

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MANAGUA, NICARAGUA**



**Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en
Pacientes Atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral,
durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021**

Tesis para optar al Título de Doctor de Medicina y Cirugía

Autoras:

Kitzyher Jaylone Sandino Molina
Bachiller en Ciencias y Letras

Tiffany Alejandra Bonilla Rivera
Bachiller en Ciencias y Letras

Managua, Nicaragua
Abril de 2022

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MANAGUA, NICARAGUA**



**Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en
Pacientes Atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral,
durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021**

Tesis para optar al Título de Doctor de Medicina y Cirugía

Autoras:

Kitzyher Jaylone Sandino Molina

Bachiller en Ciencias y Letras

Tiffany Alejandra Bonilla Rivera

Bachiller en Ciencias y Letras

Tutor Científico:

Gustavo Rodríguez Toruño

Doctor en Medicina y Cirugía

Especialista en Ortopedia y Traumatología

Sub-Especialista en Reemplazo Articular y Artroscopia

Asesoría Metodológica:

Víctor Jesús Méndez Dussán

Doctor en Medicina y Cirugía

Especialista en Economía y Gestión de la Salud

Maestro en Salud Pública

Managua, Nicaragua

Abril de 2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo primeramente a Dios quien me permitió haber llegado a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres José Antonio Bonilla Centeno y Santos Rivera por brindarme su amor y apoyo incondicional.

A mis mascotas Lucky Bonilla y Lucy Bonilla, por hacerme compañía en todo momento y porque serán dueños de la mayoría de mi sueldo en un futuro no muy lejano.

Tiffany Alejandra Bonilla Rivera

Dedicatoria

A mis padres José Manuel Sandino Canda y Rosa Heredia Molina Hernández por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mis hermanos Johary Sandino, Arney Sandino y Anferney Sandino que a pesar de que tengamos nuestras eventuales discusiones y malos encuentros, y de que seamos polos opuestos en ciertas cuestiones, han sido de las principales personas involucradas en ayudarme a que este proyecto fuera posible.

Kitzyher Jaylone Sandino Molina

Agradecimientos

Primeramente, agradecemos a Dios por permitirnos cumplir una meta más en nuestras vidas.

Agradecemos a nuestros padres por brindarnos su ayuda, comprensión y sobre todo su amor de manera incondicional.

A toda mi familia, mascotas y amigos por apoyarnos y acompañarnos en todo momento.

Al Dr. Gustavo Rodríguez Toruño, por el apoyo y la paciencia que tuvo para guiarnos en la realización de nuestro estudio.

Al Dr. Víctor Jesús Méndez Dussán, por el apoyo brindado como tutor metodológico en nuestro trabajo monográfico.

Al Hospital Privado Salud Integral por permitirnos recopilar la información necesaria para llevar a cabo este trabajo.

A la Universidad de Ciencias Médicas por otorgarnos la formación profesional.

A todos los maestros que durante los años de estudios nos transmitieron sus conocimientos.

Opinión del tutor

El reemplazo primario total de rodilla representa un método terapéutico que mejora la calidad de vida de los pacientes con Gonartrosis, sin embargo, no está exenta de complicaciones que conllevan a su revisión.

Se ha observado que un 15% de los pacientes sometidos a reemplazo articular presentan problemas que llevan a insatisfacción, pero no todo este porcentaje es sometido a revisión.

Conocer los factores de riesgo que se presentan en todas las etapas, tanto pre, trans y post operatorias que llevan al cirujano a realizar revisión de la prótesis es de suma importancia, tanto del punto de vista epidemiológico como económico, la revisión de la prótesis de rodilla conlleva a altos gastos hospitalarios, días de reposo y hasta la incapacidad del paciente para reintegrarse a sus actividades laborales o de la vida diaria.

El presente estudio, realizado en el Hospital Salud Integral de Managua, ha cumplido con los aspectos metodológicos como el haber dado respuesta a los objetivos planteados y al planteamiento del problema. Aporta datos de mucha importancia para protocolizar la selección de los pacientes a ser sometidos a reemplazo primario total de rodilla y evitar en la mayoría de los casos las posibles complicaciones que llevan a la revisión de una rodilla post reemplazo.

Este tipo de estudios debe ser la constante en el quehacer quirúrgico. Felicito a las autoras que han sabido recolectar la información y presentar datos estadísticos adecuadamente analizados que son de suma importancia, tanto para la universidad como al hospital.

Dr. Gustavo José Rodríguez Toruño

Ortopedista y Traumatólogo

Artroscopia y reemplazo articular

Código MINSA 5075

Siglas y Abreviaturas

ATC: Artroplastia Total de Cadera

ATR: Artroplastia Total de Rodilla

CC: centímetros cúbicos

cm: centímetros

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

g/dl: gramos por decilitros

H: hora

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica

HSS: Hospital for Special Surgery

IC: Intervalo de Confianza

IL-1 β : Interleucina - 1 beta

IMC: Índice de Masa Corporal

ISQ: Infección del sitio quirúrgico

Kg/m²: Kilogramo por metro cuadrado

KOOS: Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score

KSS: Knee Society Scores

LCP: Ligamento Cruzado Posterior

LL: Letournel y Lagrange

mm: milímetros

mmHg: milímetros de mercurio

NJR: National Joint Registries

NNIS: National Nosocomial Infection Surveillance

OCC: Optetrak Condilar Constreñida

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odds Ratio

P: valor de P

PCR: Proteína C Reactiva

PJI: Infección de la Articulación Periprotésica

PMN%: porcentaje de Polimorfonucleares

Prótesis CR: retención de cruzado

Prótesis CS: cruzado sacrificado

Prótesis PS: posterior estabilizada

PTR: Prótesis Total de Revisión

RDM: Rango de Movimiento

ROM: Range Of Movement

RR: Riesgo de Revisión

RR: Riesgo Relativo

RTR: Reemplazo Total de Rodilla

RTRBS: reemplazo total de rodilla bilateral simultáneo

RTRU: Reemplazo Total de Rodilla Unilateral

Th: Tipo de herida

TNF- α : Factor de necrosis tumoral alfa

VSG: Velocidad de Sedimentación Globular

Índice de contenido

Agradecimientos	6
Opinión del tutor	7
Siglas y Abreviaturas	8
Índice de contenido	10
Índice de tablas	13
Índice de gráficos	14
Resumen.....	16
1. Introducción	18
2. Antecedentes	19
2.1 Antecedentes Internacionales	19
2.2 Antecedentes Nacionales.....	21
3. Justificación	22
4. Planteamiento del Problema	23
5. Objetivos	24
5.1 General	24
5.2 Específicos	24
6. Marco Teórico.....	25
6.1 Historia.....	25
6.1.1 Prótesis de charnela:	26
6.1.2 Prótesis de deslizamiento:	26
6.2 Definiciones	27
6.2.1 Artrosis de rodilla.....	27
6.2.2 Artroplastia primaria	27
6.2.3 Artroplastia de revisión	27
6.3 Tipos de artroplastias:	28
6.3.1 Tipos de artroplastias de sustitución.....	28
6.4 Factores de Riesgo en Artroplastia de Revisión.....	29
6.4.1 Factores de Riesgo Prequirúrgicos.....	31
6.4.2 Factores de Riesgo Transquirúrgicos	37
6.4.3 Factores de Riesgo postquirúrgicos.....	44

6.5 Causas de revisión de prótesis de rodilla	47
6.5.1 Aflojamiento aséptico	47
6.5.2 Infección de prótesis de rodilla	48
6.5.3 Inestabilidad ligamentaria	49
6.5.4 Fractura periprotésica	50
6.5.5 Dolor.....	51
6.5.6 Desgaste del polietileno.....	52
6.5.7 Artrofibrosis.....	53
6.6 Técnica quirúrgica.....	54
6.7 Resultado quirúrgico	56
7. Hipótesis	58
8. Diseño Metodológico.....	59
8.1 Enfoque y tipo de estudio.....	59
8.2 Objeto de estudio.....	59
8.3 Unidad de análisis	59
8.4 Población Diana (Universo)	59
8.5 Población de estudio (Población accesible)	59
8.6 Muestra.....	60
8.7 Criterios de selección	61
8.8 Factores limitantes/ restrictivos de la investigación.....	62
8.9 Recolección de la información	62
8.10 Aspectos éticos.....	65
8.11 Procesamiento y análisis de la información	65
8.12 Variables de estudio	66
8.13 Plan de análisis	66
9. Descripción de los resultados.....	67
10. Análisis de los resultados.....	81
11. Conclusiones	97
Referencias bibliográficas.....	102
Anexos	115
Anexo A.....	116
Anexo B	129

Anexo C	136
Anexo D	155
Anexo E	186

Índice de tablas

Tabla 1. Factores de Riesgo para Revisión de Artroplastia de rodilla.....	30
Tabla 2. Causas de Revisión de Artroplastia de rodilla.....	47
Tabla 3. Clasificación de Pizzo.....	53
Tabla 4. Resultado quirúrgico.....	56
Tabla C1. Factores Prequirúrgicos.....	137
Tabla C2. Comorbilidades	138
Tabla C3. Antecedentes personales no patológicos	139
Tabla C4. Antecedentes personales no patológicos.....	140
Tabla C5. Factores Transquirúrgicos.....	141
Tabla C6. Factores Tranquirúrgicos	142
Tabla C7. Factores Tranquirúrgicos	143
Tabla C8. Factores Postquirúrgicos	144
Tabla C9. Causas de revisión de artroplastia.....	145
Tabla C10. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico	146
Tabla C11. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico	146
Tabla C12. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico	147
Tabla C13. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.....	148
Tabla C14. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.....	148
Tabla C15. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.....	149
Tabla C16. Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria	150
Tabla C17. Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria	150
Tabla C18. Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria	151
Tabla C19. Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis	152
Tabla C20. Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis	152
Tabla C21. Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis	153
Tabla C22. Resultado quirúrgico	154

Índice de gráficos

Gráfico D1. Sexo	156
Gráfico D2. Edad	157
Gráfico D3. IMC.....	157
Gráfico D4. Diabetes Mellitus	158
Gráfico D5. Artritis reumatoide	158
Gráfico D6. Otras comorbilidades	159
Gráfico D7. Consumo de tabaco	159
Gráfico D8. Consumo de alcohol.....	160
Gráfico D9. Deformidad	161
Gráfico D10. Procedimientos invasivos previos.....	161
Gráfico D11. Modelo de prótesis.....	162
Gráfico D12. Ambiente quirúrgico	163
Gráfico D13. Técnica quirúrgica	163
Gráfico D14. Tiempo quirúrgico	164
Gráfico D15. Fijación de los componentes.....	164
Gráfico D16. Protetización patelar	165
Gráfico D17. Conservación del LCP	165
Gráfico D18. Uso de torniquete	166
Gráfico D19. Ruptura del tendón del M. cuádriceps	166
Gráfico D20. Ruptura del ligamento. Rotuliano.....	167
Gráfico D21. Parálisis del nervio peroneo.....	167
Gráfico D22. Lesión vascular	168
Gráfico D23. Hemorragia	168
Gráfico D24. Drenaje prolongado.....	169
Gráfico D25. Estancia hospitalaria	169
Gráfico D26. Transfusiones sanguíneas	170
Gráfico D27. Uso de antibióticos.....	170
Gráfico D28. Uso de antitrombótica.....	171
Gráfico D29. Causas	172
Gráfico D30. IMC/Aflojamiento aséptico	173

Gráfico D31. Diabetes Mellitus/ Aflojamiento aséptico.....	174
Gráfico D32. Consumo de alcohol/ Aflojamiento aséptico	174
Gráfico D33. Ocupación/ Aflojamiento aséptico.....	175
Gráfico D34. Procedimientos invasivos previos/ Aflojamiento aséptico	175
Gráfico D35. IMC/ Infección protésica	176
Gráfico D36. Diabetes Mellitus/Infección protésica	176
Gráfico D37. Consumo de alcohol/ Infección protésica.....	177
Gráfico D38. Ocupación/ Infección protésica	177
Gráfico D39. Procedimientos invasivos previos/ Infección protésica	178
Gráfico D40. IMC/ Inestabilidad ligamentaria	179
Gráfico D41. Diabetes Mellitus/ Inestabilidad ligamentaria	179
Gráfico D42. Consumo de alcohol/ Inestabilidad ligamentaria.....	180
Gráfico D43. Ocupación/ Inestabilidad ligamentaria	180
Gráfico D44. Procedimientos invasivos previos/ Inestabilidad ligamentaria.....	181
Gráfico D45. IMC/Artrofibrosis	182
Gráfico D46. Diabetes Mellitus/Artrofibrosis	182
Gráfico D47. Consumo de alcohol/Artrofibrosis.....	183
Gráfico D48. Ocupación/Artrofibrosis	183
Gráfico D49. Procedimientos invasivos previos/Artrofibrosis.....	184
Gráfico D50. Resultados Obtenidos	185

Resumen

Objetivo: Analizar los Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. **Método:** Se realizó un estudio de casos y controles, con una muestra de 125 pacientes, de los cuales 25 eran casos y 100 eran controles; se identificaron los factores de riesgo asociados a las causas de revisión de artroplastia de rodilla. **Resultados:** los factores de riesgo asociados a la revisión de artroplastia de rodilla fueron: *Pre quirúrgicos:* Edad entre 60 a 75 años (OR: 1.37, P=0.39), IMC >40 Kg/m² (OR:7.07, P=0.00), DM (OR:3.16, P=0.00), Otros: (OR: 1.75, P=0.25), Consumo de alcohol (OR:10.28, P=0.00), Ocupación de alto impacto(OR:7.42, P=0.00), Deformidad en Varo (OR:1.88, P=0.14), Procedimientos invasivos previos como la artroplastia (OR:6.68, P=0.05), Tipo de prótesis BAUMER (OR: 1.78, P=0.21); *Transquirúrgicos:* Tiempo quirúrgico >2 horas (OR: 1.45, P=0.27), Uso de torniquete >2 horas (OR:1.33, P=0.33); *Post quirúrgico:* Transfusiones sanguíneas (OR:1.39, P=0.40). Los factores de riesgo asociados a las causas fueron: *Aflojamiento aséptico:* IMC >40 kg/m²(OR: 2.33, P=0.26), Consumo de alcohol (OR:1.66, P=0.44), Procedimientos invasivos previos (ninguno) (OR:1.71, P=0.40); *Infección protésica:* IMC >30 kg/m² (OR: 3.16, P=0.42), DM (OR:1.14, P=0.71), Procedimientos invasivos previos (otros) (OR: 2.40, P=0.46); *Artrofibrosis:* IMC >30 Kg/m² (OR: 2.5, P=0.38), DM (OR: 2.1, P=0.37), Ocupación de alto impacto (OR:2.15, P=0.47), Procedimientos invasivos previos (otro) (OR: 5.5, P=0.07). Los resultados quirúrgicos fueron excelentes, observándose un mayor riesgo de revisión en los resultados regulares (OR: 2.08, P= 0.34). **Conclusiones:** Los principales factores de riesgo asociados a las causas de revisión protésica fueron: IMC >30 kg/m²; Diabetes Mellitus; consumo de alcohol; Ocupación de alto impacto; Procedimientos invasivos previos.

Palabras Claves: Artroplastia de rodilla, Prótesis de revisión, Factores de riesgo, Causas.

Abstract

Objective: To analyze the risk factors associated with the causes of revision of knee arthroplasty, in patients treated by the Orthopedic Service of the Private Hospital Salud Integral, during the period from January 1, 2016 to December 31, 2021. **Method:** A case-control study was performed, with a sample of 125 patients, of which 25 were cases and 100 were controls; the risk factors associated with the causes of revision of knee arthroplasty were identified. **Results:** Risk factors associated with the revision of knee replacement were: *Pre-surgical:* Age between 60 and 75 years (OR: 1.37, P=0.39), BMI >40 Kg/m² (OR:7.07, P=0.00), DM (OR:3.16, P=0.00), Other: (OR: 1.75, P=0.25), Alcohol consumption (OR:10.28, P=0.00), High impact occupation (OR:7.42P=0.00), Deformity in Varo (OR:1.88, P=0.14), Previous invasive procedures such as arthroplasty (OR:6.68, P=0.05), Type of BAUMER prosthesis (OR: 1.78, P=0.21); *Transsurgical* Time >2 hours (OR: 1.45, P=0.27), Use of tourniquet >2 hours (OR:1.33, P=0.33); *Postoperative:* Blood transfusions (OR:1.39, P=0.40). Risk factors associated with the causes were: *Aseptic loosening:* BMI >40 kg/m² (OR: 2.33, P=0.26), Alcohol consumption (OR:1.66, P=0.44), Previous invasive procedures (none) (OR:1.71, P=0.40); *Prosthetic infection:* BMI >30 kg/m² (OR: 3.16, P=0.42), DM (OR:1.14, P=0.71) Previous invasive procedures (others) (OR: 2.40, P=0.46); *Arthrofibrosis:* BMI >30 Kg/m² (OR: 2.5, P=0.38), DM (OR: 2.1, P=0.37), High impact occupancy (OR:2.15, P=0.47), Previous invasive procedures (other) (OR: 5.5, P=0.07). The surgical results were excellent, showing an increased risk of revision in the regular results (OR: 2.08, P= 0.34). **Conclusions:** The main risk factors associated with the causes of prosthetic revision were: BMI >30 kg/m²; Diabetes Mellitus; Alcohol consumption; High impact occupation; Previous invasive procedures.

Keywords: Knee arthroplasty, Revision prosthesis, Risk factors, Causes.

1. Introducción

Según The Nordic Arthroplasty Register Association (1), se define artroplastia de revisión como: “la eliminación o el intercambio de al menos uno de los componentes protésicos”.

La artroplastia total de rodilla (ATR) es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes y una opción de tratamiento muy eficaz para la osteoartritis avanzada de rodilla, que disminuye el dolor y mejora la función. Sin embargo, algunos pacientes obtienen malos resultados después de la cirugía o el implante falla y se requiere una cirugía de revisión. El número de ATR de revisión está aumentando en muchos países, con 22.403 procedimientos en los Estados Unidos, 15.232 en Australia, 5.873 en el Reino Unido y 17.677 en Alemania en 2015 (2).

A medida que aumenta la demanda y la prevalencia de la artroplastia total de rodilla, también aumenta el número de operaciones de revisión total de rodilla. Kurtz et al (3) predijeron que el número de ATR de revisión realizadas en los Estados Unidos para 2030 sería superior a 250000 operaciones. Hamilton et al (4), revisaron los factores de riesgo de la ATR de revisión, que incluyen la obesidad, la edad temprana y las condiciones comórbidas como las más comunes tanto en los Estados Unidos como en otros países.

En palabras de Peralta et al. (5), la artroplastia de rodilla es una cirugía compleja y delicada que no está exenta de complicaciones, por lo cual se deben tener en cuenta todos aquellos factores que puedan poner en riesgo al paciente.

Hube et al. (6), nos plantea como, el incremento de la cantidad de implantes primarios supone a su vez un incremento de la frecuencia de las intervenciones de revisión. Jasper et al. (7), en su estudio muestra cómo, una comprensión más completa de los posibles factores de riesgo para la revisión de la ATR proporcionará un conocimiento importante para los cirujanos y los pacientes. El objetivo de esta revisión de alcance fue identificar y evaluar los factores y las causas que conducen a un mayor riesgo de cirugía de revisión después de la ATR.

2. Antecedentes

Los principales antecedentes internacionales y nacionales revisados por las autoras se detallan a continuación:

2.1 Antecedentes Internacionales

Sabetian (2018), en Guatemala, publicó un estudio recolectando datos de 426 reemplazos totales de rodilla, realizados en la unidad de Artroplastias del Hospital de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el período de enero 2013 a diciembre 2015. El autor pretendía conocer las causas más importantes de aflojamiento, basándose en literatura internacional; encontrando en su investigación que el 83% de los casos fueron artroplastias totales primarias y de éstas, el 68% se realizaron en pacientes del género masculino; 50% de los casos estuvieron en el rango de 61-70 años de edad y 59% eran jubilados. El restante 17% correspondió a artroplastias de revisión, de los cuales, 90% de los casos fueron del género masculino, 36% se encontraban en el rango de 71-80 años y 58% estaban jubilados, asociadas a las comorbilidades más frecuentes como hipertensión arterial y diabetes mellitus. Un 52% de los expedientes, carecían de peso y talla, por lo que únicamente del restante 48% se pudo obtener que 57% de los pacientes operados eran obesos. Se concluyó, que existe un alto grado de relación en la mala planificación preoperatoria con los altos números de aflojamiento, particularmente el aflojamiento séptico (8).

