecto al número de días de hospitalización, la media del grupo control fue de 5,3días (min-max: 4-8), en contraste con la media del grupo con infección, que fue de 6,9días (min-max: 4-11). Es importante mencionar que estas últimas variables mencionadas (IMC: $p=0,00084$; niveles de albúmina: $p=0,00089$; tiempo quirúrgico: $p=0,00022$; número de días de drenaje: $p=0,00042$, y número de días de hospitalización: $p=0,00052$) evidenciaron una diferencia significativa ($p<0,05$) en la comparación de medias.

En el análisis bivariado de las variables cualitativas se realizó la prueba de chi cuadrado y se obtuvieron las OR con un intervalo de confianza (IC) del 95%. El análisis obtuvo significación

estadística ($p < 0,05$) cuando la infección se asoció a obesidad (OR=9,72; IC95%: 4,47-21,14), tabaquismo (OR=4,06; IC95%: 1,59-10,39), artritis reumatoide (OR=4,66; IC95%: 1,52-14,32), DM2 (OR=5,36; IC95%: 2,69-11,78), drenaje (OR=9,27; IC95%: 3,85-22,31), infección superficial (OR=6,87; IC95%: 3,25-14,49) y estancia prolongada (OR=4,67; IC95%: 2,26-9,64). Se obtuvieron resultados no significativos ($p > 0,05$) en variables como género (OR=0,85; IC95%: 0,42-1,70), lugar de procedencia (OR=0,54; IC95%: 0,25-1,14), presencia de neoplasia (OR=6,23; IC95%: 0,55-70,53), depresión (OR=0,63; IC95%: 0,20-1,98), artritis postraumática (OR=2,10; IC95%: 0,56-7,81), leucocituria asintomática (OR=1,29; IC95%: 0,61-2,71) y transfusiones (OR=1,13; IC95%: 0,28-4,47).

En relación con el análisis multivariado, se realizó un modelo utilizando variables con los OR más altos y con significación estadística ($p < 0,05$), como obesidad, DM2, drenaje persistente, infección superficial y estancia prolongada. Se eligieron estas cinco variables con valores de fuerza de asociación más altos (OR) dado que el análisis multivariante tiene recomendaciones para su uso, siendo una de ellas no seleccionar más que una variable por cada diez individuos con el efecto a estudiar (infección de prótesis de rodilla) que se quiere modelizar. Se encontraron valores como obesidad (ORa=9,14; IC95%: 3,28-25,48), DM2 (ORa=3,77; IC95%: 1,38-10,32), drenaje (ORa=4,64; IC95%: 1,03-20,80) e infección superficial (ORa=27,35; IC95%: 2,57-290,64). Solo una de estas variables no obtuvo significación estadística ($p < 0,05$): la estancia prolongada (ORa=0,145; IC95%: 0,01-1,88).

DISCUSION

Estudios previos realizados mostraron los distintos factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla con diversos niveles de asociación^{1-4,8,9,13,15,16,22}. Un estudio de casos y controles realizado en población española analizó factores de riesgo en pacientes con infección de prótesis de rodilla compartiendo variables similares con el presente estudio (edad, sexo, obesidad, diabetes, artritis reumatoide, duración de cirugía, transfusiones, drenaje persistente, infecciones cutáneas), presentado significación estadística ($p < 0,05$) la duración de la cirugía, el drenaje persistente y las infecciones cutáneas²⁶.

Factores preoperatorios

La edad no fue un factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en comparación con el grupo control. Estudios previos tuvieron resultados contradictorios en relación con que si la edad >65 años es un factor de riesgo: unos estudios obtuvieron hallazgos significativos^{13,16}, mientras que otros no^{3,15,26}, lo cual aún genera controversia.

Existió predominancia del género masculino tanto en el grupo control (60,6%) como en el grupo con infección (56,8%). En nuestro estudio no hubo diferencias significativas en ambos grupos, siendo muy similar al estudio en población de España²⁶. En contraposición, otras investigaciones encontraron mayor riesgo de infección en el género masculino ($OR=1,36-1,89$)^{1,15}. Es importante mencionar que el pH y el grosor de la piel, las características de la inducción sebácea y la distribución de la grasa son diferentes en ambos géneros, y estas características podrían hacer al género masculino más proclive a infección²⁷.

En relación con el lugar de residencia, vivir en zona rural no fue frecuente y no fue considerado factor de riesgo. Dos estudios revisados encontraron significación

estadística en relación con residir en zonas rurales, uno de ellos como factor de riesgo (OR=2,63)¹³ y otro estudio como factor protector (RR=0,77)¹⁵. El estatus socioeconómico es un factor de asociación complejo a la infección de prótesis de rodilla, debido a que los pacientes de bajo estatus económico tienen baja calidad nutricional y cuidados subóptimos, lo cual puede condicionar una infección²⁸.

Los valores del IMC determinaron que la variable obesidad (IMC \geq 30) sí es un factor de riesgo significativo para infección, con un OR=9,72. Se observó un valor alto en comparación a los OR encontrados en otros estudios revisados^{1-3,13,15,26}, los cuales tuvieron rangos de OR=1,47-4. Un estudio demostró un OR=18,5 para obesidad mórbida (IMC>50)⁹. El aumento del tejido adiposo podría predisponer a una tensión sobre la herida quirúrgica, la formación de seromas y generar un drenaje persistente. Ante un paciente obeso es necesario realizar grandes incisiones para tener una mejor exposición del campo quirúrgico, lo cual eleva el riesgo de infección⁴.

En relación con el tabaquismo, se encontraron valores de OR significativos para la aparición de infección de prótesis de rodilla (OR=4,06). Se revisaron dos estudios en relación con esta variable, y ambos encontraron asociación significativa como factores de riesgo para infección de prótesis de rodilla, pero ambos con valores extremos; uno fue una revisión sistemática, que encontró un OR=12,76⁹, y otro obtuvo un valor de OR=1,83¹⁵. El tabaquismo es un factor de riesgo teóricamente demostrado, ya que puede disminuir la perfusión, generar zonas de hipoxia, alterar la función de los neutrófilos y condicionar una bajada de las defensas ante microorganismos²⁹.

Se evidenció asociación significativa para artritis reumatoide como factor de riesgo para infección de prótesis de rodilla, con un OR=4,66. Tres estudios evaluados encontraron valores de OR menores que los encontrados en este estudio. El primero fue una revisión sistemática, y encontró valores OR=1,70¹⁵. El segundo fue un estudio de casos y controles, y encontró valores OR=2,50⁴. El tercero encontró valores OR=1,83³. Un estudio realizado en población de España no encontró asociación

significativa entre el riesgo de infección de prótesis de rodilla y la artritis reumatoide²⁶. La artritis reumatoide aumenta el riesgo de infección de prótesis de rodilla debido a su relación con la terapia inmunosupresora; sin embargo, el mecanismo aún no está muy claro⁵.

La DM2 no controlada se ve implicada en diversos estudios como factor de riesgo para infección de prótesis de rodilla^{1,3,9,13,15,16}. En el presente estudio se encontró asociación significativa entre la DM2 y la infección de prótesis de rodilla, con valores de OR=5,63. Los rangos de OR en los estudios evaluados tuvieron un rango de OR=1,28-6,07, lo cual es consistente con lo encontrado. Los pacientes diabéticos tienen un riesgo aumentado de infección, ya que la lesión microvascular podría generar hipoxia a nivel de la herida operatoria. La prevalencia de complicaciones infecciosas en artroplastias de rodilla en pacientes con diabetes varía entre el 1,2 y el 12%²⁷.

La neoplasia maligna, la depresión, la artritis postraumática y la leucocituria asintomática no tuvieron asociación significativa con la aparición de infección de prótesis de rodilla. El estudio realizado fue concordante con una revisión sistemática que demostró que la neoplasia maligna no tiene relación significativa con la aparición de infección de prótesis de rodilla (RR=1,52; IC95%: 0,98-2,34)¹⁵. Las neoplasias malignas están relacionadas con la disminución de la inmunidad. La depresión como factor de riesgo está fisiopatológicamente ligada a la malnutrición, y por tal razón es un factor de riesgo que tiene una probabilidad aparente a la infección de prótesis de rodilla²⁷. Un estudio de casos y controles encontró asociación significativa entre la presencia de artritis postraumática y la infección, encontrando valores significativos de hazard ratio (HR=3,58; IC95%: 2,20-5,82); este hecho es contrario al presente estudio. La cicatriz quirúrgica podría contribuir al riesgo de infección de prótesis de rodilla; sin embargo, los pacientes postosteotomía y postartroscopia de rodilla no reportaron la misma relación^{26,27}. Un estudio retrospectivo demostró que no existe asociación significativa entre la leucocituria asintomática y la aparición de infección de