Figueroa y Figueroa (2015), en los Estados Unidos, publicaron un estudio titulado: “Artroplastia de revisión de rodilla”, con el objetivo de identificar las causas de fallo en las artroplastias de revisión de rodilla. En el estudio se evaluó a veinte pacientes sometidos a una artroplastia de revisión de rodilla, notando que en 3/4 de los casos fue instalada una prótesis de revisión como prótesis primaria por des-eje, inestabilidad, stock óseo, etc. La investigación destacó la ausencia de complicaciones y el hecho de que la funcionalidad promedio medida a través del KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) mejorará de 60,2 puntos en el preoperatorio a 76,6 puntos después de la cirugía ($p < 0.01$), en un seguimiento promedio de 10.6 meses (9).

López (2013), en Madrid, ejerció un estudio titulado: “Prótesis total de rodilla de revisión”, con el objetivo de evaluar y comparar la OCC (Optetrak Condilar Constreñida) implantadas, como

procedimiento primario, en casos de deformidades graves, y como reemplazo de un implante primario desimplantado, en 161 pacientes en el período de 1999 a 2005; se realizó una comparación donde se encontró que las artroplastias primarias tenían peor supervivencia si: los pacientes eran menores de 70 años ($p < 0,04$), si se utiliza un vástago tibial ancho ($p < 0,02$) y si se presentan complicaciones o reintervenciones ($p < 0,0001$). Por otro lado, las revisiones tuvieron peor supervivencia si: los pacientes presentan enfermedades reumáticas ($p < 0,05$) o nefropatías ($p < 0,05$), si se realiza una osteotomía de la tuberosidad tibial ($p < 0,00$), si la artroplastia primaria fue Posteroestabilizada ($p < 0,03$), si la artroplastia era menor de 5 años ($p < 0,05$), y si la desimplantación fue séptica ($p < 0,01$) (10).

En un estudio realizado por Mallen y Trejos (2013), en México, denominado: “Factores perioperatorios que afectan la artroplastía total de rodilla”, se pretendía conocer la epidemiología de distintas variables, involucradas en el período perioperatorio de los pacientes sometidos a una ATR. Se estudiaron los expedientes de 142 pacientes sometidos a ATR, del primero de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2005. De los 142 casos; 47 pacientes (33.1%) se encontraban con sangrado mayor y 95 (66.9%) sin sangrado mayor; a su vez, 62 pacientes (43.7%) fueron ATR cementadas y 80 (56.3%) no cementadas; se hizo profilaxis antitrombótica en 110 casos (77.5%). En cuanto a la presencia de hipertensión arterial sistémica (HAS), 63 pacientes (44.4%) la padecían; ciento siete sujetos (75.4%) no fumaban y 35 (24.6%) fumaban o lo habían suspendido recientemente (11).

2.2 Antecedentes Nacionales

Las autoras, a través de la revisión efectuada a la literatura disponible sobre la revisión de artroplastia de rodilla, no lograron identificar antecedentes de investigaciones relacionadas con los Factores de Riesgo Asociados a Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla.

3. Justificación

Originalidad: se evidenció que, en el Hospital Privado Salud Integral, no se cuenta con un estudio orientado a identificar los factores de riesgo asociados a las causas de artroplastia de revisión de rodilla, por lo que motivó a la realización del presente estudio.

Conveniencia institucional: la información generada en el presente estudio brindará datos adecuados a nuestra población, lo que puede contribuir a un mejor entendimiento sobre los factores de riesgo relacionados a las causas de las artroplastias de revisión de rodilla, facilitando así la identificación de los pacientes en riesgo.

Relevancia social: al identificar en forma temprana las causas asociadas a la artroplastia de revisión, se podrá tener en cuenta que la realización de este procedimiento tomará los factores de riesgo de cada individuo.

Valor teórico: los resultados del presente estudio tienen el beneficio potencial de servir como recurso para la elaboración de guías o protocolos de atención médica desde un enfoque preventivo.

Importancia e implicaciones prácticas, social y productiva: un rápido reconocimiento y adecuado manejo de los factores de riesgo asociadas a las causas de artroplastia de revisión puede prevenir o retardar la aparición de complicaciones a largo plazo, así como inestabilidad y aflojamiento protésico, mejorando de esta forma la calidad de vida de los pacientes y la carga socioeconómica de la artroplastia de revisión.

4. Planteamiento del Problema

La artroplastia total de revisión de rodilla corresponde aproximadamente al 3,8% de las artroplastias totales de rodilla realizadas en Estados Unidos. Esta se ha incrementado en los últimos años. Este tipo de artroplastia supone un desafío a los sistemas de salud por el elevado costo económico que conlleva, y a los cirujanos por su elevada complejidad (9).

En el Hospital Privado Salud Integral de Managua, Nicaragua se ha incrementado el número de pacientes atendidos por la seguridad social para la realización de reemplazo primario total de rodilla y también se han venido realizando los primeros casos de revisión, por lo que las autoras de la presente investigación decidieron plantearse las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021?

1. ¿Cuáles son los factores de riesgo pre, trans y postquirúrgicos asociados a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes estudiados?
2. ¿Cuáles son las causas asociadas con la realización de revisión de artroplastia de rodilla?
3. ¿Cuál es la relación entre los principales factores de riesgo y las causas asociadas a la revisión de Artroplastia de rodilla?
4. ¿Cuáles son los resultados obtenidos con el procedimiento de revisión de Artroplastia de rodilla?

5. Objetivos

5.1 General

Analizar los Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021.

5.2 Específicos

1. Determinar los factores de riesgo pre, trans y postquirúrgicos asociados a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes estudiados
2. Reflejar las causas asociadas con la realización de revisión de artroplastia de rodilla en la población estudiada.
3. Establecer la relación entre los principales factores de riesgo y las causas asociadas a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes evaluados.
4. Conocer los resultados obtenidos con el procedimiento de revisión de Artroplastia de rodilla en la población de interés.

6. Marco Teórico

6.1 Historia

La artroplastia es un procedimiento que tiene más de dos siglos de evolución, Sabetian señala que (8):

“El origen etimológico del vocablo "articulación" deriva del griego ἄρθρον y del prefijo rrAorb. "remodelación quirúrgica", y fue asentado por cirujanos franceses a finales del siglo XVIII. No será hasta mediados del siglo siguiente. Cuando Joseph-Francois Malgaigne realiza sus primeras artroplastias de interposición de grasa y membranas biológicas. Sobre todo, en la artropatía tuberculosa. Pero este tipo de técnicas no evolucionaron, los resultados eran desalentadores y la infección y la alta mortalidad hicieron rechazar este tipo de intervenciones. Aun así, en el amanecer del mundo tecnológico, Glunc, como visionario de tiempos futuros, lleva a cabo un avance clave para la artroplastia de sustitución. Realiza una resección ósea y una interposición de una pieza de marfil en el espacio articular”.

Sabetian (8), afirma con relación a la mejora de las técnicas quirúrgicas durante el siglo XX lo siguiente:

“En las primeras décadas de 1900 la mejora de las técnicas anestésico-quirúrgicas y el estudio de los materiales provocaron los primeros intentos serios en la sustitución única de las superficies articulares tras su resección. Los modelos pretendían el recubrimiento más o menos anatómico de la región condilar. Campbell, Jones, Smith-Petersen, Judet y Platt desarrollaron implantes con recubrimientos femorales de materiales como el vitalio y el acero inoxidable. Burman, MacKeever, Macintosh, Townley y Swanson trabajaron en la búsqueda del dispositivo tibial perfecto. Aquí primó más el anclaje que la reproducción de la anatomía”.

El mismo autor (8), señala sobre las diferentes generaciones de implantes lo siguiente:

“En la evolución de estos implantes en la segunda mitad del siglo XX podemos considerar 3 generaciones en función de un orden de presentación dejando de lado las unicompartimentales, aunque se encuentren en parte imbricadas. Corresponden a las prótesis de charnela, de deslizamiento y rotacionales fisiológicas”.

6.1.1 Prótesis de charnela:

Andrade (12), nos muestra como arranca la era de las artroplastias modernas:

“La era de la artroplastia de rodilla moderna arranca con Walldius en 1951 que desarrolla la primera prótesis en bisagra hecha de resina acrílica y formada por una parte tibial y otra femoral, unidas por una varilla de acero que formaba la charnela. Permitía una movilidad de 84 y una disminución de dolor del 75% a los 4 años. Se ha comentado que la resina no era lo suficientemente resistente y fue cambiada por acero y finalmente Cromo-Cobalto”.

El mismo autor (12), señala los resultados obtenidos en las distintas prótesis:

“El grupo GUEPAR en 1970 desarrolla la prótesis del cuyo eje de rotación en bisagra lo que permitía flexiones de más de 100 con una baja resección ósea. La prótesis LL (Letournel y Lagrange) en 1973 permitió mejores resultados a base de una prótesis de Cromo- Cobalto y plástico, cementada y con un eje de rotación entre dos mitades de polietileno de alta densidad. Los problemas planteados por estas prótesis eran: infección, aflojamiento, detritus metálicos, rotura de vástagos femorales o tibiales, volumen excesivo de los implantes o descementación, con malos resultados del 80% a los 10 años de seguimiento”.

6.1.2 Prótesis de deslizamiento:

Sabetian (8), nos muestra cómo surge la idea de los implantes de deslizamientos:

“Los implantes de deslizamiento parten de la idea de Gunston en Canadá, quien utiliza dos componentes metálicos para el fémur que resbalan sobre unos raíles de polietileno de alta densidad, alojados en la tibia, con la característica de conservar la fisiología articular. En Londres, Swanson y Freeman crean un modelo que incluye la sustitución patelar, la pieza femoral es bicondílea y el componente tibial único, sin preservar los ligamentos cruzados. En el Hospital for Special Surgery de Nueva York, Ranawat e Insall crean una serie de modelos que sustituyen la patela y de formas más geométricas hasta llegar al modelo total condilar que hoy puede considerarse como el patrón oro”.

6.2 Definiciones

6.2.1 Artrosis de rodilla

Según el American College of Rheumatology (13), la artrosis puede definirse como: “un grupo heterogéneo de condiciones que conducen a síntomas y signos articulares que se asocian con defectos en la integridad del cartílago articular, además de cambios relacionados con el hueso subcondral y con los márgenes articulares”.

6.2.2 Artroplastia primaria

Mas (14), define la Artroplastia primaria de la siguiente manera:

“Es la extracción de las articulaciones dañadas o enfermas, las cuales están formadas por hueso y cartílago, y su sustitución por articulaciones artificiales realizadas a base de metales como cromo, cobalto y titanio; y plásticos, polietilenos de alta densidad. Tiene como principal objetivo la corrección de deformaciones, así como la mitigación de dolores en zonas de importancia vital para la movilidad del cuerpo, como son la cadera, la rodilla, el codo, el tobillo, etc”.

6.2.3 Artroplastia de revisión

Santos (15), define la artroplastia de revisión como: “Procedimiento quirúrgico mediante el cual se sustituye total o parcialmente la articulación afectada, por una artificial, llamada prótesis”.

Según Roza et al. (16), la prótesis de revisión o de recambio protésico se refiere cuando se retira una prótesis ya implantada para reemplazarla por otra; es decir, son sistemas más complejos que las prótesis primarias ya se debe de compensar las pérdidas de hueso causadas por el implante anterior.

6.3 Tipos de artroplastias:

Roza et al. (16), plantean los distintos tipos de artroplastias:

-Reemplazo articular o artroplastia protésica, en que se reemplaza de forma total o parcial una articulación con un implante artificial o prótesis.

-Artroplastia por interposición, en que se reseca una superficie de la articulación y, en el defecto creado, se coloca una estructura biológica que llenará el espacio del hueso extraído. Gracias a esta estructura los huesos harán contacto.

-Artroplastia por resección, en que una de las epífisis óseas se reseca total o parcialmente, de forma que las dos superficies de las articulaciones ya no estarán en contacto.

6.3.1 Tipos de artroplastias de sustitución

López (10), plantea con relación a los tipos de artroplastia de sustitución que: según la superficie articular que reemplacemos con el implante protésico, las prótesis pueden ser consideradas como monocompartimentales, bicompartimentales o totales.

El mismo autor (10), afirma que, las artroplastias monocompartimentales tienen unas indicaciones controvertidas y podrían reservarse para pacientes en los que sólo se viese un compartimento afecto, que no presenten sobrepeso, un eje mecánico correcto y que tuviesen los ligamentos cruzados intactos.

López (10), menciona las diferentes estrategias de fijación: cementada, no cementada e híbridas. El mismo autor señala que la técnica de cementación de los implantes metálicos permite aumentar la estabilidad de la superficie del implante con la superficie ósea y así conseguir una fijación primaria mayor, presenta excelentes resultados en todos los tipos de hueso.

Siguiendo con la idea del autor (10), los implantes no cementados se reservarían para los pacientes con alta densidad ósea, pues presenta una tasa de desgaste significativa. La opción de utilizar una fijación híbrida (fémur no cementado, tibia cementada), puede ser considerada para pacientes con hueso no osteoporótico. Con respecto al grado de limitación articular, distinguimos prótesis constreñidas, semiconstreñidas y no constreñidas.

6.4 Factores de Riesgo en Artroplastia de Revisión

Cuando nos referimos a factor de riesgo en cirugía de revisión de rodilla, Santamaría (17), define esta terminología como: “toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de que una persona se deba someter una cirugía de revisión de su cirugía protésica”.

Debido a las causas presentadas posteriores a la realización de revisión de Artroplastia de rodilla existen factores de riesgo que se dividirán en 3 períodos según Ríos y Sacasa y son los Prequirúrgicos, Transquirúrgicos y postquirúrgicos (8, 18, 24). Estos factores de riesgo se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Factores de Riesgo para Revisión de Artroplastia de rodilla

Prequirúrgicos	Transquirúrgicos	Postquirúrgicos
Biológicos como: <ul style="list-style-type: none"> - Sexo - Edad - IMC. 	Ambiente quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> - Hemorragias - Drenaje prolongado.
Comorbilidades como: <ul style="list-style-type: none"> - Diabetes Mellitus - Artritis Reumatoidea - Otros 	Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica: <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo quirúrgico - Fijación de los componentes - Protetización patelar - ¿Conservar o sacrificar el LCP? - Uso de torniquete 	Terapia intrahospitalaria como: <ul style="list-style-type: none"> - Transfusión sanguínea - Uso de antibióticos - Uso de antitrombóticos
Antecedentes no patológicos: <ul style="list-style-type: none"> - Hábitos tóxicos - Ocupación - Deformidad - Procedimientos invasivos previos - Tipo de prótesis 	Lesiones intraarticulares como: <ul style="list-style-type: none"> - Ruptura del tendón del músculo cuádriceps - Ruptura del ligamento rotuliano - Parálisis del nervio peroneo - Lesión directa de las estructuras vasculares de la rodilla 	<ul style="list-style-type: none"> - Estancia intrahospitalaria prolongada.

Fuente: Sabetian (8), Ríos y Sacasa (18), Rodríguez- Merchán (24).

6.4.1 Factores de Riesgo Prequirúrgicos

a. *Biológicos*

- Sexo

Sabetian (8), nos explica, que el género femenino es más propenso a Osteoartritis, y por lo general es más severa. Las investigaciones hacen hipótesis sobre los factores hormonales que pueden tener un rol, especialmente en la menopausia, sin embargo, los resultados de estudios observacionales sobre efectos del estrógeno son conflictivos.

Prokopetz et al. (19), evaluaron “la asociación del sexo con el riesgo de revisión, informando una frecuencia estadísticamente significativa y señalaron un mayor riesgo para las mujeres de un 6%”.

Khan et al. (20), afirman que “los hombres tienen tasas más altas de revisión que las mujeres”. Por su parte Koh et al. (21), realizaron un análisis de regresión multivariante demostrando que “el riesgo general de revisión aumentó 1,9 veces para los hombres (OR, 1,9; IC del 95%, 1,42-2,49)”.

- Edad

En un artículo publicado por la revista *Operarme.es* (22), nos explica que este tipo de intervenciones se suelen realizar en adultos mayores de 60 años, debido a que es la edad en la que suelen aparecer los síntomas más graves de estas patologías. En el caso de personas jóvenes, entendiendo por personas jóvenes a las menores de 40 años, la realización de esta intervención es muy poco habitual y suele deberse a accidentes de tráfico, lesiones graves u otro tipo de enfermedades que la hacen irremediable.

Santamaría (17), en su estudio nos menciona como en Suecia se realizó un estudio encontrando que, los pacientes menores de 65 años tienen el doble de riesgo de revisión en comparación con los mayores de 75 años, independientemente del diagnóstico o del tipo de implante.

Según Álvarez et al. (23), afirma que, a los 10 años de seguimiento, el riesgo de necesidad de revisión de la prótesis fue menor en el grupo de pacientes >60 años frente al grupo

más joven (<60 años) ($p < 0,0001$) (1 estudio caso-control; 35.587 (OR: 0,49; IC 95 %: 0,38 a 0,62; $p < 0,0001$).

- IMC

Según Rodríguez- Merchán et al. (24), nos señala que la obesidad también es un factor de riesgo tanto por complicar el abordaje quirúrgico como dificultar la exploración intraoperatoria del balance ligamentoso; además, la sobrecarga favorece la laxitud y la insuficiencia crónica de los estabilizadores de la rodilla, sobre todo del compartimento medial. Por su parte la OMS (25), identifica como obesidad cuando el IMC es mayor de 30 kg/m^2 .

Sabetian (8), ha señalado que varios estudios han demostrado que la desnutrición ofrece algunos resultados desfavorables como la mala cicatrización de las heridas, una mayor susceptibilidad para presentar infecciones cuando se asocia a factores como largas estancias intrahospitalarias o tiempos prolongados de anestesia y cirugía y drenaje persistente de la herida. La OMS (25), nos da valores para clasificar a un paciente bajo peso cuando su IMC es menor de 18.5 kg/m^2 .

Álvarez et al. (23), en su estudio demostró que, aunque no fueron significativas las diferencias entre los grupos de pacientes obesos y no obesos, el riesgo de necesidad de revisión de la prótesis fue menor en el grupo de pacientes no obesos ($\text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$) frente al obeso ($\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$) ($p = 0,20$) (1 estudio caso-control; 656 pacientes; OR 1,64; IC 95 %: 0,77 a 3,46; $p = 0,20$).

b. Comorbilidades

Pérez (26), en su estudio nos señala que, los factores derivados del paciente se encuentran todas aquellas patologías de base que puedan condicionar un estado inmunológico alterado o una predisposición a sufrir infección. Clásicamente los pacientes con artritis reumatoide, diabetes, obesidad y desnutrición (anteriormente mencionada), enfermedad de células falciformes, psoriasis, enfermedad renal o hepática, aquéllos que precisan tratamiento mediante hemodiálisis o que presentan algún tipo de inmunosupresión, infección a distancia o problemas en la piel han sido

estudiados como más propensos a desarrollar infección. Esto hace que en algunas series hasta un 96% de pacientes presente algún posible factor de riesgo para sufrir infección de su artroplastia.

- Diabetes Mellitus

En un estudio de casos y controles realizado por Palacios et al. (27), en la población española el cual analizo los factores de riesgo en pacientes con prótesis de rodilla, 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%.

- Artritis reumatoide

Girón et al. (28), nos indica que las enfermedades subyacentes como la «artritis reumatoide» tienen una tasa de infección mayor que la artrosis. Los pacientes con artritis reumatoide tienen más riesgo a desarrollar una infección tardía por vía hematogena y tienen más posibilidades de padecer bacteriemias e infecciones de tejidos blandas, debido al estado deteriorado de la fagocitosis e inmunodepresión. También tienen la piel más delgada y asociada a vasculitis, favoreciendo que los microorganismos alcancen la articulación.

Palacios et al. (27), en el estudio de casos y controles 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 reumatoide (OR=4,66; IC95%: 1,52-14,32)

c. *Antecedentes personales no patológicos*

Hábitos tóxicos

- Consumo de tabaco

West et al. (1997) citado en Palacios et al. (27), consideró que el tabaquismo es un factor de riesgo demostrado para infección debido a que puede disminuir la perfusión, generar zonas de hipoxia y alterar la función de los neutrófilos, esto genera disminución de la defensa ante microorganismos. Palacios en el año 2018 en su estudio encontró asociación significativa en relación al riesgo de infección ($p < 0.05$) con valores de OR que mostró al tabaquismo como factor de riesgo significativo para la aparición de infección de prótesis primaria total de rodilla (OR=4.06 IC95% 1.59-10.39).

- Consumo de alcohol

Poultides et al. (29), encontró que el abuso de alcohol conlleva un riesgo 1,57 veces mayor de PJI (Infección de la articulación periprotésica). El consumo excesivo de alcohol juega un papel importante en el desarrollo de cirrosis, que muestra una mayor incidencia de infección bacteriana. La función fagocítica alterada puede ser otra razón importante. Además, los estudios han demostrado que el alcohol afecta a ambas ramas del sistema inmunológico en múltiples niveles y altera muchos mecanismos inmunes.

Wu et al. (30), realizó un estudio de casos y controles donde reclutaron 45 pacientes sometidos a ATC y ATR que desarrollaron PJI como sujetos de caso; los controles fueron 252 sin PJI, emparejados por año de índice de cirugía y tipo de cirugía. Los datos mostraron que el abuso de alcohol conlleva un riesgo 2,95 veces mayor de PJI (OR= 2.95 IC95% 1.06-8.23 $p < 0,039$).

- Ocupación

En un estudio realizado por García y Bueno (31), nos afirman que el grado de incidencia de la ocupación variará en función del tipo de ocupación y de la articulación que más se vea afectada por este trabajo. En el caso de la artrosis de rodilla se ha probado su asociación con actividades laborales que exigen prolongadas y repetidas flexiones. Los deportes que más daño producen a la rodilla son los deportes de impacto y los que involucran rotaciones y flexiones

repetitivas. Estudios realizados en deportistas han demostrado relación entre el «abuso» articular y gonartrosis en ciclistas y corredores de fondo. Cabe destacar que los deportes competitivos de élite generan gran daño en los cartílagos de la rodilla.

Según Flores y Mendoza (32), en su estudio encontraron que los pacientes en situación activa presentaron función buena/excelente 17, regular/malo 2. Los pacientes jubilados con función buena/excelente 52, regular/malo 13. El OR fue 2.11 (LI: 0.41- LS: 21.13) y el valor de Chi cuadrado 0.37 (p= 0.54).

- Deformidad

Pesciallo et al. (33), nos explica sobre el des- eje en valgo de la rodilla constituye una deformidad compleja y multiplanar que presenta una alteración no solo de la anatomía ósea del fémur distal y la tibia proximal, sino también de las partes blandas periarticulares. Si bien la mayoría de las gonartrosis con des-eje que requerirán un reemplazo total de rodilla (RTR) se deben a una alteración en varo, el des-eje en valgo representa aproximadamente el 10% de las artroplastias.

Esteves et al. (34), nos menciona como la artroplastia en la rodilla valga suele presentar un mayor grado de dificultad quirúrgica que en la rodilla vara. Lograr el equilibrio de los estabilizadores laterales, la exposición del compartimiento lateral y un encarrilamiento rotuliano adecuado suele ser complicado y puede necesitar una mayor liberación de partes blandas lo que a su vez influiría en las pérdidas hemáticas.

- Procedimientos invasivos previos

Sabetian (8), también nos expresa como se da por el hecho de que los procedimientos quirúrgicos pueden comprometerse en pacientes con cirugía previas y contribuir al desarrollo de una infección del sitio quirúrgico o de una infección articular periprotésica. La lesión severa a estructuras de la articulación en particular fracturas transarticulares, desgarros meniscales que requieren menisectomía o lesiones del ligamento cruzado anterior, pueden resultar en un aumento en el riesgo de desarrollar sintomatología músculo-esquelética.

Berbari et al. (35), en su estudio de casos y controles nos habla como una cirugía previa sobre la cadera o la rodilla, bien osteotomía, cirugía de fractura o especialmente una artroplastia incrementan el riesgo de infección hasta el 3%. A principios de los años 80, un estudio de revisión mostró una tasa de infección de 12% en cirugía de revisión de rodilla por aflojamiento aséptico. Desde entonces, las cifras han mejorado, hasta llegar a un 4-6% en cirugía de revisión. Además, las cirugías de mayor envergadura presentan una tasa de infección mayor; así, las revisiones complejas que precisan aloinjertos estructurales tienen una tasa de infección mínima de 5% y la conversión de una artrodesis a una artroplastia presenta en ciertas series cifras de infección tan altas como el 10%-13%.

El mismo autor (35), nos señala que “los factores de riesgo para el desarrollo de una infección de prótesis articular demostró que los pacientes con antecedentes de artroplastia articular tienen mayor riesgo de infección protésica (OR, 2,0; IC del 95%, 1,4 a 3,0)”.

- Tipo de prótesis

Santamaría (17), nos muestra que la tasa de revisión para las prótesis unicompartmentales de rodilla es dos veces más alta que el grupo equivalente de PTR en cada período de revisión postoperatorio y tres veces mayor a los 10 años postoperatorios. El riesgo de nueva revisión tras la revisión de una prótesis unicompartmental a una PTR es el doble que para una PTR primaria.

El mismo autor (17), postula que el riesgo acumulado de revisión para una prótesis unicompartmental primaria oscila entre el 12,7% a los diez años y el 19,1% a los 13 años postoperatorios, una de las razones de las mayores tasas de fracaso es ofrecer una prótesis unicompartmental a pacientes más jóvenes. A menudo estos pacientes son más activos y someten la rodilla a una mayor sobrecarga. Esto explica el mayor riesgo acumulado de revisión diez años después de la cirugía en pacientes menores de 55 años que son operados de prótesis unicompartmental (21%) en comparación con la de los pacientes mayores de 75 años (6%).

En palabras de Roza (16), menciona que cuando se restringe alguno de los movimientos normales de la articulación, suele hablarse de prótesis constreñidas.

- Prótesis CR (con retención de cruzado): Para su implantación no es necesario retirar el ligamento cruzado posterior. Ello hace que la biomecánica sea más natural y se conserva más hueso.
- Prótesis PS (posterior estabilizada): Se usa cuando no es posible o no se desea conservar el ligamento cruzado posterior. La función del mismo se reemplaza mediante el uso de un poste que estabiliza la prótesis. Aunque consume más hueso, muchos cirujanos prefieren la fiabilidad que les ofrece una estabilización mecánica de la articulación.
- Prótesis CS (cruzado sacrificado o ultracongruente): Se sacrifican ambos cruzados, pero la estabilización se logra con un polietileno más ajustado. Hace posible el utilizar una opción intermedia entre las dos opciones precedentes y confieren una estabilidad superior sin reseca el cruzado y con un menor consumo de hueso.

6.4.2 Factores de Riesgo Transquirúrgicos

- Ambiente quirúrgico

Desde el punto de vista de Pérez (26), se ha comprobado que la mayoría de bacterias proceden del personal quirúrgico, sobre todo el personal circulante, durante la preparación del quirófano y del campo. De hecho, un mayor número de personal en quirófano puede contribuir a incrementar significativamente la incidencia de infección postoperatoria. Un estudio demostró que, en quirófanos con flujo de aire laminar, el riesgo de infección protésica tras una artroplastia total de cadera se incrementaba por la interposición de este personal entre la fuente de aire y la herida quirúrgica hasta en 15 veces por cada 5 miembros circulantes más en quirófano. Por otra parte, los aparatos no habituales, como los soportes de miembros si no están adecuadamente limpios y cubiertos, o los aparatos de rayos, también incrementan hasta cuatro veces el recuento de bacterias en el aire.

De acuerdo con el mismo autor (26), el origen de las bacterias también está en la piel del propio paciente. Se demostró una mayor cantidad de bacterias en la piel de personas con historia de infección protésica que en un grupo control, aunque no queda claro si esto es causa o consecuencia de la infección. En cualquier caso la preparación de la piel es fundamental; se han

descrito numerosos métodos de preparación de la piel previamente a la cirugía, incluyendo los programas de detección y descolonización de pacientes portadores de gérmenes especialmente agresivos (*S aureus* meticilin-resistente), siendo el más aceptado y utilizado en la actualidad el lavado preoperatorio con jabón y un cepillado con solución yodada, seguidos de la colocación de un paño plástico adhesivo que aisle la piel de la herida quirúrgica.

Khan et al. (20), en un estudio epidemiológico mostró que los pacientes estadísticamente tienen el doble de probabilidades de desarrollar una infección periprotésica que requiera cirugía de revisión dentro de los seis meses posteriores al procedimiento inicial si se hubiera realizado en un flujo laminar quirófono (riesgo de revisión (RR) 0,24%) en lugar de un quirófono convencional (RR 0,11%).

- Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

Como afirma Berend et al. (36), la mayoría de los aflojamientos están relacionados con defectos en la técnica quirúrgica, fundamentalmente debido a la trasgresión de los principios básicos de la artroplastia de rodilla: errores en la alineación correcta de la rodilla, del aparato extensor y de cada uno de los componentes; desequilibrios capsuloligamentosos; incorrecta selección del tamaño del implante o del tipo apropiado para determinadas circunstancias de estabilidad o déficit óseo; y errores o defectos en la asepsia-antisepsia.

Khan et al. (20), en su estudio señala que la información del the New Zealand Joint Registry muestra “no hay diferencia en la tasa de revisión en relación con el abordaje quirúrgico (es decir, parapatelar medial o lateral enfoque)”.

- a. Tiempo quirúrgico

De acuerdo con Palacios et al. (27), el tiempo comprendido desde la incisión en la piel hasta el cierre completo de la herida operatoria. Se asocia a infección de PTR cuando el tiempo quirúrgico es mayor de dos horas. Esto es debido a que cuanto más tiempo demora la cirugía más posibilidad de que los agentes contaminantes tengan un mayor contacto con el sitio operatorio.

Siguiendo con Palacios et al. (27), nos dice que el tiempo quirúrgico prolongado se ha identificado como un factor de riesgo independiente para desarrollar infección tras una cirugía, por lo que se ha recomendado clásicamente realizar intervenciones precisas, evitando alargar los tiempos quirúrgicos en la medida de lo posible. En PTR, Ridgeway llegó a cifrar en 1,66 veces más riesgo de desarrollar infección en las cirugías de duración superior a 120 minutos. Sin embargo, fue en 2001 cuando se realizó una importante modificación en el sistema estadounidense de la NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance), que en un intento por cuantificar el riesgo de infección estableció una clasificación del riesgo basada en 3 grandes factores, de los cuales uno de ellos es una duración de la cirugía superior a un tiempo (Th) que varía según el tipo de cirugía.

Zhu et al. (37), en su metaanálisis, concluyeron “que el aumento del tiempo operatorio se asocia con un mayor riesgo de desarrollo de PJI (OR = 2,18, IC 95% 1,39-3,42, p = 0,003)”.

a. Fijación de los componentes

Citando a Santamaría (17), nos señala que, “Los datos de los registros nacionales de artroplastias muestran que el riesgo de revisión se incrementa sustancialmente con el uso de implantes no cementados comparados con cementados. También confirman que más del 80% de las PTR se cementan”.

Khan et al. (20), afirma que los datos de los NJR muestran que el riesgo de revisión aumenta considerablemente con el uso de implantes no cementados en comparación con los cementados. También confirman que más del 80% de las ATR se realizan con cemento. El análisis de regresión de Cox, ajustando por edad, edad, año de la operación y uso del componente rotuliano, mostró que el riesgo de revisión de la ATR con un componente tibial no cementado era 1,7 (1,4 a 1,9) vez mayor que si se utilizaba un componente cementado.

b. Protetización patelar

Santamaría (17), nos postula que valorar la importancia que tiene sustituir la rótula en el implante primario de rodilla sobre el riesgo de revisión es extremadamente complejo.

El mismo autor (17), menciona que, los datos de los registros no pueden interpretarse con precisión la repercusión que la prototización patelar tiene sobre el éxito de la PTR, especialmente si se requiere una reoperación para colocar el implante en la rótula para tratar la presencia de dolor fémoropatelar tras la artroplastia primaria.

Ruiz et al. (38), plantea como antiguamente los diseños de los implantes metálicos rotulianos tenían un índice de complicaciones alto, suponiendo hasta el 50% de las complicaciones tras una artroplastia total de rodilla hace 40 años y generando gran controversia en cuanto a la prototización rotuliana. Hay autores que defienden la prototización rotuliana en todos los casos en los que se implante una ATR, otros que no la realizan nunca y un tercer grupo que la realiza solo en casos seleccionados.

El mismo autor (38), sostiene como: “En los casos en que implantemos una prótesis rotuliana tenemos que tener en cuenta la posibilidad de que se presenten ciertas complicaciones como son: la pérdida de masa ósea rotuliana, el aflojamiento aséptico o la fractura periprotésica”.

c. Conservar o sacrificar el ligamento cruzado posterior

Berend et al. (36), enfatiza que la conservación del ligamento cruzado posterior (LCP) tiene las siguientes ventajas teóricas: mantiene una anatomía más cercana a la normal, conserva la información propioceptiva, mantiene el punto de rodadura posterior, conserva la centralización del punto de contacto del platillo tibial y mantiene mayor grado de movilidad (hasta los 110° deseables). Entre los inconvenientes de la conservación del LCP destacan: mayor dificultad para establecer el equilibrio de las partes blandas y mayor estrés en el polietileno posterior tibial, con mayor presión y cizallamiento y, por tanto, mayor probabilidad de su desgaste.

El mismo autor (36), afirma que la supresión del LCP permite una corrección más fácil del equilibrio de las partes blandas, mejora la movilidad en las rodillas rígidas, limita la flexión al necesitar mayor congruencia articular, aumenta el estrés en la interfaz hueso-cemento-tibial, disminuye el rollback femoral y previene la subluxación posterior del fémur. Hay que tener en cuenta que no se puede conservar el LCP e implantar un modelo para sustituirlo (más congruente) y, por el contrario, no se puede eliminar el LCP y utilizar un modelo para conservarlo (más plano). Así pues, el LCP no se debe conservar en pacientes con artritis reumatoide, con varo o valgo de

más de 15° o con flexo de rodilla. Para rodillas con estructuras ligamentosas competentes y buen eje, la controversia sobre la conservación o no del LCP continúa.

Verra et al. (39), en un estudio de meta análisis demostraron que el resultado funcional "amplitud de movimiento" fue 2,4° mayor a favor del sacrificio del ligamento cruzado posterior (118,3° versus 115,9°; intervalo de confianza [IC] del 95% de la diferencia: 0,13 a 4,67; $p = 0,04$); sin embargo, los resultados fueron heterogéneos. En cuanto al ítem "dolor de la rodilla" según lo experimentado por los pacientes fue posible realizar el meta análisis sobre la puntuación de dolor de la rodilla de la Knee Society; esta puntuación fue 48,3 en ambos grupos, lo que no produjo diferencias entre los grupos. No fue posible realizar un meta análisis adecuado de la tasa de supervivencia del implante debido a que los ensayos controlados aleatorios carecieron de un seguimiento a más largo plazo para evaluar la supervivencia del implante. Se encontraron cuatro revisiones en el grupo de conservación del ligamento cruzado y cuatro revisiones en el de sacrificio del ligamento cruzado.

d. Uso de torniquete

Asensio et al. (40), afirma que el uso del torniquete es controvertido, ya que tiene potencial para causar daño muscular local, neuropraxia, y liberación sistémica de factores trombogénicos, la literatura reciente apoya su uso durante la ATR primaria. En general se prefieren torniquetes anchos, con una presión inferior a 300mmHg, durante un tiempo inferior a dos horas.

Ahmed et al. (41), en su estudio muestra que la cirugía de reemplazo de rodilla con torniquete probablemente se asocia con un mayor riesgo de eventos adversos graves (RR 1,73; IC del 95%: 1,10 a 2,73). La cirugía con torniquete también se asocia probablemente con un mayor dolor posoperatorio, aunque esta diferencia puede o no ser perceptible para los pacientes. La cirugía con torniquete no parece conferir efectos beneficiosos clínicamente significativos en la funcionalidad, el éxito del tratamiento o la calidad de vida.

- Lesiones intraarticulares

1. *Ruptura del tendón del musculo cuádriceps*

Rodríguez- Merchán et al. (42), en su estudio nos postula que en revisiones de los reemplazos totales de rodilla se ha encontrado un 1% de alteraciones del aparato extensor de la rodilla. En el registro de artroplastias de la Clínica Mayo encontraron veinticuatro rodillas (0.1%) que presentaban problemas del aparato extensor. Aunque las características específicas de cada paciente y los traumatismos influyen en la incidencia de rotura del tendón cuadriceps, la principal causa sigue siéndola técnica quirúrgica. Una resección excesiva de la rótula puede debilitar la inserción del musculo cuádriceps y predisponer a la rotura. La técnica de la tenotomía del tendón cuadriceps, una ampliación oblicua de la artrotomía medial clásica ayuda cuando se requieren exposiciones difíciles y aumentar el campo quirúrgico, se es realizada correctamente y con cuidado no predispone a las roturas del tendón del musculo cuádriceps. Sin embargo, la técnica mal realizada puede dañar la integridad del tendón.

Como lo hace notar el mismo autor (42), cuando la rotura del tendón es parcial, el tratamiento es conservador. Un estudio revela buenos resultados e pacientes tratados con lesiones parciales mientras que 7 de 10 pacientes con desgarramiento completo, sometidos a cirugía, obtuvieron malos resultados con una elevada tasa de complicaciones.

2. *Ruptura del ligamento rotuliano*

Berend et al (36), afirma que “la rotura del tendón del cuádriceps tras una artroplastia de rodilla es menos frecuente que la del tendón rotuliano; ocurre aproximadamente en el 1% de los casos” (Pag. 6). Por su parte Moreno (43), enfatiza que: Desde la aparición de la cirugía mínima del pie se ha recalcado la necesidad de evitar la eversion de la patela y comprobar la tensión del tendón de inserción intraoperatoriamente para evitar su rotura. Recomendamos alargar la incisión de la artrotomía para disminuir la tensión y colocar una aguja de Kirschner en la inserción del ligamento que evite el arrancamiento del tendón patelar. Las reparaciones primarias de la rotura del ligamento no tienen éxito y se requieren técnicas de refuerzo con tejido autólogo, aloinjertos o materiales sintéticos para mejorar los resultados.

3. *Parálisis del nervio peroneo*

Ayers et al. (44), considera que la prevalencia de la parálisis peroneo tras artroplastia total de rodilla era del 0.58% según la literatura. Los posibles mecanismos de lesión nerviosa incluyen la tracción durante la corrección de una deformidad, la isquemia cuando el estiramiento de los tejidos blandos rodeantes causa oclusión de pequeños vasos y la compresión por un vendaje apretado o férula.

Rodríguez- Merchán et al. (42), “Es la complicación neurológica más común en este tipo de cirugía. Entre sus manifestaciones clínicas se encuentran parestesia, hipoestesis e hipotonía extensora del tobillo”.

Ríos y Sacasa (18), mencionan que el tratamiento precoz de la lesión del nervio peroneo se dirige primariamente a prevenir lesión adicional. En cuanto la lesión es diagnosticada los vendajes deben ser aflojados y la rodilla mantenida en una flexión de 20 – 30 grados. Estas medidas produjeron la recuperación parcial de la función motora y sensitiva en dos de ocho pacientes en quienes la lesión había sido diagnosticada precozmente.

4. *Lesión directa de las estructuras vasculares de la rodilla*

Ríos y Sacasa (18), consideran que cualquier sospecha de lesión vascular intraoperatoria debes ser evaluada tras desinflar el torniquete y antes de implantar los componentes. La articulación y la región poplíteas deben inspeccionar cuidadosamente y debe confirmarse la recuperación de los pulsos arteriales distales. Una pequeña perforación vascular puede tratarse con sutura simple. La transección de un vaso puede repararse directamente si no hay tensión en la anastomosis con la rodilla en extensión completa. Puede ser necesario el injerto vascular cuando hay tensión en el sitio de reparación directa o daño vascular extenso.

Fernández (45), expresa que, se debe realizar la exploración vascular preoperatoria que debe incluir inspección completa de la piel, localización de cicatrices quirúrgicas o traumáticas, variaciones de temperatura, llenado capilar y presencia de ulceraciones; la fuerza de los pulsos pedio y tibial posterior debe ser apreciada a palpación o por medio de ultrasonido Doppler.