prótesis de rodilla (OR=1,04; IC95%: 0,13-7,83)³⁰. Un estudio realizado en población de España muestra que no se encontraron casos de infección de prótesis de rodilla en pacientes con leucocituria asintomática³¹.

CONCLUSIONES

1. Los tipos más frecuentes de infección del sitio quirúrgico de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla fueron: Infecciones superficiales de la herida con 50%, Infecciones articulares peri protésicas con 30% e Infecciones de la herida profunda con 20%.
2. Los factores relacionados con las características propias de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla que incrementaron el riesgo de infección del sitio quirúrgico de forma significativa fueron: Edad avanzada (>60), Diabetes mellitus y Puntuación ASA > 2.
3. 2. Los factores relacionados con el procedimiento y los cuidados peri y postoperatorios que incrementaron el riesgo de infección del sitio quirúrgico de forma significativa fueron: Tiempo operatorio prolongado (>90 min), infecciones urinarias (perioperatoria) y estancia prolongada. La isquemia no influyó en la aparición de infección del sitio quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

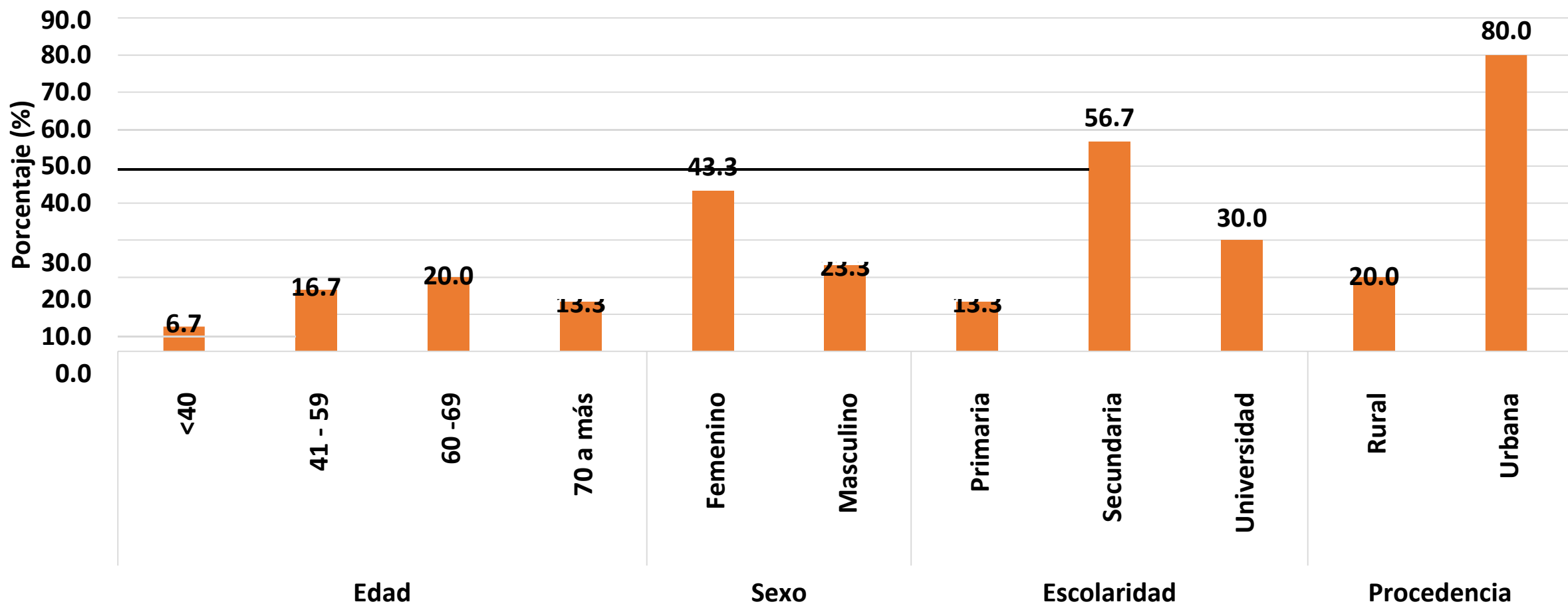
- Gupta A, Osmon DR, Hanssen AD, Lightner DJ, Wilson WR, Steckel-berg JM, Baddour LM, Harmsen WS, Mandrekar JN, Berbari EF. Gen-itourinary procedures as risk factors for prosthetic hip or knee infec-tion: a hospital-based prospective case –control study. *Open ForumInfect Dis* 2015;2:v97.16.
- Crowe B, Payne A, Evangelista PJ, Stachel A, Phillips MS, SloverJD, Inneh IA, Iorio R, Bosco JA. Risk factors for infection followingtotal knee arthroplasty: a series of 3836 cases from one institution. *JArthroplasty* 2015;30:2275–8.
- Kong, L., Cao, J., Zhang, Y., Ding, W., & Shen, Y. (2017). Risk factors for periprosthetic joint infection following primary total hip or knee arthroplasty: a meta-analysis. *International wound journal*, 14(3), 529-536.
- Blanco, J. F., Díaz, A., Melchor, F. R., da Casa, C., & Pescador, D. (2020). Risk factors for periprosthetic joint infection after total knee arthroplasty. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 140(2), 239-245.
- Palacios-Flores, M. A., Alfaro-Fernandez, P. R., Gutarra-Vilchez, R. B., & Suarez-Peña, R. (2020). Factores asociados a infección de prótesis total de rodilla primaria en adultos mayores en un hospital de referencia en Perú. 2012-2015. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 64(3), 191-198.
- Molina Palacios, L. A. (2019). Complicaciones y evolución clínica post quirúrgicas de pacientes sometidos a cirugía de Artroplastia Total de Rodilla realizadas con isquemia vs no isquemia transquirúrgica, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, enero 2016 enero 2018 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).