6.4.3 Factores de Riesgo postquirúrgicos

- Hemorragia

Como nos indica los síntomas del sangrado después de la cirugía incluyen hemartrosis intensa, pigmentación cutánea, hematoma, dolor agudo, disminución del rango de movimiento y drenaje de la herida y prolongado que aumenta el índice de infección. La probabilidad de padecer una reintervención o desarrollar una infección profunda, dos años después de la cirugía, fue del 12,3% y 10,5% respectivamente.

Según Vallejos (47), estos tipos de cirugía están considerados de alto riesgo no solo por la posibilidad de trombosis venosa sino también por el sangrado. En promedio estas cirugías pierden entre 500 y 1500 CC. El más frecuente es el sangrado del sitio quirúrgico, por ello es importante la reposición hematológica teniendo en cuenta además que son agudas y que se dan en pacientes añosos. Todo esto hace que deban existir protocolos de transfusión sanguínea, habitualmente de concentrado de glóbulos rojos. Se deben controlar en forma sistematizada los niveles de hemoglobina los cuales tienen a estabilizarse entre las 24 y 48 horas del postoperatorio. Para reducir el sangrado intraoperatorio se pueden administrar fármacos antifibrinolíticos como el ácido tranexámico y la aprotinina.

- Drenaje prolongado

Palacios et al. (27), en su estudio afirma que se observó un aumento significativo en el grupo que desarrolló infección en la comparación de medias. La variable drenaje persistente, definida por el consenso de Filadelfia como el drenaje a través de la herida que persiste por más de 72h, tuvo un OR=9,27, el cual fue estadísticamente significativo en relación con la infección de prótesis de rodilla. Un estudio realizado en población de España muestra asociación significativa entre la secreción persistente y la infección de prótesis de rodilla, no pudiendo calcularse el OR. El drenaje persistente aumenta la estancia hospitalaria según lo expresado en la literatura.

- Terapia intrahospitalaria
 - a. *Transfusiones sanguíneas*

Palacios et al. (27), afirma que la transfusión sanguínea no evidenció asociación significativa con la aparición de infección de prótesis de rodilla. La transfusión de sangre alogénica genera una reacción inmunomoduladora que podría estar asociada a la infección de prótesis de rodilla, adicionalmente las transfusiones han sido asociadas a aumento en la probabilidad de hematomas y drenaje persistente.

Esteves et al. (34), en un estudio analítico de cohorte retrospectiva en el cual incluyó 251 pacientes con artrosis severa de rodilla que se dividieron en dos grupos. Ciento veinticuatro (49%) a los que se le realizó RTRBS y 127 donde se llevó a cabo el reemplazo total de rodilla unilateral (RTRU). Se evaluaron datos demográficos, días de internación, complicaciones dentro de los primeros 90 días de la cirugía y porcentaje de pacientes transfundidos con hemoderivados durante la internación. Se observó una caída estadísticamente significativa en la hemoglobina postoperatoria en promedio de 0,8 g/dl en el grupo de pacientes de RTRBS comparado con el grupo de RTRU (IC 95% 0,44-1,13; $p < 0,001$). Se observó una mayor proporción de pacientes transfundidos en el grupo RTRBS (40%). (OR=7,12; IC 95% 3,3 - 16; $p < 0,001$).

a. *Uso de antibióticos*

Palacios et al. (27), considera que el antibiótico debe ser administrado aproximadamente una hora antes de la incisión. El agente elegido debe ser una cefalosporina de primera generación, sin embargo, puede administrarse también vancomicina o una fluoroquinolona, pero deben ser administrados dos horas antes. No existe aparente diferencia significativa al aplicar el antibiótico dentro de la media hora antes de la incisión. Existe diferencia significativa para un aumento de infección de prótesis de rodilla si se administra el antibiótico después de realizada la incisión.

b. *Uso de antitrombóticos*

Bulla (48), afirma que hay que realizar profilaxis de la trombosis venosa profunda dada la frecuencia con que la misma se produce (entre 40 y 50%), en contraposición con la probable

facilitación del sangrado, tanto a nivel de la zona quirúrgica favoreciendo la aparición de hematomas o a otro nivel. Esta profilaxis se debe realizar con medidas farmacológicas, que superan ampliamente a las físicas en este tipo de cirugía, la más importante de ellas es la deambulacion precoz. Se puede realizar con heparinas de bajo peso molecular (enoxaparina, nadroparina) y actualmente se ha comenzado con medicación por vía oral (Dabigatrán etexilato), con niveles similares en cuanto a eficacia y seguridad. El riesgo de presentación de la trombosis venosa profunda se mantiene por lo menos por tres meses.

El mismo autor (48), considera que el tiempo de realización de esta profilaxis según las recomendaciones internacionales, se acepta que para la cirugía de prótesis de rodilla debe ser de 1 mes aproximadamente. La continuidad de la profilaxis dependerá de las condiciones propias del paciente (no deambulacion plena, enfermedades que retarden la recuperación, antecedentes de trombosis o Tromboembolismo previo), o por causa de la cirugía (por ejemplo, necesidad de realizar injerto óseo lo que retarda 1 mes el inicio de la deambulacion).

- Estancia hospitalaria prolongada

Palacios et al. (27), muestra que los pacientes con infección presentaron una estancia hospitalaria mayor, expresada en días. Cuando se analizó la variable estancia prolongada (definida por nuestro estudio como >5días) con el riesgo de infección, se encontró un OR=4,67. Este hallazgo fue concordante con uno de los estudios revisados, donde se evidenció un valor de OR menor (OR=1,09; IC95%: 1,01-1,10). Los patógenos intrahospitalarios a los que el paciente está expuesto son los potenciales agentes causantes de infección.

6.5 Causas de revisión de prótesis de rodilla

Según Aso et al. (49), explica que la definición de causa se considera que es:

“Se considera como fundamento de algo, la razón, motivo u origen de algo, a diferencia del factor de riesgo que es posible o conveniente alterar para producir, modificar o prevenir un efecto”.

Capón et al (50), nos plantea que se han descrito múltiples causas en la literatura por las cuales surge la necesidad de realizar una cirugía de revisión de artroplastia total de rodilla. Lum et al. (51), realizaron un análisis multicéntrico de la etiología de 844 ATR de revisión entre 2010 y 2011 donde encontraron que el aflojamiento aséptico (31,2%), inestabilidad (18,7%) e infección (16,2%) eran las tres principales causas generales con fallas tempranas. También se menciona que dentro de otras causas se incluye el desgaste de polietileno (10%), artrofibrosis (6,9%) y mala alineación (6,6%) con rodillas rígidas predominantemente una causa temprana de revisión entre estos.

Tabla 2. Causas de Revisión de Artroplastia de rodilla

Fallas tempranas	<ul style="list-style-type: none">• Aflojamiento aséptico (31.2%)• Inestabilidad (18.7%)• Infección (16.2%)
Fallas tardías	<ul style="list-style-type: none">• Desgaste de polietileno (10%)• Artrofibrosis (6.9%)• Mala alineación (6.6%)

Fuente: Lum (51)

6.5.1 Aflojamiento aséptico

Según Sanz et al. (52), el aflojamiento aséptico consiste en un fracaso en la fijación de la prótesis al cuerpo, ya sea por un aflojamiento del manto de cemento en prótesis cementadas o por un fracaso en el crecimiento óseo alrededor del implante en prótesis no cementadas de rodilla.

Según Gómez et al. (53), afirma que la movilización tardía de los implantes es la causa más frecuente de revisión a largo plazo, aumentando la incidencia con la antigüedad de la prótesis, la actividad y el peso del paciente. En este estudio se encontró que el 100% de los casos fueron aflojamientos asépticos y que estaba relacionado con la antigüedad de la prótesis primaria hasta el recambio donde el 28.4% de los casos tenían una antigüedad < 5 años y el 72.6% ≥5 años.

Gómez et al (54), postula que existen estudios a largo plazo sobre la evolución de las prótesis de rodilla los cuales han demostrado que la mayoría de los aflojamientos asépticos están relacionados con defectos de la técnica quirúrgica vinculados con problemas que afectan al aparato extensor; a la alineación, al posicionamiento o tamaño de los componentes, al equilibrado de las partes blandas o a la fijación del implante.

En un artículo publicado por Sanz (52), sostiene que puede ocurrir por la utilización de un cemento de mala calidad (la elección del cemento es igual de importante que la elección de la prótesis), una inadecuada técnica quirúrgica (mala preparación lecho óseo, no respetar tiempos fraguado, etc.), alguna patología que produzca una osteolisis (perdida de hueso) alrededor del manto de cemento como las infecciones o por el uso de implantes inadecuados, desconociéndose la causa en la mayoría de los casos.

6.5.2 Infección de prótesis de rodilla

La infección periprotésica es la implantación de un microorganismo (...) en una articulación con una prótesis articular de rodilla, según Sanz et al. (55), menciona que:

“El principal responsable de la infección de la prótesis de rodilla es la propia intervención quirúrgica, ya que ésta produce una alteración del sistema inmune (ruptura barrera cutánea, diferentes medicamentos, disminución vascularización por la cirugía, isquemia, etc.) creando una oportunidad para que diferentes bacterias existentes en la piel puedan penetrar en el cuerpo y producir una infección”.

El mismo autor (55), revela que hay que añadir que la existencia de un implante (prótesis) hace más fácil que estas bacterias produzcan una infección, su presencia favorece la creación de un medio favorable para los microorganismos. Por su parte Lenguerrand et al. (56), también han identificado varios factores de riesgo para la revisión de una infección de prótesis articular después de una artroplastia de rodilla, siendo algunos de estos factores no modificables como, por ejemplo: en el sexo masculino (razón de tasas [RR] para pacientes masculinos frente a mujeres 1 · 8 [IC del 95% 1 · 7-2 · 0]), edad más joven (RR para la edad ≥ 80 años frente a < 60 años 0 · 5 [0 · 4 -0 · 6]).

Como anteriormente se mencionó, el origen más frecuente de las infecciones protésicas se encuentra en la contaminación durante el acto quirúrgico, Gómez et al. (53), explica que:

“La mayor parte proviene del aire y se posan sobre la herida quirúrgica ya sea directamente o desde los instrumentos y guantes. El resto proviene de la flora del paciente y del personal que interviene. Todos estos casos suponen el 60%. El resto se produce por bacteriemias desde un foco distante, por contigüidad o por procesos sépticos ocurridos en el sustrato”.

Según la Musculokeletal Infection Society Workgroup, citado por Parvizi et al. (57), existen criterios para realizar el diagnóstico de infección, los cuales son:

- Hay un tracto fistular que se comunica con la prótesis.
- Se aísla un patógeno mediante cultivo de al menos dos muestras de tejido o líquido separadas obtenidas de la articulación protésica afectada.
- Existen cuatro de los siguientes seis criterios:
 - i. Elevación de la velocidad de sedimentación globular (VSG) y la concentración sérica de proteína C reactiva (PCR)
 - ii. Recuento elevado de leucocitos sinoviales
 - iii. Porcentaje elevado de neutrófilos sinoviales (PMN%).
 - iv. Presencia de purulencia en la articulación afectada.
 - v. Aislamiento de un microorganismo en un cultivo de tejido o líquido periprotésico
 - vi. Más de cinco neutrófilos por campo de alta potencia en cinco campos de alta potencia observados a partir del análisis histológico del tejido periprotésico a 400 aumentos.

6.5.3 Inestabilidad ligamentaria

La inestabilidad protésica es la tercera causa más frecuente del fallo de una prótesis total de rodilla, según Carbó et al. (58), en su estudio se evidenció que existe una prevalencia de 0.5-22% según las diferentes series, entre el 10 y el 22% de las revisiones quirúrgicas se deben a esta causa. Estas se han descrito en prótesis totales condilares, en prótesis con conservación del ligamento cruzado posterior, en prótesis posteroestabilizadas y en diseños constreñidos. En las que conservan el ligamento cruzado posterior, puede deberse a un relleno insuficiente de la brecha en flexión o a una rotura del ligamento; en las prótesis de rodilla posteroestabilizadas, la “distancia de salto” del poste tibial y la leva femoral es suficiente para evitar la luxación, sin embargo, no proporcionan constricción varo-valgo, por lo que una brecha en flexión demasiado grande más

combinada con una laxitud de los ligamentos colaterales (...), puede llevar a la inestabilidad. La clínica habitual consiste en derrame articular de repetición, sensación de inestabilidad y dolor anterior. En la exploración presentan translación anteroposterior excesiva de la tibia a 90° de flexión (> 1 cm) y puede observarse un recurvatum.

En conclusión, según Rodríguez y Merchán et al. (24), entendemos por “prótesis de rodilla inestable aquella que presenta una apreciable insuficiencia de los estabilizadores primarios de la rodilla o un inadecuado balance ligamentoso, que producen síntomas o desplazamiento de los extremos articulares”.

El mismo autor (24), señala que las principales causas se deben a errores en la selección de la prótesis primaria o a defectos en la técnica quirúrgica, como inadecuadas resecciones óseas, no obtener un apropiado balance con espacio simétrico en extensión y flexión o producir una laxitud iatrogénica, por lo que pueden ser prevenibles. Carbó et al. (58), sostiene que también se debe a ciertos factores como la edad del paciente y la alta demanda funcional hicieron que no se planteara la prótesis de bisagra inicialmente. Se encontraron buenos resultados a mediano plazo con un diseño de bisagra rotatoria, solo recomendándose su uso como cirugía primaria en individuos ancianos, ya que la supervivencia del implante disminuía notablemente con la edad en el momento de la cirugía: 93% en mayores de 60 años y 77% en menores de 60 años.

6.5.4 Fractura periprotésica

En su estudio Mulcahy et al. (59), afirma que “las fracturas periprotésicas pueden producirse de forma intraoperatoria o postoperatoria”.

Modrego et al. (60), opina que la incidencia de fracturas periprotésicas de rodilla está considerada actualmente entre el 0,3 y 2,5%. A pesar de ser una complicación de pequeña incidencia, los resultados pueden ser totalmente devastadores para la supervivencia del implante, presentando su resultado una relación directamente proporcional con la estabilidad de los componentes protésicos, el grado de desplazamiento de los diferentes fragmentos óseos y la estabilidad fracturaría conseguida con el método terapéutico elegido.

Como señala Yoo y Kim (61), “Las fracturas periprotésicas después de la artroplastia total de rodilla pueden ocurrir en cualquier parte del fémur, tibia y rótula, y el patrón más común involucra el área supracondilar del fémur distal”.

Mulcahy et al. (59), nos menciona como la fractura más frecuente que se produce en yuxtaposición a una ATC es la fractura supracondílea del fémur, que suele ser una complicación devastadora. La incidencia de esta lesión oscila entre el 0,3% y el 2,5%. En la mayoría de los casos, el traumatismo es relativamente leve y, por lo general, la fractura es del tipo de baja energía.

Sanz et al. (52), menciona que las fracturas periprotésicas de rodilla son fracturas “clásicamente” de alta energía, por lo que habitualmente es necesario un traumatismo con “cierta fuerza” para que se produzcan. No obstante, el aumento de la edad de pacientes con prótesis de rodilla y la osteoporosis asociada al propio envejecimiento, hace que cada vez sea más frecuente la existencia de fracturas periprotésicas de rodilla con traumatismos menores, como puede ser una simple caída. Este tipo de fracturas son consideradas fracturas de origen osteoporótico.

Maestro et al. (62), nos propone la obtención de un tratamiento quirúrgico exitoso, y no exento de dificultades por la notoria complejidad del mismo, requiere un perfecto conocimiento de los principios anatómicos y biomecánicos de la rodilla, pero asimismo de los exhaustivos métodos de fijación o de osteosíntesis en conjunción con la cirugía de revisión protésica, lo que nunca resulta fácil de forma independiente y mucho menos de una forma conjunta.

6.5.5 Dolor

Sanz et al. (63), define como prótesis de rodilla dolorosa a la presencia de un dolor anormal en la rodilla tras finalizar el periodo de recuperación para dicha intervención. Este periodo de recuperación va a depender del propio paciente, el número de cirugías, el tipo de prótesis, y la técnica quirúrgica y anestésica entre otros factores.

Villanueva et al. (64), nos plantea que las causas de prótesis de rodilla dolorosa se dividen en extrínsecas, es decir, ajenas a la propia prótesis y a su función e intrínsecas, es decir, las relacionadas con la implantación, la alineación, la movilidad u otros problemas de la propia prótesis.

Como mencionan Avellanal et al. (65), entre los factores de riesgo para desarrollar este cuadro de dolor persistente se han citado el tiempo de cirugía e isquemia, la diabetes mellitus, una contractura en flexión preoperatoria significativa, la afección patelar y del aparato extensor no filiada, la intensidad del dolor preoperatorio y factores psicológicos como la ansiedad y la depresión perioperatoria.

6.5.6 Desgaste del polietileno

Mulcahy et al. (59), afirma que el desgaste del polietileno es una complicación tardía frecuente de la ATR, especialmente en pacientes con prótesis que tienen acople metálico y superficies articulares no congruentes. Los factores que influyen en el desgaste del polietileno son el peso y el nivel de actividad del paciente, el peso molecular y la homogeneidad del polietileno, el grosor del polietileno, su geometría de conformación y alineación con el componente condilar femoral, y las irregularidades en la superficie del componente condilar que se articula con el polietileno. El desgaste del polietileno puede ser el resultado del proceso mecánico de la superficie, ya que el componente femoral metálico se desgasta contra el polietileno.

A como menciona Ríos et al. (66), el desgaste del polietileno es un problema que ha preocupado desde que se utilizó por primera vez en el reemplazo articular. Son numerosas las causas que influyen en su desgaste, interviniendo factores biológicos como la edad, factores de diseño de los componentes, como factores técnicos, que junto con los anteriores dan lugar a una alteración del polietileno más o menos precoz.

Por su parte Gómez et al (67), nos comenta “El beneficio que obtienen los pacientes y la sociedad de estas artroplastias se ve limitado, a medio y largo plazo, por un desgaste que fuerza al recambio protésico tras el fracaso del implante”.

Ríos et al. (66), comentan cuales son los factores determinantes para el desgaste del polietileno: utilización de un núcleo de polietileno de baja resistencia, uso de cabezas de 32 mm, así como la colocación del cotilo con un ángulo de inclinación acetabular inadecuado”.

6.5.7 Artrofibrosis

Como nos muestra Cardona (68), en su estudio “La rigidez articular en la ATR es, afortunadamente, una complicación poco frecuente, con incidencia de 1.3-5.3%”.

Según Cardona et al. (68), mencionan que la artrofibrosis es una complicación poco frecuente después de una artroplastia total de rodilla; cuando se presenta, constituye una severa complicación. Se ha definido como la pérdida del rango de movilidad (RDM) acompañada de dolor; su cuadro clínico responde a una excesiva síntesis de tejido fibroso de colágeno tipos I, III y IV. La repercusión más importante se producirá en flexo, es decir, la deficiencia en la extensión, potenciada por una debilidad del aparato extensor, si está es muy manifiesta o se produce una rotura del tendón rotuliano estaría indicado una artrodesis de la articulación.

Álvarez et al. (69), nos plantea como hay diferentes formas clínicas de artrofibrosis que han sido clasificadas, la más útil es aquella que está basada en el grado de limitación del movimiento articular ya que ayuda a definir pronóstico, según plantea Pizzo.

Tabla 3. Clasificación de Pizzo

Clasificación de Pizzo			
Grupo	Extensión	Flexión	Severidad
1	<5°	>110°	Ligera
2	5 – 10°	90 – 110°	Moderada
3	>10°	<90°	Severa

Fuente: Álvarez (69)

Rutherford et al. (70), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los rangos de movilidad después de una revisión de ATR por artrofibrosis. ROM y KSS mejoraron significativamente: con flexión mejorando de 88 ° a 103 ° y extensión mejorando de 11 ° a 3 ° (P <0,001). No hubo una relación entre el paciente o los factores quirúrgicos y alrededor del 30% de los pacientes tuvo una disminución en uno o más componentes del KSS o una disminución neta en el arco de movimiento después de la cirugía de revisión.

6.6 Técnica quirúrgica

Hube et al. (71), dice que el objetivo es “el equilibrado paso a paso del espacio en flexión y en extensión con el reemplazo de la prótesis de rodilla después de la extracción del implante sin deterioro de la masa ósea”.

6.6.1 Extracción de la prótesis

Ordoñez et al. (72), explica cómo se debe realizar la extracción de la prótesis:

“Para su extracción la prótesis debe quedar perfectamente expuesta. El objetivo es retirar el implante sin aumentar la lesión de las estructuras óseas y ligamentosas. Para trabajar la interfase de cemento y separar la prótesis se requieren escoplos finos especialmente diseñados para esta función. El hueso, en esta situación, puede estar porótico y blando, cediendo a la presión de los instrumentos cuando los mismos no se manejan con cuidado o se utilizan en forma de palanca. La extracción del componente tibial generalmente ofrece menos dificultades, pero la retirada del cemento adherido al hueso puede ser más trabajosa, especialmente en el área que circunda al vástago. Las brocas de alta velocidad son útiles para extraer el cemento del agujero del pivote tibial. La limpieza del cemento y restos fibrosos es una operación laboriosa hasta dejar la superficie ósea limpia y preparada para recibir la prótesis de revisión”.

El mismo autor (72), comenta como lograr una extracción eficaz: “El componente femoral cuando está despegado se desprende fácilmente, pero cuando permanece anclado su extracción requiere esmero y paciencia. Debe procurarse la separación con golpes de scoplo aplicados bilateralmente. Es muy útil el uso de una sierra de Gigli para separar la superficie anteroinferior hasta la base de los tetones de anclaje. Los cóndilos posteriores son más difíciles de abordar, debiendo utilizar escoplos especiales para no erosionar el hueso. El martillo distractor es una herramienta eficaz para la extracción axial, pero su uso no es permisible mientras persistan puntos firmes de anclaje, especialmente en implantes no cementados. En este caso se corre el riesgo de arrancar la prótesis con áreas de hueso adheridos, y esta posibilidad agrava las circunstancias del procedimiento quirúrgico cuando el implante se halla bien integrado”.

Ordoñez (72), plantea como “El componente rotuliano, si tiene bandeja metálica, puede desprenderse mediante un escoplo, que permite separar el soporte metálico del hueso. En implantes de polietileno único cementados puede existir una sólida unión con el hueso. En estos casos el componente se extrae con una sierra oscilante que corta los pivotes de anclaje. Éstos y el cemento circundante se sueltan posteriormente con una broca de alta velocidad o con cucharilla”.

6.6.2 Reconstrucción

De acuerdo con Ordoñez (72), el proceso de reconstrucción se constituye de varios pasos:

“Conseguida la extracción de la prótesis, la limpieza del lecho debe ocupar un tiempo hasta conseguir la eliminación completa de restos fibrosos, fragmentos de cemento o tejidos necróticos, respetando el hueso sano perfectamente expuesto. El lavado a presión del campo tiene que ser generoso a fin de arrastrar cualquier partícula residual. En este momento se inicia el proceso de reconstrucción que incluye: a) reparación de los defectos óseos; b) valoración y equilibrio capsuloligamentoso; c) estabilización del implante; d) restauración de la línea articular”.

6.7 Resultado quirúrgico

La escala KSS de rodilla es generalmente utilizada para evaluar al paciente antes y después de una prótesis total. Emite una valoración global de la rodilla al completar un cuestionario con 7 variables (73).

Las puntuaciones más bajas indican peor capacidad funcional del paciente. Las puntuaciones más altas del KSS de rodilla indican mejores resultados funcionales. La puntuación del cuestionario KSS (Knee Society Score) se subdivide en (74):

- Resultados excelentes: 80-100
- Resultados buenos: 70-79
- Resultados regulares: 60-69
- Resultados pobres: <60

Tabla 4. Resultado quirúrgico

1. Dolor de rodilla	<ul style="list-style-type: none">• Nada• Leve - Ocasional• Leve (Sólo en escaleras)• Leve (En escaleras y caminando)• Moderado - Ocasional• Moderado - Continuo• Severo
2. Contractura en flexión	<ul style="list-style-type: none">• Nada• 5-10°• 10-15°• 16-20°• >20°
3. Déficit de extensión	<ul style="list-style-type: none">• Ninguno• < 10°• 10-20°• >20°
4. Rango total de flexión	<ul style="list-style-type: none">• 0-5• 6-10• 11-15• 16-20• 21-25• 26-30

	<ul style="list-style-type: none"> • 31-35 • 36-40 • 41-45 • 46-50 • 51-55 • 56-60 • 61-65 • 66-70 • 71-75 • 76-80 • 81-85 • 86-90 • 91-95 • 96-100 • 101-105 • 106-110 • 111-115 • 116-120 • 121-125
5. Alineación (Varo y Valgo)	<ul style="list-style-type: none"> • 0° • 1° • 2° • 3° • 4° • 5-10° • 11° • 12° • 13° • 14° • 15° • Mas de 15°
6. Estabilidad anteroposterior (movimiento máximo en cualquier posición)	<ul style="list-style-type: none"> • < 5mm • 5-10mm • >10mm
7. Estabilidad mediolateral (movimiento máximo en cualquier posición)	<ul style="list-style-type: none"> • < 5° • 6-9° • 10-14° • 15°

Fuente: Traumatopedia (74)

7. Hipótesis

Hipótesis de Investigación (H1)

La edad, el sobrepeso, la técnica quirúrgica y la estancia intrahospitalaria son los factores de riesgo que se asocian con mayor frecuencia con el aflojamiento aséptico como causa de revisión de artroplastia de rodilla.

Hipótesis Nula (H0)

La edad, el sobrepeso, la técnica quirúrgica y la estancia intrahospitalaria no son los factores de riesgo que se asocian con mayor frecuencia con el aflojamiento aséptico como causa de revisión de artroplastia de rodilla.

Hipótesis Alternativa (Ha)

El sexo, el consumo de tabaco y la artritis reumatoide son los factores de riesgo que se asocian con mayor frecuencia con el aflojamiento aséptico como causa de revisión de artroplastia de rodilla.

8. Diseño Metodológico

8.1 Enfoque y tipo de estudio

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo. Esta investigación es de tipo observacional, subtipo analítico, cuyo nombre común es de casos y controles, siendo de carácter: observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo.

8.2 Objeto de estudio

El objeto de estudio de la presente investigación fueron los factores de riesgo asociados a las Causas de revisión de artroplastia de rodilla en pacientes atendidos en el servicio de ortopedia del hospital privado salud integral, durante el periodo del 01 de enero de 2016 al 31 diciembre del 2021.

8.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis del presente estudio fueron los pacientes sometidos a revisión de artroplastia de rodilla en el Hospital Privado Salud Integral, durante el periodo 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2021.

8.4 Población Diana (Universo)

La población diana (Universo) estuvo conformada por todos los pacientes sometidos a revisión de Artroplastia de rodilla del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2021 en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Privado Salud Integral de Managua, Nicaragua, para un total de 25 pacientes.

8.5 Población de estudio (Población accesible)

La población de estudio (población accesible) estuvo conformada por todos los pacientes que fueron sometidos a revisión de Artroplastia de rodilla del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2021 en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Privado Salud

Integral de Managua, Nicaragua, que cumplieran los criterios de selección del presente estudio, para un total de 25 pacientes.

8.6 Muestra

La muestra de la presente investigación fue de tipo no probabilístico por conveniencia, equivalente a la totalidad del universo estudiado. Para los controles la muestra estuvo representada por una relación 1:4 respecto a los casos, para un total de 100 controles, considerando el cumplimiento de los criterios de inclusión designados para los mismos.

8.6.1 Valores de la muestra para los casos y controles:

Tamaño de la muestra para estudios de casos-controles no pareados para:

Nivel de confianza de dos lados (1-alpha)	95%
Potencia	5%
Razón de caso por control	1:4
Odds Ratios menos extremas a ser detectadas	>1.00
Odds Ratios factor de riesgo principal	>3.00
Tamaño de la muestra casos	25
Tamaño de la muestra controles	100
Tamaño total de la muestra	125

8.6.2 Definición de casos y controles

8.6.2.1 Casos

Todos los pacientes que fueron sometidos a revisión de Artroplastia primaria total de rodilla y que poseían factores de riesgo para causas de revisión de artroplastia de rodilla, durante el periodo del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2021.

8.6.2.2 Controles

Todos los pacientes que fueron sometidos a Artroplastia primaria total de rodilla y que poseían factores de riesgo para causas de revisión de artroplastia de rodilla, durante el periodo del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2021.

8.7 Criterios de selección

Criterios de inclusión	
Casos	Controles
<ul style="list-style-type: none">• Pacientes que fueron sometidos a revisión de Artroplastia total de rodilla en el Hospital Privado Salud Integral y que presentaran factores de riesgo para causas de revisión de artroplastia de rodilla, durante el período de enero de 2016 a diciembre de 2021.• Pacientes de cualquier edad.• Pacientes de ambos sexos.• Pacientes a los que se colocó cualquier modelo de prótesis de revisión de rodilla.• Pacientes que fueron evaluados y tratados por médico especialista del Módulo de rodilla del Hospital Privado Salud Integral de Managua, Nicaragua.• Pacientes que posean expediente clínico completo en el archivo del hospital.	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes que fueron sometidos a Artroplastia total de rodilla en el Hospital Privado Salud Integral y que presentaran factores de riesgo para causas de revisión de artroplastia de rodilla, durante el período de enero de 2016 a diciembre de 2021.• Pacientes de cualquier edad.• Pacientes de ambos sexos.• Pacientes que fueron evaluados y tratados por médico especialista del Módulo de rodilla del Hospital Privado Salud Integral de Managua, Nicaragua.• Pacientes que posean expediente clínico completo en el archivo del hospital.

Criterios de exclusion	
<ul style="list-style-type: none">• Pacientes que no fueron sometidos a revisión de Artroplastia de rodilla en el Hospital Privado Salud Integral en el	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes que no fueron sometidos a revisión de Artroplastia de rodilla en el Hospital Privado Salud Integral en el

<p>período de enero de 2016 a diciembre de 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que abandonen en la que no se logre completar el manejo clínico y terapéutico de la revisión. artroplastia primaria total de rodilla. • Pacientes que no fueron evaluados ni tratados por médico especialista del Módulo de rodilla del Hospital Privado Salud Integral de Managua, Nicaragua. • Pacientes que posean expediente clínico incompleto en el archivo del hospital. 	<p>período de enero de 2016 a diciembre de 2021.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que abandonen en la que no se logre completar el manejo clínico y terapéutico de la revisión. artroplastia primaria total de rodilla. • Pacientes que no fueron evaluados ni tratados por médico especialista del Módulo de rodilla del Hospital Privado Salud Integral de Managua, Nicaragua. • Pacientes que posean expediente clínico incompleto en el archivo del hospital.
--	--

8.8 Factores limitantes/ restrictivos de la investigación

Los factores limitantes del presente estudio estuvieron vinculados de manera particular a las fuentes de información entre las cuales detallamos:

- La población de estudio al presentar un expediente clínico activo, no se disponía de la totalidad de los expedientes según lista de estadísticas.
- Los expedientes clínicos no contaban con un adecuado llenado de su historia clínica preoperatoria.
- Los pacientes no presentaban en su expediente clínico, un adecuado seguimiento postoperatorio.

8.9 Recolección de la información

8.9.1 Método

Se utilizó la observación, cuantitativa no participativa.

8.9.2 *Técnica*

La técnica que se utilizó en nuestra investigación fue la encuesta para obtener información de los expedientes clínicos mediante la implementación de un cuestionario que contendrá las variables codificadas para la adecuada recolección de datos.

8.9.3 *Fuentes de recolección de información*

Fuentes Primarias: Fueron los expedientes clínicos de los pacientes que fueron sometidos a Revisión de Artroplastia Primaria Total de Rodilla por el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Privado Salud Integral durante el periodo del 01 de enero del 2016 al 31 de diciembre del 2021.

Fuentes secundarias: Se realizó una revisión de distintas compilaciones de fuentes primarias sobre el tema, como: repositorio MINSA, Elsevier, SciELO, entre otros, particularmente relacionadas a revisión de artroplastias de rodilla.

Fuentes terciarias: Se obtuvieron datos provenientes de fuentes virtuales destinados al almacenamiento de fuentes secundarias tales como: Elsevier, SciELO, entre otras.

8.9.4 *Instrumento de recolección de datos*

Se elaboró un cuestionario especialmente diseñado para la realización de la presente investigación. El instrumento se estructuró con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados para obtener la información referente a las causas de Revisión de artroplastia de rodilla.

El correspondiente formato se realizó basándose en la bibliografía consultada, como artículos de investigación sobre factores de riesgo asociados a las causas de revisión de artroplastia de rodilla.

8.9.4.1 *Requisitos del instrumento*

Confiabilidad

Para el presente estudio se utilizó el procedimiento de medida de estabilidad (test- retest) que implicó la aplicación del instrumento en dos ocasiones al mismo grupo de expedientes clínicos de pacientes ($n=5$), a través de la realización de un pilotaje in situ por las investigadoras obteniendo resultados similares en ambas ocasiones.

Validez

Validez interna: se garantizó por medio de revisión de expediente clínico de pacientes y uso de la ficha de recolección de datos por las investigadoras. El instrumento de recolección de información fue diseñado y adaptado por autores, enriqueciéndose con las sugerencias del tutor científico de este estudio, especialista en su correspondiente área.

Validez externa: se obtuvo mediante el abordaje de todos los expedientes clínicos de los pacientes que incluían la muestra no probabilística obtenida de conformidad al cumplimiento de los criterios de inclusión establecidas en el diseño metodológico.

8.9.5 *Control de sesgos*

Se disminuyó el riesgo de los sesgos potenciales de la presente a través de lo siguiente:

Sesgo de selección: A través de la implementación de criterios de inclusión y exclusión específicos en la población estudiada por los investigadores.

Sesgo de medición: Mediante la búsqueda de la información de forma directa por parte de la investigadora en los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados.

Sesgo de información: Verificación de la captura de datos por parte de la investigadora, que será auxiliada por especialistas con el fin de calificar los ítems del instrumento, además mediante el registro y verificación sistemática de datos por la autora.

8.10 Aspectos éticos

Los principales aspectos éticos considerados en la realización de este estudio fueron:

- a) La información obtenida fue de uso exclusivo para la realización de este trabajo monográfico y no podrá ser difundida sin el consentimiento del Hospital Privado Salud Integral.
- b) No se plasmó en la hoja electrónica ni física los datos personales de los pacientes (Nombre y Apellidos).
- c) El informe final del estudio permanecerá en la Biblioteca de la Universidad de Ciencias Médicas y tendrán copia de la misma los tutores, Jurado y Autores.
- d) No existe conflicto de intereses, no se proporcionó financiamiento por parte del Hospital ni de la Universidad para la realización del estudio.

8.11 Procesamiento y análisis de la información

Los datos recolectados en el instrumento fueron revisados y luego capturados en una base de datos elaborada en el sistema Epi Info 7.2 ® del CDC de Atlanta y procesados por el mismo, así como en el programa Microsoft Excel ® y Microsoft Word ®. Los resultados se presentaron usando medidas de frecuencia simple detallados en tablas y gráficos especialmente diseñados para tal fin Organización de la investigación.

8.11.1 Análisis de la información

Análisis univariado: Se realizó mediante distribuciones de frecuencias absolutas y relativas de cada una de las variables, con el propósito de encontrar inconsistencias de la información entre las variables relacionadas.

Análisis bivariado: Se utilizó una tabla 2x2 entre variables independientes con la dependiente.

	Casos	Control
Expuesto	A	B
No expuesto	C	D

Las mismas fueron analizadas mediante la prueba de significancia estadística X^2 , para valorar si hubo diferencias estadísticas significativas entre el grupo de casos y el grupo de control para las diferentes categorías de las variables independientes. En el caso de encontrar diferencias estadísticas a la prueba de X^2 , se aplicó la razón de probabilidad o de desigualdad (OR). La información obtenida fue estadísticamente significativa cuando el valor de P, era < 0.05 , $X^2 = 3.42$, con IC: 95% y un margen de error del 5%.

8.12 Variables de estudio

La operacionalización de las variables utilizadas para este estudio se encuentra en el anexo A.

8.13 Plan de análisis

El Plan de análisis de la presente investigación fue desarrollado de la siguiente manera:

1. Factores de riesgo Prequirúrgicos/ Diagnóstico de RAPTR
2. Factores de riesgo Transquirúrgicos/ Diagnóstico de RAPTR
3. Factores de riesgo Postquirúrgicos/ Diagnóstico de RAPTR
4. Factores de riesgo Prequirúrgicos/ Causas de revisión
5. Factores de riesgo Transquirúrgicos/ Causas de revisión
6. Factores de riesgo Postquirúrgicos/ Causas de revisión

9. Descripción de los resultados

A continuación, se presentan los resultados del estudio “Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021”.

La descripción de los resultados se realizará por objetivos específicos en base a un total general de 125 pacientes, del cual 25 son casos y 100 son controles, para una relación de casos y controles de 1:4.

Objetivo 1. Determinar los factores de riesgo pre, trans y postquirúrgicos asociados a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes estudiados

Factores de riesgo biológicos

Respecto al sexo, se observó que: 8 (32%) casos y 29 (29%) controles pertenecían al sexo masculino (OR: 1; IC: 14.9-53.5; $X^2= 0.00$; $P= 0.59$); 17 (68%) casos y 71 (71%) controles pertenecían al sexo femenino (OR: 1; IC: 46.5-85; $X^2: 0.00$; $P= 0.59$). (Ver tabla C1).

En relación a la edad, se observó que: 16 (64%) casos y 69 (69%) controles eran menores de 60 años (OR: 0.79; IC: 42.5-82; $X^2= 0.06$; $P= 0.39$); 9(36%) casos y 29 (29%) controles tenían entre 60 y 75 años (OR: 1.37; IC: 17.9-57.4; $X^2: 0.19$; $P= 0.32$); 0 (0%) caso y 2 (2%) controles eran mayores de 75 años. (Ver tabla C1).

Respecto al IMC, se observó que: No hubo casos ni controles que tuvieran $IMC \leq 18.5$ mg/k²; 1 (4%) caso y 7 (7%) controles tenían 18.5– 24.9 kg/m² (OR: 0.55; IC: 0.10-20.3; $X^2= 0.008$; $P= 0.49$); 0 (0%) caso y 24 (24%) controles tenían 25- 29.9 kg/m²; 4 (16%) casos y 38 (38%) controles tenían 30 – 34.9 kg/m² (OR: 0.31; IC: 4.54-36; $X^2: 3.408$; $P= 0.02$); 9 (36%) casos y 21 (21%) controles tenían 35 – 39.9 kg/m² (OR: 2.11; IC: 17.9-57.4; $X^2: 1.713$; $P: 0.09$) y 11 (44%) casos y 10 (10%) controles eran >40 kg/m² (OR: 7.07; IC: 24.4-65; $X^2: 14.19$; $P: 0.00$). (Ver tabla C1).

Factores de riesgo antecedentes personales patológicos/ comorbilidades

En relación con la diabetes mellitus, se observó que: 16 (64%) casos y 36 (36%) controles pertenecían al grupo de pacientes con diabetes mellitus (OR: 3.16; IC: 42.5-82 X²: 5.353; P= 0.01); 9 (36%) casos y 64 (64%) controles eran parte del grupo sin diabetes mellitus (OR: 0.31; IC: 17.9-57.4; X²: 5.353, P= 0.01) (Ver tabla C2).

Respecto con la artritis reumatoide, se observó que: 1 (4%) caso y 7 (7%) controles pertenecían al grupo de pacientes artritis reumatoide (OR: 0.55; IC: 0.10-20.3; X²: 0.008; P= 0.49); 24 (96%) casos y 93 (93%) controles eran parte del grupo sin artritis reumatoide (OR: 1.80; IC: 79.6-99.9; X²: 0.008, P= 0.49) (Ver tabla C2).

En relación con otras patologías, se observó que: 21 (84%) casos y 75 (75%) controles pertenecían al grupo de pacientes con otras patologías (OR: 1.75; IC: 63.9-95.4; X²: 0.474; P= 0.25); 4 (16%) casos y 25 (25%) controles eran parte del grupo sin otras patologías (OR: 0.57; IC: 4.54-36; X²: 0.474, P= 0.25) (Ver tabla C2).

Factores de riesgo antecedentes no patológicos/hábitos tóxicos

En relación con el consumo de tabaco, se encontró que: 3 (12%) casos y 13 (13%) controles pertenecían al grupo de pacientes que consumieron tabaco (OR: 0.91; IC: 2.55-31.2; X²: 0.00; P= 0.59); 22 (88%) casos y 87 (87%) controles eran parte del grupo que no consumieron tabaco (OR: 1.09; IC: 68.7-97.4; X²: 0.00; P= 0.59) (Ver tabla C3).