ANEXOS

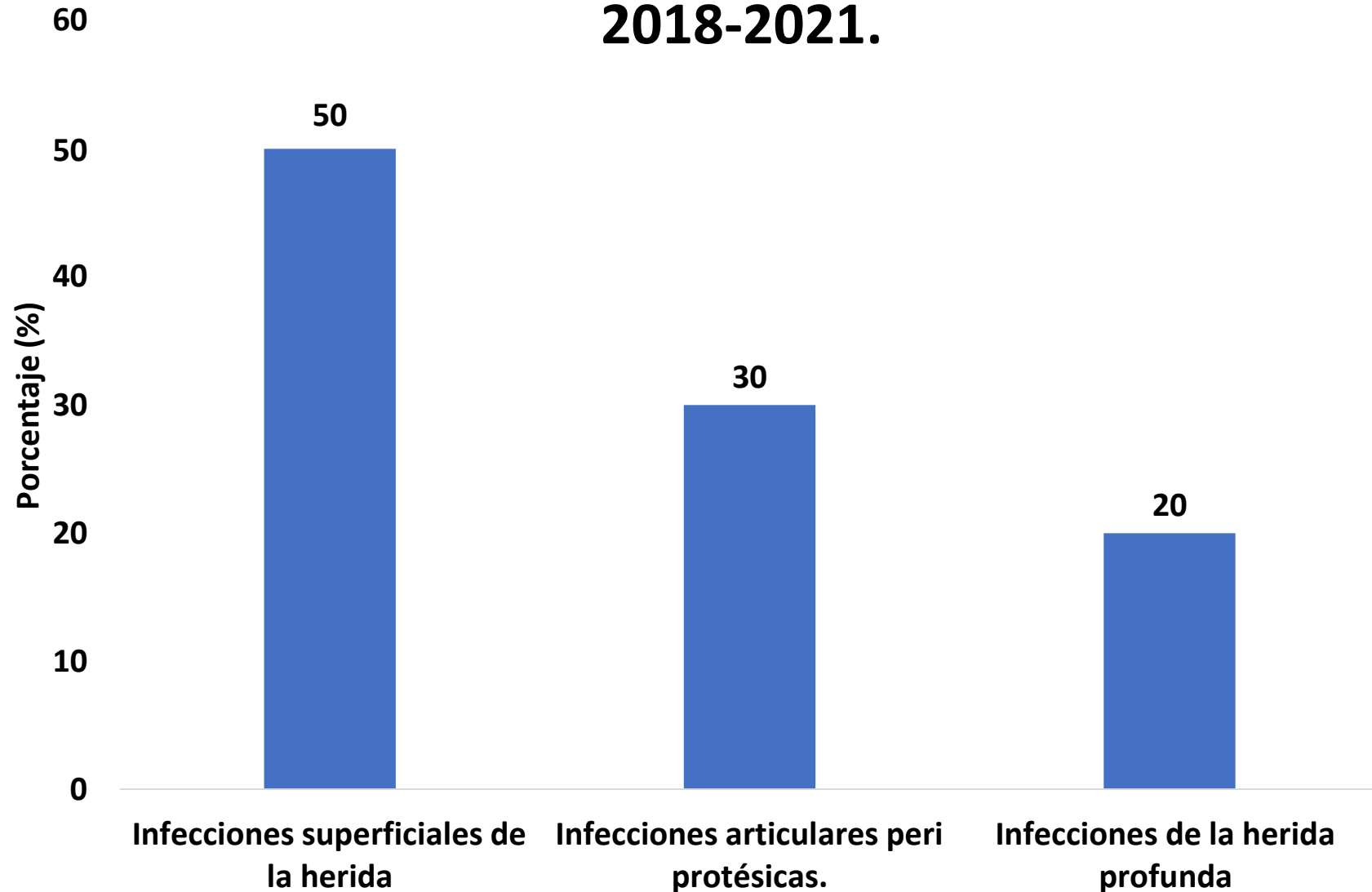
Cuadros

Gráficos

Características sociodemográficas de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla en Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, 2018-2021.



Tipo de infección del sitio quirúrgico de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla en Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, 2018-2021.



Comparación de las características sociodemográficas de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla con infección del sitio quirúrgico (casos) y sin infección (controles) en Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, 2018-2021.

		Casos (ISQ) (n=20)		Controles (ISQ) (n=40)		Total		p
		n	%	n	%	n	%	
Edad	<40	0	0	4	10	4	6.7	0.02
	41 - 59	2	10	8	20	10	16.7	
	60 -69	8	40	4	10	12	20.0	
	70 a más	6	30	2	5	8	13.3	
Sexo	Femenino	14	70	12	30	26	43.3	0.011
	Masculino	6	30	8	20	14	23.3	
Escolaridad	Primaria	4	20	4	10	8	13.3	0.313
	Secundaria	10	50	24	60	34	56.7	
	Universidad	6	30	12	30	18	30.0	
Procedencia	Rural	6	30	6	15	12	20.0	0.211
	Urbana	14	70	34	85	48	80.0	

Factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico relacionados con el procedimiento quirúrgico y los cuidados peri operatorios de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla en Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, 2018-2021.

	Casos (n=20)		Controles (n=40)		p	OR	IC95%	
	n	%	n	%			Li	LS
Edad avanzada (>60)	14	70	6	15	0.032	4.70	2.2	6.1
Sexo masculino	6	30	8	20	0.451	1.52	0.7	2.2
Diabetes mellitus	4	20	4	10	0.087	2.11	0.91	3.1
Artritis reumatoide	6	30	8	20	0.154	1.53	0.67	2.8
Obesidad	8	40	12	30	0.611	1.32	0.54	1.9
Abuso de alcohol	4	20	6	15	0.732	1.37	0.71	2.3
Puntuación ASA > 2	6	30	4	10	0.042	3.12	1.5	4.4

Factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico relacionados con el procedimiento quirúrgico y los cuidados peri operatorios de pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla en Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, 2018-2021.