Respecto al consumo de alcohol, se encontró que: 18 (72%) casos y 20 (20%) controles pertenecían al grupo de pacientes que consumieron alcohol (OR: 10.28; IC: 50.6-87.9; X²: 23.16; P= 0.00); 7 (28%) casos y 80 (80%) controles eran parte del grupo que no consumieron alcohol (OR: 0.09; IC: 12-49.3; X²: 23.16; P= 0.00) (Ver tabla C3).

En relación a la ocupación, se encontró que: 20 (80%) casos y 35 (35%) controles pertenecían al grupo de pacientes con alto impacto (OR: 7.42; IC: 59.3-93.1; X2: 14.66; P= 0.00); 5 (20%) casos y 65 (65%) controles eran parte del grupo de paciente con bajo impacto (OR: 0.13; IC: 6.83-40.7; X2: 14.66, P= 0.00) (Ver tabla C3).

Respecto a la deformidad, se observó que: 9 (36%) casos y 23 (23%) controles tenían genus varus (OR: 1.88; IC: 17.9-57.4; X2: 1.15; P= 0.14); 16 (64%) casos y 77 (77%) controles tenían genus valgus (OR: 0.53; IC: 42.5-82; X2: 1.15, P= 0.14) (Ver tabla C3).

En relación con los procedimientos invasivos previos, se observó que: No hubo casos, pero si 2 (2%) controles con fracturas; No hubo casos ni controles para desgarros meniscales; No hubo casos ni controles para lesión del ligamento cruzado; 3 (12%) casos y 2 (2%) controles pertenecían al grupo de pacientes con antecedente de artroplastia (OR: 6.68; IC: 2.55-31,5; X2: 2.929; P= 0.05); No hubo casos ni controles con osteotomía; 12 (48%) casos y 14 (14%) controles eran parte del grupo que tuvo otros procedimientos invasivos previos (OR: 5.67; IC: 27.8-68.6; X2: 12.04, P= 0.00); 10 (40) casos y 82 (82) controles pertenecían al grupo de pacientes sin antecedentes de procedimientos invasivos previos (OR: 0.14; IC: 21.1-61.3; X2: 16.05; P: 0.00) (Ver tabla C4).

En relación los tipos de prótesis primaria, se encontró que: 11 (44%) casos y 54 (54%) controles tenían modelo de prótesis IMPOL (OR: 0.66; IC: 24.4-65; X2: 0.45; P= 0.25); 6 (24%) casos y 15 (15%) controles tenían modelo de prótesis Baumer (OR: 1.78; IC: 9.36-45.1; X2: 0.604, P= 0.21); 1 (4%) caso y 4 (4%) controles tenían modelo de prótesis Zimmer (OR: 1; IC: 0.10-20.3; X2: 0.00; P: 0.67); 7 (28%) casos y 27 (27%) controles tenían otros modelos de prótesis (OR: 1.05; IC: 12-49.3; X2: 0.00; P: 0.55) (Ver tabla C4).

Factores de Riesgo Transquirúrgicos

Respecto al ambiente quirúrgico, se observó que: No hubo casos, pero 1 (1%) control lo presentó el personal quirúrgico; No hubo casos ni control con flujo laminar; 25 (100%) casos y 99 (99%) controles eran propios del paciente (OR: indefinido; IC: 86.2-100; X2: 0.00; P= 0.80) (Ver tabla C5).

En relación con la técnica quirúrgica, se observó que: No hubo casos ni controles con técnica lateral; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles se le realizó técnica medial (Ver tabla C5).

Respecto al tiempo quirúrgico, se observó que: 14 (56%) casos y 65 (65%) controles tuvieron tiempo de duración <2horas (OR: 0.68; IC: 34.9-75.6; X2: 0.363; P= 0.27); 11 (44%) casos y 35 (35%) controles tuvieron tiempo de duración >2horas (OR: 1.45; IC: 24.4-65; X2: 0.363, P= 0.27) (Ver tabla C5).

En relación a la fijación de los componentes, se observó que: No hubo casos ni controles con fijación no cementada; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente que tenían fijación cementada (Ver tabla C6).

En relación a la protetización patelar, se observó que: No hubo casos ni controles con protetización patelar; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles sin protetización patelar (Ver tabla C6).

En relación a la conservación del ligamento cruzado posterior, se observó que: No hubo casos ni controles que conservaran el ligamento cruzado posterior; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de pacientes que no conservaron el ligamento cruzado posterior (Ver tabla C6).

Respecto al uso de torniquete, se observó que: 14 (56%) casos y 63 (63%) controles tuvo uso de torniquete <2horas (OR: 0.74; IC: 34.9-75.6; X2: 0.171; P= 0.33); 11 (44%) casos y 37 (37%) controles tuvo uso de torniquete >2horas (OR: 1.33; IC: 24.4-65; X2: 0.171, P= 0.33) (Ver tabla C6).

En relación a la Ruptura del tendón del músculo cuádriceps, se observó que: No hubo casos ni controles con ruptura del músculo cuádriceps; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles sin ruptura del músculo cuádriceps (Ver tabla C7).

En relación a la ruptura del ligamento rotuliano, se observó que: 2 (8%) casos y 0 (0%) control tuvo ruptura del ligamento rotuliano; 23 (92%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente que no tuvieron ruptura del ligamento rotuliano (OR: 0.00; IC: 0.98-26; X2: 3.842; P= 0.03) (Ver tabla C7).

Respecto a la parálisis del nervio peroneo, se observó que: No hubo casos ni controles con parálisis del nervio peroneo; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente sin parálisis del nervio peroneo (Ver tabla C7).

En relación a la lesión vascular, se observó que: No hubo casos ni controles con lesión vascular; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente sin lesión vascular (Ver tabla C7).

Factores de Riesgo Postquirúrgicos

En relación con la hemorragia, se observó que: 5 (20%) casos y 32 (32%) controles eran parte del grupo con hemorragia (OR: 0.53; IC: 6.83-40.7; X2: 0.86; P= 0.17); 20 (80%) casos y 68 (68%) controles eran parte del grupo sin hemorragia (OR: 1.88; IC: 59.3-93.1; X2: 0.86, P= 0.17) (Ver tabla C8).

En relación con el drenaje prolongado, se observó que: No hubo casos ni controles que tuvieran uso de drenaje prolongado; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente que no tuvo uso de drenaje prolongado (Ver tabla C8).

En relación con la estancia intrahospitalaria, se observó que: No hubo casos ni controles en paciente con una estancia intrahospitalaria ≥ 5 días; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente con una estancia intrahospitalaria ≤ 5 días (Ver tabla C8).

En relación con las transfusiones sanguíneas, se observó que: 4 (16%) casos y 12 (12%) controles se le realizó transfusiones sanguíneas (OR: 1.39; IC: 4.54-36; X2: 0.04; P= 0.40); 21 (84%) casos y 88 (88%) controles no se le realizó transfusiones sanguíneas (OR: 0.71; IC: 63.9-95.4; X2: 0.04, P= 0.40) (Ver tabla C8).

En relación con el uso de antibiòticoterapia, se observó que: No hubo casos ni controles sin el uso de antibiòticoterapia; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente con el uso de antibiòticoterapia (Ver tabla C8).

En relación con el uso de antitrombòticos, se observó que: No hubo casos ni controles sin el uso de antitrombòticos; 25 (100%) casos y 100 (100%) controles pertenecían al grupo de paciente con el uso de antitrombòticos (Ver tabla C8).

Objetivo 2. Reflejar las causas asociadas con la realización de revisión de artroplastia de rodilla en la población estudiada.

En relación con las causas asociadas a la revisión de artroplastia de rodilla, se encontró que: 13 (52%) casos y 0 (0%) controles presentaron Aflojamiento aséptico; 3 (12%) casos y 5 (62.5%) controles presentaron Infección protésica (OR: 2.59; IC: 2.55-31.2; X²: 0.67; P: 0.19); 1 (4%) casos y 0 (0%) controles presentaron Inestabilidad ligamentaria; no hubo casos ni controles que presentaran fractura periprotésica; 0 (0%) caso y 1 (12.5%) controles que tuvo dolor protésico; no hubo casos ni controles que presentaran desgaste del polietileno; 8 (32%) casos y 2 (25%) controles que presentaron Artrofibrosis (OR: 23; IC: 14.9-53.5; X²: 20.5; P: 0.00) (Ver tabla C9).

Objetivo 3. Establecer la relación entre los principales factores de riesgo y las causas asociadas a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes evaluados.

A continuación, se describen los resultados de la asociación entre los factores de riesgo del paciente con las causas de revisión de artroplastia de rodilla observada en los casos evaluados (n=25), considerando la frecuencia de los mismos.

Aflojamiento aséptico:

Factores Prequirúrgicos / factores biológicos

Respecto al IMC, se observó que: 0 (0%) casos con aflojamiento aséptico y 0 (0%) casos sin aflojamiento aséptico, tenían IMC <18.5 kg/m²; 0 (0%) casos con aflojamiento aséptico y 1 (8.34%) casos sin aflojamiento, tenían IMC 18.5– 24.9 kg/m²; : 0 (0%) casos con aflojamiento aséptico y 0 (0%) casos sin aflojamiento aséptico, tenían IMC 25- 29.9 kg/m²; 1 (7.69%) caso con aflojamiento aséptico y 3 (25%) casos sin aflojamiento aséptico tenían IMC 30 – 34.9 kg/ m² (OR: 0.25; IC: 0.19-36; X²: 0.401; P: 0.26); 5 (38.46%) casos con aflojamiento aséptico y 4 (33.33%) casos sin aflojamiento aséptico, tenían IMC 35 – 39.9 kg/m² (OR: 1.25; IC: 13.8-68.4; X²: 0.00; P= 0.55); 7 (53.85%) casos con aflojamiento aséptico y 4 (33.33%) casos sin aflojamiento aséptico, tenían IMC >40kg/m² (OR: 2.33; IC: 25.1-80.7; X²: 0.395, P= 0.26) (Ver tabla C10).

Factores Prequirúrgicos / comorbilidades

En relación con la diabetes mellitus, se observó que: 7 (53.85%) casos con aflojamiento aséptico y 9 (75%) casos sin aflojamiento aséptico pertenecían al grupo de pacientes con diabetes mellitus (OR: 0.38; IC: 25.1-80.7; X²:0.46; P: 0.24); 6 (46.15%) casos con aflojamiento aséptico y 3 (25%) casos sin aflojamiento aséptico eran parte del grupo sin diabetes mellitus (OR: 2.57; IC: 19.2-74.8; X²:0.46; P: 0.24) (Ver tabla C11).

Factores Prequirúrgicos / antecedentes personales no patológicos

En relación con el consumo de alcohol, se encontró que: 10 (76.92%) casos con aflojamiento aséptico y 8 (66.67%) casos sin aflojamiento aséptico pertenecían al grupo de

pacientes que consumieron alcohol (OR: 1.66; IC: 46.1-94.9; X²: 0.015; P: 0.44), mientras que 3 (23.08%) casos con alojamiento aséptico y 4 (33.33%) casos sin alojamiento aséptico eran parte del grupo que no consumieron alcohol (OR: 0.60; IC: 5.04-53.8; X²: 0.015; P: 0.44) (Ver tabla C12).

Respecto con la ocupación, se encontró que: 10 (76.92%) casos con alojamiento aséptico y 10 (83.33%) casos sin alojamiento aséptico pertenecían al grupo de pacientes con alto impacto (OR: 0.66; IC: 46.1-94.4; X²: 0.00; P: 0.54), mientras que 3 (23.08%) casos con alojamiento aséptico y 2 (16.67%) casos sin alojamiento aséptico pertenecían al grupo de paciente con bajo impacto (OR: 1.5; IC: 5.04-53.8; X²: 0.00; P: 0.54) (Ver tabla C12).

En relación con los procedimientos invasivos previos, se observó que: 3 (23.08%) casos con alojamiento aséptico y 0 (0%) caso sin alojamiento aséptico pertenecían al grupo de pacientes con antecedente de artroplastia; 4 (30.77%) casos con alojamiento aséptico y 8 (66.67%) casos sin alojamiento aséptico eran parte del grupo que tuvo otros procedimientos invasivos previos (OR: 0.22; IC: 0.09-61.4; X²: 1.943, P: 0.08); 6 (46.15%) casos con alojamiento aséptico y 4 (33.33%) casos sin alojamiento aséptico pertenecían al grupo de pacientes sin antecedentes de procedimientos invasivos previos (OR: 1.71; IC: 19.2-74.8; X²: 0.06; P: 0.40) (Ver tabla C12).

Infección protésica

Factores Prequirúrgicos / factores biológicos

Respecto al IMC, se observó que: 0 (0%) casos con infección protésica y 0 (0%) casos sin infección protésica, tenían IMC <18.5 kg/m²; 0 (0%) casos con infección protésica y 1 (4.54%) casos sin infección protésica, tenían IMC 18.5– 24.9 kg/m²; 0 (0%) casos con infección protésica y 0 (0%) casos sin infección protésica, tenían IMC 25- 29.9 kg/m²; 1 (33.33%) caso con infección protésica y 3 (13.63%) casos sin infección protésica, tenían IMC 30 – 34.9 kg/ m² (OR: 3.16; IC: 0.84-90.5; X²: 0.001; P: 0.42); 1 (33.33%) casos con infección protésica y 8 (36.37%) casos sin infección protésica, tenían IMC 35 – 39.9 kg/m² (OR: 0.87; IC: 0.84-90.5; X²: 0.00; P= 0.41); 1 (33.33%) casos con infección protésica y 10 (45.46%) casos sin infección protésica, tenían IMC >40kg/m² (OR: 0.60; IC: 0.84-90.5; X²: 0.00, P= 0.59) (Ver tabla C13).

Factores Prequirúrgicos / comorbilidades

En relación con la diabetes mellitus, se observó que: 2 (66.67%) casos con infección protésica y 14 (63.63%) casos sin infección protésica pertenecían al grupo de pacientes con diabetes mellitus (OR: 1.14; IC: 9.43-99.1; X^2 : 0.00; P: 0.71); 1 (33.33%) casos con infección protésica y 8 (36.37%) casos sin infección protésica eran parte del grupo sin diabetes mellitus (OR: 0.87; IC: 0.84-90.5; X^2 : 0.00; P: 0.71) (Ver tabla C14).

Factores Prequirúrgicos / antecedentes personales no patológicos

En relación con el consumo de alcohol, se encontró que: 3 (100%) casos con infección protésica y 15 (68.19%) casos sin infección protésica pertenecían al grupo de pacientes que consumieron alcohol (OR: indefinido; IC: 29.2-100; X^2 : 0.217; P: 0.35), mientras que 0 (0%) caso con infección protésica y 7 (31.81%) casos sin infección protésica eran parte del grupo que no consumieron alcohol (Ver tabla C15).

Respecto con la ocupación, se encontró que: 3 (100%) casos con infección protésica y 17 (77.28%) casos sin infección protésica pertenecían al grupo de pacientes con alto impacto (OR: indefinido; IC: 29.2-100; X^2 : 0.023; P: 0.49), mientras que 0 (0%) casos con infección protésica y 5 (22.72%) casos sin infección protésica pertenecían al grupo de paciente con bajo impacto (Ver tabla C15).

En relación con los procedimientos invasivos previos, se observó que: 0 (0%) caso con infección protésica y 3 (13.64%) casos sin infección protésica pertenecían al grupo de pacientes con antecedente de artroplastia; 2 (66.67%) casos con infección protésica y 10 (45.46%) casos sin infección protésica eran parte del grupo que tuvo otros procedimientos invasivos previos (OR: 2.4; IC: 9.43-99.1; X^2 : 0.005, P: 0.46); 1 (33.33%) caso con infección protésica y 9 (40.90%) casos sin infección protésica pertenecían al grupo de pacientes sin antecedentes de procedimientos invasivos previos (OR: 0.72; IC: 0.84-90.5; X^2 : 0.00; P: 0.65) (Ver tabla C15).

Inestabilidad ligamentaria

Factores Prequirúrgicos / factores biológicos

Respecto al IMC, se observó que: 0 (0%) casos con inestabilidad ligamentaria y 0 (0%) casos sin inestabilidad ligamentaria, tenían IMC <18.5 kg/m²; 0 (0%) casos con infección protésica y 1 (4.17%) casos sin inestabilidad ligamentaria, tenían IMC 18.5– 24.9 kg/m²; 0 (0%) casos con inestabilidad ligamentaria y 0 (0%) caso sin inestabilidad ligamentaria, tenían IMC 25- 29.9 kg/m²; 0 (0%) caso con inestabilidad ligamentaria y 4 (16.67%) casos sin inestabilidad ligamentaria, tenían IMC 30 – 34.9 kg/m²; 1 (100%) casos con inestabilidad ligamentaria y 8 (33.33%) casos sin inestabilidad ligamentaria, tenían IMC 35 – 39.9 kg/m² (OR: 0.87; IC: 2.5-100; X²: 0.00; P= 0.71); 0 (0%) caso con inestabilidad ligamentaria y 11 (45.83%) casos sin inestabilidad ligamentaria, tenían IMC >40kg/m² (Ver tabla C16).

Factores Prequirúrgicos / comorbilidades

En relación con la diabetes mellitus, se observó que: 1 (100%) casos con inestabilidad ligamentaria y 9 (37.5%) casos sin inestabilidad ligamentaria pertenecían al grupo de pacientes con diabetes mellitus (OR: indefinido; IC: 2.5-100; X²: 0.043; P: 0.40); 0 (0%) caso con inestabilidad ligamentaria y 15 (62.5%) casos sin inestabilidad ligamentaria eran parte del grupo sin diabetes mellitus (Ver tabla C17).

Factores Prequirúrgicos / antecedentes personales no patológicos

En relación con el consumo de alcohol, se encontró que: 1 (100%) casos con inestabilidad ligamentaria y 17 (70.83%) casos sin inestabilidad ligamentaria pertenecían al grupo de pacientes que consumieron alcohol (OR: indefinido; IC: 2.5-100; X²: 0.00; P: 0.72), mientras que 0 (0%) caso con inestabilidad ligamentaria y 7 (29.17%) casos sin inestabilidad ligamentaria eran parte del grupo que no consumieron alcohol (Ver tabla C18).

Respecto con la ocupación, se encontró que: 0 (0%) caso con inestabilidad ligamentaria y 20 (83.33%) casos sin inestabilidad ligamentaria pertenecían al grupo de pacientes con alto, mientras que 1 (100%) caso con inestabilidad ligamentaria y 4 (16.67%) casos sin inestabilidad

ligamentaria pertenecían al grupo de paciente con bajo impacto (OR: indefinido; IC: 2.5-100; X²: 0.585; P: 0.20) (Ver tabla C18).

En relación con los procedimientos invasivos previos, se observó que: 0 (0%) caso con inestabilidad ligamentaria y 3 (12.5%) casos sin inestabilidad ligamentaria pertenecían al grupo de pacientes con antecedente de artroplastia; 0 (0%) caso con inestabilidad ligamentaria y 12 (50%) casos sin inestabilidad ligamentaria eran parte del grupo que tuvo otros procedimientos invasivos previos; 1 (100%) caso con inestabilidad ligamentaria y 9 (37.5%) casos sin inestabilidad ligamentaria pertenecían al grupo de pacientes sin antecedentes de procedimientos invasivos previos (OR: indefinido; IC: 2.5-100; X²: 0.043; P: 0.40) (Ver tabla C18).

Artrofibrosis

Factores Prequirúrgicos / factores biológicos

Respecto al IMC, se observó que: 0 (0%) casos con artrofibrosis y 0 (0%) casos sin artrofibrosis, tenían IMC <18.5 kg/m²; 1 (12.5%) caso con artrofibrosis y 0 (0%) casos sin artrofibrosis, tenían IMC 18.5– 24.9 kg/m²; 0 (0%) casos con artrofibrosis y 0 (0%) casos sin artrofibrosis, tenían IMC 25- 29.9 kg/m²; 2 (25%) casos con artrofibrosis y 2 (11.77%) casos sin artrofibrosis, tenían IMC 30 – 34.9 kg/ m² (OR: 2.5; IC: 3.19-65; X²: 0.066; P: 0.38); 2 (25%) casos con artrofibrosis y 7 (41.18%) casos sin artrofibrosis, tenían IMC 35 – 39.9 kg/m² (OR: 0.47; IC: 3.19-65; X²: 0.115; P= 0.37); 3 (37.5%) casos con artrofibrosis y 8 (47.05%) casos sin artrofibrosis, tenían IMC >40kg/m² (OR: 0.67; IC: 8.52-75.5; X²: 0.00, P= 0.49) (Ver tabla C19).

Factores Prequirúrgicos / comorbilidades

En relación con la diabetes mellitus, se observó que: 6 (75%) casos con artrofibrosis y 10 (58.82%) casos sin artrofibrosis pertenecían al grupo de pacientes con diabetes mellitus (OR: 2.1; IC: 34.9-96.8; X²: 0.115; P: 0.37); 2 (25%) casos con artrofibrosis y 7 (41.18%) casos sin artrofibrosis eran parte del grupo sin diabetes mellitus (OR: 0.47; IC: 3.19-65; X²: 0.115; P: 0.37) (Ver tabla C20).

Factores Prequirúrgicos / antecedentes personales no patológicos

En relación con el consumo de alcohol, se encontró que: 4 (50%) casos con artrofibrosis y 14 (82.36%) casos sin artrofibrosis pertenecían al grupo de pacientes que consumieron alcohol (OR: 0.21; IC: 15.7-84.3; X2: 1.447; P: 0.11), mientras que 4 (50%) casos con artrofibrosis y 3 (17.64%) casos sin artrofibrosis eran parte del grupo que no consumieron alcohol (OR: 4.66; IC: 15.7-84.3; X2: 1.447; P: 0.11) (Ver tabla C21).

Respecto con la ocupación, se encontró que: 7 (87.5%) casos con artrofibrosis y 13 (76.48%) casos sin artrofibrosis pertenecían al grupo de pacientes con alto impacto (OR: 2.15; IC: 47.3-99.6; X2: 0.011; P: 0.47), mientras que 1 (12,5%) caso con artrofibrosis y 4 (23.53%) casos sin artrofibrosis pertenecían al grupo de paciente con bajo impacto (OR: 0.46; IC: 0.32-52.6; X2: 0.011; P: 0.47) (Ver tabla C21).

En relación con los procedimientos invasivos previos, se observó que: 0 (0%) caso con artrofibrosis y 3 (17.65%) casos sin artrofibrosis pertenecían al grupo de pacientes con antecedente de artroplastia; 6 (75%) casos con artrofibrosis y 6 (35.3%) casos sin artrofibrosis eran parte del grupo que tuvo otros procedimientos invasivos previos (OR: 5.5; IC: 34.9-96.8; X2: 2.029, P: 0.07); 2 (25%) casos con artrofibrosis y 8 (47.05%) casos sin artrofibrosis pertenecían al grupo de pacientes sin antecedentes de procedimientos invasivos previos (OR: 0.37; IC: 3.19-65; X2: 0.375; P: 0.27) (Ver tabla C21).

Objetivo 4. Conocer los resultados obtenidos con el procedimiento de revisión de Artroplastia de rodilla en la población de interés.

Respecto a los resultados quirúrgicos obtenidos, se observó que: 19 (76%) casos y 96 (96%) controles tuvieron resultados excelentes (OR: 0.13; IC: 54.8-90.6; X²: 8.32; P: 0.00); 0 (0%) casos y 0 (0%) controles tuvieron resultados buenos; 2 (8%) casos y 4 (4%) controles tuvieron resultados regulares (OR: 2.08; IC: 0.98-26; X²: 0.098; P: 0.34); 4 (16%) casos y 0 (0%) control tuvieron resultados pobres. (Ver tabla C22).

10. Análisis de los resultados

A continuación, se exhibe el análisis de resultados del estudio “Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021”.

El análisis de los resultados se realizó por objetivos específicos en base a un total general de 125 pacientes, del cual 25 son casos y 100 son controles, para una relación de casos y controles de 1:4.

Objetivo 1. Determinar los factores de riesgo pre, trans y postquirúrgicos asociados a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes estudiados.

Factores de Riesgo Prequirúrgicos

a. Biológicos

La mayoría de los pacientes pertenecían al sexo femenino. No se encontró asociación entre el sexo y la revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo descrito por Prokopetz et al. (2012) (19), quienes observaron en su estudio una mayor frecuencia de revisión de artroplastia de rodilla en las pacientes femeninas. El género femenino es más propenso a Osteoartritis, y por lo general es más severa. Las investigaciones hacen hipótesis sobre los factores hormonales que pueden tener un rol, especialmente en la menopausia (8)

Con relación a la edad la mayoría de los casos pertenecía a los menores de 60 años. Los pacientes con edades de 60 a 75 años, presentaron 1.37 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior está relacionado con lo descrito por Santamaría (2021) (17), el cual menciona que, los pacientes menores de 65 años tienen el doble de riesgo de revisión en comparación con los mayores de 75 años, independientemente del diagnóstico o del tipo de implante. La relación entre la edad y la necesidad de revisión de una prótesis, se explicaría debido a que es la edad en la que suelen aparecer los síntomas más graves de estas patologías (22).

Respecto al IMC, la mayoría de los pacientes presentaban obesidad grado III (>40 kg/m²). Los pacientes con obesidad grado III, presentaban 7.07 veces mayor riesgo de revisión protésica.

Lo anterior se corresponde con lo dicho por Álvarez et al. (2013) (23), quienes señalaron que, el riesgo de revisión artroplastia de rodilla fue mayor en el grupo de pacientes obesos ($>30 \text{ kg/m}^2$). La obesidad es un factor de riesgo tanto por complicar el abordaje quirúrgico como dificultar la exploración intraoperatoria del balance ligamentoso, además, la sobrecarga favorece la laxitud y la insuficiencia crónica de los estabilizadores de la rodilla, sobre todo del compartimento medial (24).

b. *Comorbilidades*

La mayoría de pacientes presentaban Diabetes Mellitus. Los pacientes con Diabetes Mellitus presentaban 3.16 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo descrito por Palacios et al. (2020) (27), encontraron asociación significativa de 6.63 entre la Diabetes Mellitus y la revisión de prótesis de rodilla, a expensas de infección. La Diabetes Mellitus ocasiona la lesión microvascular lo cual podría generar hipoxia a nivel de la herida operatoria.

La mayoría de personas no presentaban Artritis Reumatoide. No se observó asociación entre Artritis reumatoide y revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere a lo expuesto por Palacios et al. (2020) (27), quienes mencionan que los pacientes que presentaban AR como factor de riesgo tenían 4.66 veces mayor riesgo de revisión de prótesis de rodilla, a expensas de infección. Los pacientes con Artritis reumatoide tienen más riesgo a desarrollar una infección tardía por vía hematológica y tienen más posibilidades de padecer bacteriemias e infecciones de tejidos blandos, debido al estado deteriorado de la fagocitosis e inmunodepresión. También tienen la piel más delgada y asociada a vasculitis, favoreciendo que los microorganismos alcancen la articulación (28), todo lo cual conducen a mayores índices de revisión protésica.

La mayoría de personas si presentaron otro tipo de comorbilidad. Los pacientes con otro tipo de comorbilidad presentaban 1.75 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo dicho por Pérez (2010) (26), quien menciona que, los factores derivados del paciente se encuentran todas aquellas patologías de base que puedan condicionar un estado inmunológico alterado o una predisposición a sufrir infección, que conducen a la revisión de artroplastia de rodilla.

c. Antecedentes personales no patológicos

La mayoría de pacientes no consumían tabaco. No se encontró asociación entre el consumo de tabaco y revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere con lo descrito por West et al. (1997) citado en Palacios et al. (27), quienes mostraron al tabaquismo como factor de riesgo significativo de 4.06 para la revisión de prótesis de rodilla, a expensas de infección. El tabaquismo puede disminuir la perfusión, generar zonas de hipoxia y alterar la función de los neutrófilos, esto genera disminución de la defensa ante microorganismos.

La mayoría de pacientes consumían alcohol. Los consumidores de alcohol tenían 10.28 veces mayor riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo descrito por Wu et al. (2014) (30), quienes mostraron que el abuso de alcohol conlleva un riesgo 2.95 veces mayor de revisión de artroplastia de rodilla, a expensas de infección. El consumo excesivo de alcohol juega un papel importante en el desarrollo de cirrosis, que muestra una mayor incidencia de infección bacteriana. Además, el alcohol afecta a ambas ramas del sistema inmunológico en múltiples niveles y altera muchos mecanismos inmunes (29).

La mayoría de pacientes tenían ocupaciones de alto impacto. Los pacientes con ocupaciones de alto impacto, tenían 7.42 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Esto se corresponde con lo mencionado por García y Bueno (2020) (31), quienes señalaron que, la artrosis de rodilla se asocia con actividades laborales que exigen prolongadas y repetidas flexiones, que conducen a la revisión de artroplastia de rodilla.

La mayoría de pacientes tenían deformidad de tipo Genus Valgus. Los pacientes con deformidad Genus Varus tenían 1.88 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona por lo dicho por Segura (2017) (75), quien observó que las deformidades severas tienen mayor dificultad para lograr un adecuado balanceo, lo que puede conducir a revisión de artroplastia de rodilla.

La mayoría de pacientes tenían procedimientos invasivos previos. Entre los pacientes con procedimientos invasivos previos, las artroplastias y otros procedimientos, presentaron 6.68 y 5.67 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo descrito por Berbari et al. (1998) (35), quienes señalaron que los pacientes con antecedentes de artroplastia articular tenían 2 veces más riesgo para revisión de artroplastia de rodilla, a expensas de infección.

Los procedimientos invasivos previos contribuyen al desarrollo de infección del sitio quirúrgico o de una infección articular periprotésica y pueden resultar en un aumento en el riesgo de desarrollar sintomatología músculo-esquelética (8).

A la mayoría de los pacientes se le implantó el tipo de prótesis IMPOL. Los pacientes a los que se les implantó el tipo de prótesis BAUMER tenían 1.78 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. En el estudio realizado por Ríos y Sacasa (2020) (18), se demuestra que la prótesis IMPOL fue colocada con mayor frecuencia, sin embargo, las complicaciones estuvieron más asociadas a las marcas como AMP y SURGIVAL, esto puede deberse a la poca experiencia en su colocación, debido a que son relativamente nuevas en el país y a los altos costos de las mismas, por lo que se colocan en menor frecuencia.

Factores Transquirúrgicos

a. Ambiente quirúrgico

La mayoría de pacientes presentaron factores propios del paciente. No se observó asociación entre ambiente quirúrgico y la revisión de artroplastia de rodilla. Esto se relaciona con lo descrito por Pérez (2010) (26), quien explica que, el origen de las bacterias también está en la piel del propio paciente, lo cual puede conducir a infecciones como causa de revisión de artroplastia de rodilla.

b. Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

A todos los pacientes en este estudio se les realizó un abordaje quirúrgico anterior y una incisión cutánea paratrotuliana medial. No se encontró asociación estadística entre estos factores y la revisión de artroplastia de rodilla. Khan et al. (2016) (20), nos señala como, no hay diferencia en la tasa de revisión en relación con el abordaje quirúrgico (es decir, parapatelar medial o lateral enfoque).

La mayoría de pacientes tuvieron un tiempo quirúrgico menor de 2 horas. Los pacientes con tiempo mayor de 2 horas tenían 1.45 veces más riesgo de presentar revisión de artroplastia de rodilla. Esto se relaciona con lo descrito por Zhu et al. (2015) (37), quienes muestran, 2.18 veces mayor riesgo de revisión de artroplastia de rodilla, a expensas de infección. El aumento del tiempo

operatorio tiene más posibilidades de que los agentes contaminantes tengan un mayor contacto con el sitio operatorio (27).

A todos los pacientes se les colocaron prótesis cementadas. No hubo asociación estadística entre la colocación de prótesis cementada y revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior no se relaciona con lo descrito por Khan et al. (2016) (20), quienes muestran que, el riesgo de revisión de artroplastia de rodilla no cementada era 1.4 a 1.9 veces mayor que las cementadas. Los mismos autores confirmaron que más del 80% de las ATR se realizan con cemento.

A ningún paciente se le realizó protetización patelar. No hubo asociación entre la protetización patelar y la revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior no se relaciona con lo descrito por Ruiz et al. (2020) (38), quienes mencionan que, en los casos en que se implante una prótesis rotuliana se tiene que tener en cuenta la posibilidad de que se presenten ciertas complicaciones como son: la pérdida de masa ósea rotuliana, el aflojamiento aséptico o la fractura periprotésica.

Todos los pacientes no conservaron el ligamento cruzado posterior. No hubo asociación entre la conservación del ligamento cruzado posterior y la revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere con lo descrito por Berend et al. (2006) (36), quienes enfatizan que, la conservación del LCP tiene las siguientes ventajas teóricas: mantiene una anatomía más cercana a la normal, conserva la información propioceptiva, mantiene el punto de rodadura posterior, conserva la centralización del punto de contacto del platillo tibial y mantiene mayor grado de movilidad.

La mayoría de pacientes usaron el torniquete por un periodo menor de 2 horas. Los pacientes que mantuvieron el torniquete por un periodo mayor de 2 horas presentaron 1.33 veces mayor riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo descrito por Ahmed et al. (2020) (41), quienes refirieron que, el uso de torniquete probablemente se asocia con un mayor riesgo de eventos adversos graves con un riesgo de 1.73 veces mayor. El uso de torniquete por periodos prolongados tiene potencial para causar daño muscular local, neuropraxia, y liberación sistémica de factores trombogénicos (40).

c. Lesiones intraarticulares

Ninguno de los pacientes presento ruptura del tendón del musculo cuádriceps. No hubo asociación entre la ruptura del tendón del músculo cuádriceps con la revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior no se relaciona con lo postulado por Rodríguez- Merchán et al. (2012) (42), quienes señalan que, una resección excesiva de la rótula puede debilitar la inserción del musculo cuádriceps y predisponer a la rotura teniendo como principal factor de riesgo la técnica quirúrgica, esta complicación se presenta en el 1% de alteraciones del aparato extensor de la rodilla.

La mayoría de los pacientes no presentó ruptura del ligamento rotuliano. No hubo asociación entre la ruptura del ligamento rotuliano y la revisión de artroplastia de rodilla. Esto se relaciona con lo dicho por Berend et al (2006) (36), quienes afirman que, la ruptura del ligamento rotuliano ocurre en menos del 1% de los casos. Se puede presentar en cirugías previa alrededor del tendón, como un reemplazo total de la rodilla o la reconstrucción del ligamento cruzado anterior, podría ponerlo en mayor riesgo de una ruptura; requiriendo una intervención quirúrgica para restablecer la función del mecanismo extensor.

. Ninguno de los pacientes presento parálisis del nervio Peroneo. No hubo asociación entre la parálisis del nervio peroneo y la revisión de artroplastia de rodilla. Ayers et al. (1997) (44), quienes demuestran que, la prevalencia de la parálisis peroneo tras artroplastia total de rodilla era del 0.58% según la literatura. Los posibles mecanismos de lesión nerviosa incluyen la tracción durante la corrección de una deformidad, la isquemia cuando el estiramiento de los tejidos blandos rodeantes causa oclusión de pequeños vasos y la compresión por un vendaje apretado o férula.

Ninguno de los pacientes presento alguna lesión vascular. No hubo asociación entre la lesión vascular y la revisión de artroplastia de rodilla. Ríos y Sacasa (2020) (18), consideran que cualquier sospecha de lesión vascular intraoperatoria debes ser evaluada tras desinflar el torniquete y antes de implantar los componentes.

Factores Postquirúrgicos

La mayoría de los pacientes no presentaron hemorragia. Los pacientes que presentaron hemorragia no tuvieron asociación con la revisión artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere con lo dicho por Zamora et al. (2021) (46), quienes señalaron que, la probabilidad de padecer una

reintervención o desarrollar una infección profunda, dos años después de la cirugía, es del 12,3% y 10,5% respectivamente.

Ninguno de los pacientes presento drenaje persistente. Lo anterior difiere con lo dicho por Palacios et al. (2020) (27), quienes en su estudio afirmaron que, se observó un aumento significativo con el desarrollo de revisión de artroplastia de rodilla, a expensas de infección, en el consenso de Filadelfia encontró un $OR=9,27$, el cual fue estadísticamente significativo en relación con la infección de prótesis de rodilla.

a. Terapia intrahospitalaria

La mayoría de pacientes no necesito de transfusión sanguínea. Los pacientes a los que si se les transfundió, tuvieron 1.39 veces mayor riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo dicho por Palacios et al. (2020) (27), quienes mencionan que, la transfusión de sangre alogénica genera una reacción inmunomoduladora que podría estar asociada a la revisión de prótesis de rodilla, a expensas de infección.

A todos los pacientes se les administro antibiòticoterapia. No se observó asociación entre la administración de antibiòticoterapia y la revisión de artroplastia de rodilla. Palacios et al. (2020) (27), consideran que, el antibiòtico debe ser administrado aproximadamente una hora antes de la incisión. El agente elegido debe ser una cefalosporina de primera generación, sin embargo, puede administrarse también vancomicina o una fluoroquinolona, pero deben ser administrados dos horas antes. No existe aparente diferencia significativa al aplicar el antibiòtico dentro de la media hora antes de la incisión. Existe diferencia significativa para un aumento de infección de prótesis de rodilla si se administra el antibiòtico después de realizada la incisión, lo cual podría ser una potencial causa de revisión de artroplastia de rodilla.

A todos los pacientes se les administro antitrombòticos. No se observó asociación entre la administración de antitrombòticos y la revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior se relaciona con lo dicho por Bulla (2009) (48), quien afirma que, hay que realizar profilaxis de la trombosis venosa profunda dada la frecuencia con que la misma se produce (entre 40 y 50%), pudiendo ser causa de revisión de artroplastia de rodilla.

Todos los pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria menor de 5 días. No se observe asociación entre la estancia intrahospitalaria y la revisión de artroplastia de rodilla. Palacios et al.

(2018)(27), quienes mostraron que, los pacientes con infección presentaron una estancia hospitalaria mayor, expresada en días. Cuando se analizó la variable estancia prolongada (definida por nuestro estudio como >5días) con el riesgo de infección, se encontró un OR=4,67. Este hallazgo fue concordante con uno de los estudios revisados, donde se evidenció un valor de OR menor (OR=1,09; IC95%: 1,01-1,10). Los patógenos intrahospitalarios a los que el paciente está expuesto son los potenciales agentes causantes de infección, lo que podría condicionar a la revisión de artroplastia de rodilla.

Objetivo 2. Reflejar las causas asociadas con la realización de revisión de artroplastia de rodilla en la población estudiada.

La mayoría de los pacientes presentaron como causa de revisión el aflojamiento aséptico.

Los pacientes con artrofibrosis como causa de revisión, presentaron 23 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere con lo descrito por Cardona (2018) (68), quien muestra que, es una complicación poco frecuente, con una incidencia de 1.2 a 17%. La artrofibrosis da una desregulación en la cascada de eventos inflamatorios, combinada con el incremento local anormal de factores de crecimiento (factor de crecimiento plaquetario, factor de crecimiento fibroblástico, factor de insulina tipo I y factor de crecimiento transformante beta); asimismo, recientemente se ha aislado una elevada concentración de colágeno tipo VI, lo que sugiere un desorden en la regulación de su síntesis.

Los pacientes con Infección protésica, presentaron 2.59 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no es estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona con lo dicho por Lum et al. (2018) (51), quienes señalan que, la infección protésica se presenta en un 18.7% como causa de revisión. La propia intervención quirúrgica, produce una alteración del sistema inmune (ruptura barrera cutánea, diferentes medicamentos, disminución vascularización por la cirugía, isquemia, etc.) creando una oportunidad para que diferentes bacterias existentes en la piel puedan penetrar en el cuerpo y producir una infección. De igual modo la existencia de una prótesis hace más fácil que las bacterias produzcan infección, su presencia favorece la creación de un medio favorable para los microorganismos (55).

Objetivo 3. Establecer la relación entre los principales factores de riesgo y las causas asociadas a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes evaluados.

Factores Prequirúrgicos

IMC /Aflojamiento aséptico

La mayoría de los pacientes eran obesos. Los casos con un IMC de 35 – 39.9 Kg/m² y los casos con un IMC mayor de 40, tenían 1.25 y 2.33 veces más riesgo de aflojamiento aséptico, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Esto se relaciona con lo descrito por Rodríguez - Merchán et al. (2009) (24), quienes señalaron que, la obesidad complica el abordaje quirúrgico como dificultar la exploración intraoperatoria del balance ligamentoso; además, la sobrecarga favorece la laxitud y la insuficiencia crónica de los estabilizadores de la rodilla, sobre todo del compartimento medial, el alargamiento del ingreso postoperatorio y las cirugías de revisión por infección o desajustes en los componentes protésicos las más frecuentes (75).