	Casos (n=20)		Controles (n=40)		p	OR	IC95%	
	n	%	n	%			Li	LS
Tiempo operatorio prolongado (>90 min)	12	60	14	35	0.021	1.74	1.21	2.5
Transfusión sanguínea preoperatoria	2	10	4	10	0.973	1.15	0.97	1.4
Transfusión sanguínea postoperatoria	2	10	6	15	0.884	0.74	0.51	1.2
Uso de drenaje	2	10	2	5	0.921	2.30	0.65	2.8
Infección urinaria (perioperatoria)	6	30	2	5	0.029	6.11	3.12	8.2
Estancia prolongada	8	40	2	5	0.001	8.14	4.24	10.2

Análisis multivariado para determinar OR ajustados (controlados por otros factores o potenciales factores de confusión) de factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a artroplastia total primaria de rodilla en Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, 2018-2021.

	Casos (n=20)		Controles (n=40)		p	OR	IC95%	
	n	%	n	%			Li	LS
Edad avanzada (>60)	14	70	6	15	0.032	4.80	2.9	7.2
Diabetes mellitus	4	20	4	10	0.046	2.60	1.3	4.2
Puntuación ASA> 2**	6	30	4	10	0.111	3.50	0.76	5.1
Tiempo operatorio prolongado (>90 min)	12	60	14	35	0.018	1.90	1.3	2.8
Infección urinaria (perioperatoria)	6	30	2	5	0.031	6.11	3.12	8.2
Estancia prolongada	8	40	2	5	0.001	8.14	4.24	10.2

*El análisis multivariado se regresión a través de regresión logística en SPSS

**La puntuación ASA dejo de ser significativa en el modelo ajustado, por lo que se descarta como factores de riesgo independiente.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN



Análisis



Estadística descriptiva

Estadística analítica o inferencia

Variables categóricas

Variables cuantitativas

Prueba estadística para evaluar correlación y asociación

Medida de riesgo

Frecuencias absolutas (numero de caso)
Frecuencias relativas

Promedio (desviación estándar)
Mediana (rango)

Chi Cuadrado
T de Student (Mann Whitney)
ANOVA
Correlacion de Pearson
(Correlacion de Spearman)

Odd Ratio Crudos
Odd ratios ajustado
(regresión logistica)



CRITERIOS DE KOCHER PARA DIAGNÓSTICO DE INFECCIÓN POSTERIOR A ARTROPLASTÍA DE RODILLA

Criterios de Kocher

1. Impotencia funcional.
2. ERS > 40 mm/hr
3. Fiebre
4. Leucocitosis > 12000 mm³
5. PCR > 12mg/l.

93% de artritis séptica con 4 criterios.
40% de artritis séptica con 2 criterios.
3% de artritis séptica con 1 criterio.

VARIABLES RELEVANTES POR OBJETIVOS

1. Describir las características sociodemográficas, morbilidad, hábitos e historia de la enfermedad, de los pacientes investigados.

Características sociodemográficas del paciente

- **Edad**
- **Sexo**
- **Ocupación**
- **Índice de Masa Corporal**

Antecedentes patológicos quirúrgicos y no quirúrgicos

- **Consumo de fármacos**
- **Hábitos**
- **Cirugías**

Historia de la enfermedad

- **Duración de los síntomas**
- **Severidad**
- **Lado afectado**

VARIABLES RELEVANTES POR OBJETIVOS

2. Identificar el tipo de infección del sitio quirúrgico mas frecuente en el grupo de estudio.

Tipo de infección

- infecciones superficiales de la herida,
- infecciones de la herida profunda
- infecciones articulares peri protésicas.

VARIABLES RELEVANTES POR OBJETIVOS

3. Correlacionar los factores relacionados con el procedimiento quirúrgico y los cuidados peri y postoperatorios con la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio.

Factores relacionados con el procedimiento:

- Lado intervenido
- Tiempo operatorio
- Uso de cemento sin antibiótico

Factores relacionados con los cuidados peri y postoperatorios

- Transfusión sanguínea preoperatoria
- Transfusión sanguínea transoperatoria
- Transfusión sanguínea postoperatoria
- Uso de drenaje
- Infección urinaria (perioperatoria)
- Estancia prolongada
- Otros

VARIABLES RELEVANTES POR OBJETIVOS

4. Establecer la asociación entre las características del paciente y la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico, en los pacientes en estudio.

Características del paciente

- Edad avanzada,
- Sexo masculino
- Diabetes mellitus
- Artritis reumatoide
- Obesidad
- Abuso de alcohol
- Puntuación ASA > 2.