Diabetes mellitus/Aflojamiento aséptico

La mayoría de los casos tenían Diabetes Mellitus. No se observó asociación entre la Diabetes Mellitus y el aflojamiento aséptico como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Esto se relaciona con lo dicho por la revista HealthDay (2013) (76), donde los investigadores examinaron los expedientes de más de 40,000 pacientes que se sometieron a un reemplazo completo de la rodilla entre 2001 y 2009. De esos pacientes, el 12.5% tenían una diabetes controlada, y el 6.2% tenían diabetes sin controlar. Los investigadores hallaron que el 1.1% de esos pacientes tuvieron que someterse a una cirugía de revisión, y el 0.7 % desarrollaron una infección profunda. No hubo un aumento significativo en el riesgo de complicaciones tras el reemplazo total de la rodilla entre los pacientes que tenían diabetes con o sin controlar, en comparación con los que no sufrían de la enfermedad.

Consumo de alcohol/Aflojamiento aséptico

La mayoría de los pacientes consumían alcohol. Los pacientes que consumían alcohol presentaron 1.66 veces más riesgo de aflojamiento aséptico, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se

relaciona con lo dicho por Gómez (2006) (77), quienes señalaron que, el consumo de alcohol aumenta el riesgo de sufrir alteraciones negativas en el metabolismo mineral ocasionadas por factores patológicos tales como enfermedades intercurrentes, medicamentos y/o drogas que afectan el recambio metabólico mineral normal en sus fases: resorptiva, de formación y remodelamiento.

Ocupación/Aflojamiento aséptico

La mayoría de pacientes tenían ocupación de alto impacto. No se observó asociación entre la ocupación y el aflojamiento aséptico como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Esto difiere con lo dicho por Framingan citado en Sabetian (2018) (8), la alta demanda de actividad triplicaba el riesgo que aquellas personas sedentarias.

Procedimientos invasivos previos/Aflojamiento aséptico

La mayoría de los casos no tuvo ningún procedimiento previo. No se observó asociación entre los procedimientos invasivos previos y el aflojamiento aséptico como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Esto difiere con lo dicho por Berbari et al. (1998) (35), menciona que, una cirugía previa sobre la cadera o la rodilla, bien osteotomía, cirugía de fractura o especialmente una artroplastia incrementan el riesgo de infección hasta el 3% lo que puede conllevar a revisión de artroplastia de rodilla.

IMC/Infección protésica

La mayoría de los pacientes eran obesos. Los pacientes con IMC $>30 \text{ kg/m}^2$ tenían 3.16 veces más riesgo de infección protésica, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona con lo dicho por Palacios et al. (2020) (27), quienes determinaron que, la obesidad es un factor de riesgo significativo para infección, con un OR=9,72, lo que podría condicionar a la revisión de artroplastia de rodilla. 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 infección.

Diabetes Mellitus/Infección protésica

La mayoría de casos tenían Diabetes Mellitus. Los pacientes con Diabetes Mellitus tuvieron un riesgo de 1.14 veces más riesgo de infección protésica, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona con lo descrito por Palacios (2020) (27), quien encontró una asociación significativa entre la DM2 y la infección de prótesis de rodilla, con valores de OR=5,63. Los pacientes diabéticos tienen un riesgo aumentado de infección, ya que la lesión microvascular podría generar hipoxia a nivel de la herida operatoria.

Consumo de alcohol/Infección Protésica

Todos los pacientes consumían alcohol. No se observó asociación entre el consumo de alcohol y la infección protésica como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere por lo dicho por Chuluyán et al. (2017) (78), quienes explican cómo, el consumo excesivo de alcohol aumenta el riesgo de infección del sitio quirúrgico (ISQ) en artroplastias, probablemente como consecuencia de malnutrición proteica e inmunosupresión de origen multifactorial.

Ocupación/Infección Protésica

Todos los casos tenían ocupación de alto impacto. No se observó asociación entre la ocupación de alto impacto y la infección protésica como causa de revisión de artroplastia de rodilla. También se debe tomar en cuenta el entorno donde laboran los pacientes, se presentó un caso donde el paciente trabajaba en el basurero municipal de Managua donde contrajo múltiples infecciones.

Procedimientos invasivos previos/Infección protésica

La mayoría de pacientes tenían procedimientos invasivos previos (otros). Los pacientes con procedimiento invasivos previos (otro) tuvieron un riesgo de 2.40 veces más riesgo de infección protésica, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona con lo dicho por Chuluyán et al. (2017) (78), quienes mencionan como, el entorno de la herida y los tejidos pueden estar comprometidos en pacientes con procedimientos quirúrgicos previos en la articulación afectada, lo que contribuiría al desarrollo de ISQ luego de una artroplastia.

IMC/Inestabilidad ligamentaria

El único caso era obeso. No se observó asociación entre el IMC y la inestabilidad ligamentaria como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Lo cual difiere por lo dicho por Rodríguez-Merchán (2009) (24), quien menciona que, la obesidad también es un factor de riesgo tanto por complicar el abordaje quirúrgico como dificultar la exploración intraoperatoria del balance ligamentoso; además, la sobrecarga favorece la laxitud y la insuficiencia crónica de los estabilizadores de la rodilla, sobre todo del compartimento medial.

Diabetes Mellitus/ Inestabilidad ligamentaria

El único caso era diabético. No se observó asociación entre la Diabetes Mellitus y la inestabilidad ligamentaria como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere por lo dicho por Manfrin (2018) (79), quien menciona que, la diabetes predisponente a inestabilidad postoperatoria por la alteración de la fuerza muscular que presentan estos pacientes por la polineuritis que frecuentemente los afecta, se le suman alteraciones tanto en el crecimiento como en el desarrollo funcional del músculo, el mismo autor (79), menciona que la miopatía que suelen presentar los diabéticos Tipo I y en la diabetes Tipo II a lo anteriormente mencionado se agrega la infiltración del músculo por triglicéridos modificando así su capacidad funcional.

Consumo de alcohol/inestabilidad ligamentaria

El único caso consumía alcohol. No se observó asociación entre el consumo de alcohol y la inestabilidad ligamentaria como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere con lo dicho por Ezquerro et al. (2015) (80), quienes dicen que, la inestabilidad es más frecuente cuando existe deterioro neurológico.

Ocupación/Inestabilidad ligamentaria

El único caso tenía una ocupación de bajo impacto. No se observó asociación entre la ocupación y la inestabilidad ligamentaria como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere por lo dicho por García y Bueno (2020) (31), quienes afirman que, el grado de incidencia de la ocupación variará en función del tipo de ocupación y de la articulación que más se vea afectada por este trabajo.

Procedimientos invasivos previos/Inestabilidad ligamentaria

El único caso no tuvo procedimiento invasivo previo. No se observó asociación entre los procedimientos invasivos previos y la inestabilidad ligamentaria como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere por lo dicho por Sabetian (2018) (8), la lesión severa de estructuras de la articulación en particular fracturas transarticulares, desgarros meniscales que requieren menisectomía o lesiones del ligamento cruzado anterior, pueden resultar en un aumento en el riesgo de desarrollar sintomatología músculo-esquelética.

IMC/Artrofibrosis

La mayoría de pacientes eran obesos. Los pacientes con IMC >30 kg/m² tuvieron un riesgo de 2.5 veces más riesgo de artrofibrosis, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona por lo descrito por Maculé et al. (2017) (81), que menciona que, los pacientes obesos y con poca estatura presentan con mayor frecuencia una disminución del arco de movimiento por pinzamiento de las partes blandas de la zona posterior de la rodilla alterando la estructura articular.

Diabetes Mellitus/Artrofibrosis

La mayoría de pacientes presentaron Diabetes Mellitus. Los pacientes con Diabetes Mellitus tuvieron un riesgo de 2.1 veces más riesgo de artrofibrosis, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona con lo descrito por Usher et al. (2019) (82), quienes mencionan que, los pacientes con diabetes mellitus tenían mayores tasas de artrofibrosis después de una ATR, posiblemente debido a una fisiología proinflamatoria.

Consumo de alcohol/Artrofibrosis

La mitad de los casos consumían alcohol. No se observó asociación entre el consumo de alcohol y la artrofibrosis como causa de revisión de artroplastia de rodilla. Lo anterior difiere con lo dicho por Maculé et al. (2017) (81), quienes plantean como, los pacientes pueden presentar una tendencia a la rigidez postoperatoria aquellos con problemas psicológicos, como depresiones importantes o abuso de psicofármacos, drogas, alcohol o trabajadores con conflicto de intereses económicos.

Ocupación/Artrofibrosis

La mayoría de los pacientes tenían ocupaciones de alto impacto. Los pacientes con ocupaciones de alto impacto tuvieron un riesgo de 2.15 veces más riesgo de artrofibrosis, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona por lo dicho por Healy y Sharma (2008) (83), quienes mencionan que, las actividades de alto impacto podrían asociarse con el desgaste prematuro de las superficies de soporte, el aflojamiento de los implantes o el traumatismo en las articulaciones.

Procedimientos invasivos previos/Artrofibrosis

La mayoría de los casos tuvieron procedimientos invasivos previos (otros). Los pacientes con procedimientos invasivos previos tuvieron un riesgo de 5.5 veces más riesgo de artrofibrosis, como causa de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona por lo descrito por Usher (2019) (82), quien menciona que, la lesión previa a la cirugía también es un factor de riesgo para la artrofibrosis. Se ha demostrado que los desgarros del LCA aumentan los niveles de IL-1 β y TNF- α en el líquido sinovial, con niveles que aumentan con el grado de daño y con el tiempo transcurrido desde la lesión. Se ha sugerido que los niveles más altos de estas citoquinas son responsables del desarrollo posterior de OA. TGF- β también está regulado positivamente en el infrapatelar a las 2 semanas posteriores a la cirugía de reconstrucción del LCA, lo que podría contribuir a las altas tasas de artrofibrosis después de este tipo de cirugía. Más de dos cirugías previas son también un factor de riesgo de artrofibrosis postoperatoria, lo que indica que existe una potenciación o “memoria” de cada agresión, como se demuestra en otras enfermedades fibróticas.

Objetivo 4. Conocer los resultados obtenidos con el procedimiento de revisión de Artroplastia de rodilla en la población de interés.

La mayoría de los pacientes tenían resultados quirúrgicos excelente. Los pacientes con resultado quirúrgico regular tenían 2.08 veces más riesgo de revisión de artroplastia de rodilla, sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa. Lo anterior se relaciona con lo publicado por Traumatopedia (2020) (74), quienes muestran que, los pacientes se mostraron comprometidos en relación a la capacidad funcional.

11. Conclusiones

A continuación, se presentan las principales conclusiones observadas en la presente investigación en base a los resultados observados:

1. Los factores de riesgo pre, trans y postquirúrgicos asociados a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes estudiados fueron: *Prequirúrgicos*: Edad entre 60 a 75 años; IMC >35 Kg/m²; Diabetes Mellitus; Otros; consumo de alcohol; ocupación de alto impacto; Deformidad en varo; Procedimientos invasivos previos; tipo de prótesis BAUMER. *Transquirúrgicos*: tiempo quirúrgico >2 horas; uso de torniquete >2 horas. *Postquirúrgico*: transfusiones sanguíneas.
2. Las causas asociadas con la revisión de artroplastia de rodilla en la población estudiada fueron: Infección protésica y Artrofibrosis.
3. Los principales factores de riesgo relacionados con las causas asociadas a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes evaluados fueron: IMC >40 kg/m²; Diabetes Mellitus; Consumo de alcohol; Ocupación de alto impacto y Procedimientos invasivos previos.
4. Los pacientes con resultados quirúrgicos regular se asociaron a la revisión de artroplastia de rodilla. Aunque la mayoría obtuvieron resultados funcionales excelentes.

12.Recomendaciones

En base a la importancia de los factores de riesgo que representa sobre los pacientes, es necesario establecer acciones preventivas orientadas a determinar de manera oportuna los pacientes con mayor riesgo de desarrollar estas causas de revisión de artroplastia de rodilla. Por tal razón, se recomienda:

Al Ministerio de Salud

- Realizar un protocolo de atención y prevención de factores de riesgo asociados a las causas de revisión de artroplastia de rodilla en los pacientes, donde se establezcan intervenciones oportunas que mejoren la calidad de vida de los pacientes.
- Promover y fomentar actividades educativas sobre los factores de riesgo del paciente por medio de clases y material práctico, dirigidos al personal médico, con el objetivo de mejorar la atención a los pacientes.
- Se recomienda garantizar la atención adecuada a todos los pacientes sometidos a artroplastia de rodilla.
- Realizar estudios a nivel nacional relacionado a este tema, debido a que en Nicaragua cada vez se realizan más operaciones de artroplastias de rodilla.

Al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social

- Asegurar programas completos para la rehabilitación de pacientes postquirúrgicos de artroplastia primaria de rodilla con el objetivo de evitar complicaciones postquirúrgicas que conlleven al uso de revisión de protésica.
- Proporcionar los medios necesarios al personal de salud para realizar un abordaje completo y adecuado hacia los pacientes ortopédicos que presentan factores de riesgo.

- Establecer indicadores de control de calidad para la atención de los pacientes que fueron sometidos a artroplastias de rodilla.

A la Dirección del Hospital Salud Integral

- Crea una base de datos que facilite clasificar de manera más precisa al paciente, evaluando el riesgo según sus antecedentes patológicos y no patológicos, para evitar complicaciones en el procedimiento quirúrgico y/o periodo postquirúrgico.
- Elaborar un protocolo que permita la selección de los pacientes para el procedimiento con lo cual se incida en la disminución de las complicaciones en el periodo pre, trans y postquirúrgico.
- Promover actividades de educación continua sobre las técnicas quirúrgicas y el manejo de los pacientes con artroplastias.

Al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Privado Salud Integral

- Promover abordajes de calidad en la realización quirúrgica de las artroplastias primarias totales de rodilla, permitiendo la detección temprana de los factores de riesgo asociados a esta patología, a través de una adecuada anamnesis de los casos.
- Ofrecer consejería nutricional para los pacientes ortopédicos con el fin de evitar e impedir el aumento excesivo del peso.
- Registrar en el expediente clínico la información necesaria que documente bien los casos para la recolección de datos que contribuyen al análisis de la situación en el servicio y en el hospital.
- Brindar capacitaciones al personal del servicio para correcta realización del procedimiento quirúrgico, disminuyendo así el índice de complicaciones.

A los médicos ortopedistas

- Llenar correctamente la historia clínica del paciente, plasmar en el expediente los antecedentes patológicos y no patológicos personales y realizar un examen físico completo. Lo que permitirá identificar los factores de riesgo que pueden llegar a asociarse a complicaciones.
- Mejorar conductas de autoestudio relacionadas con el aprendizaje factores de riesgo que pueden causar revisión de artroplastia de rodilla, utilizando los medios disponibles al alcance, tales como medios audiovisuales, internet, revistas científicas, entre otros.
- Elaborar un plan de seguimiento y control en aquellos pacientes que presentan complicaciones tempranas.
- Educar a los pacientes sobre los cuidados que deben tener posterior a la realización de artroplastia.
- Se recomienda realizar un examen físico completo enfocado en las patologías articulares de rodilla.

A los médicos Internos

- Actualizarse constantemente sobre el tema de factores de riesgo y revisión de artroplastia de rodilla.
- Realizar un llenado e interrogatorio completo al formular las historias clínicas.
- Actualizar su conocimiento mediante la elaboración de tesis monográficas relacionadas a las técnicas artroscópicas.

A la Universidad de Ciencias Médicas

- Fomentar en los estudiantes de la carrera de medicina la realización de estudios referentes a factores de riesgo asociados a las causas de patologías en general, y de manera particular a las enfermedades ortopédicas, con el propósito de establecer a futuro estudios comparativos, haciendo énfasis en la identificación y prevención de esos factores.

- Incluir en el pensum de ortopedia, conocimiento sobre artroplastia primaria total de rodilla y sobre los factores de riesgos que pueden llegar a provocar alguna causa de revisión de esta misma, basados en guías clínicas actualizadas.
- Definir líneas de investigación que permitan dar continuidad a los trabajos realizados por los médicos que egresan de la universidad.

Referencias bibliográficas

1. Havelin LI, Fenstad AM, Salomonsson R, Mehnert F, Furnes O, Overgaard S, et al. The Nordic Arthroplasty Register Association: una colaboración única entre 3 registros nacionales de artroplastia de cadera con 280,201 THR: Una colaboración única entre 3 registros nacionales de artroplastia de cadera con 280,201 THR. *Acta Orthop.* 2009; 80 (4): 393–401.
2. Postler A, Lützner C, Beyer F, Tille E, Lützner J. Análisis de las causas de revisión de artroplastia total de rodilla. *Trastorno musculoesquelético del BMC.* 2018; 19 (1): 55.
3. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(4):780–5.
4. Hamilton DF, Howie CR, Burnett R, Simpson AHRW, Patton JT. Dealing with the predicted increase in demand for revision total knee arthroplasty: challenges, risks and opportunities: Challenges, risks and opportunities. *Bone Joint J.* 2015;97-B(6):723–8.
5. Peralta D, Merizalde J, García J, Cortez H, Davila M, Chui M, et al. Descripción de los pacientes con artroplastia total de rodilla en un hospital de Guayaquil-Ecuador. 2011-2013. *Sociedad Venezolana de Farmacología Clínica y Terapéutica [Internet].* 2018 [citado el 19 de diciembre de 2021]; 37 (4): 378–81. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55963209012/html/>
6. Jasper LL, Jones CA, Mollins J, Pohar SL, Beaupre LA. Risk factors for revision of total knee arthroplasty: a scoping review. *BMC Musculoskelet Disord [Internet].* 2016;17(1):182. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-016-1025-8>

7. Hube R, Matziolis G, Kalteis T, Mayr HO. Cirugía de revisión de la artroplastia total de rodilla por un sistema protésico semiconstreñido mediante la técnica de los tres pasos. *Técquir ortop traumatol* [Internet]. 2012 [citado el 31 de diciembre de 2021];21(3):119–27. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-tecnicas-quirurgicas-ortopedia-traumatologia-41-articulo-cirugia-revision-artroplastia-total-rodilla-X1132195412554589>
8. Sabetian P. Causas de aflojamiento en la Artroplastia [Internet]. 2018. Disponible en: http://dx.doi.org/http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10854.pdf
9. Figueroa F FD. Artroplastía de revisión de rodilla. enero de 2015; Disponible en: http://dx.doi.org/https://www.researchgate.net/publication/317037699_Artroplastia_de_revision_de_rodilla.
10. López-Durán Stern L, Marco Martínez F. Prótesis total de rodilla de revisión: análisis de sus indicaciones, evolución, resultado clínico y la calidad de vida de sus pacientes. Universidad Complutense de Madrid; 2013.
11. Mallen-Trejo A, Torres-Gómez A. Factores perioperatorios que afectan la artroplastía total de cadera [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 4 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2013/or136b.pdf>
12. Andrade C. Análisis de la selección y aplicación de la prótesis de rodilla [Internet]. [México]: Instituto Politécnico Nacional; 2010 [citado el 1 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/10704/121.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Javier A, Cantalapiedra A. Medigraphic.com. [citado el 3 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2014/cfr142i.pdf>

14. Clínica del deporte. Artroplastia [Internet]. Clinicatraumatologiaydeporte.com. [citado el 3 de enero de 2022]. Disponible en: <https://clinicatraumatologiaydeporte.com/artroplastia/>
15. Santos E. Artroplastia [Internet]. Clinicatraumatologiaydeporte.com. [citado el 23 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://clinicatraumatologiaydeporte.com/artroplastia/>
16. Roza P. Prótesis de rodilla: complicaciones y preguntas frecuentes - MBA Blog [Internet]. Mba.eu. 2017 [citado el 8 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.mba.eu/blog/protesis-de-rodilla-complicaciones/>
17. Santamaría X. Descubre los factores de riesgo para la cirugía de revisión en la Gonartrosis [Internet]. Doctor.consciente. 2021 [citado el 13 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://aware.doctor/blog/gonartrosis-conoce-los-factores-de-riesgo-para-la-cirugia-de-revision-t/>
18. Ríos A, Sacasa I. Factores de riesgo asociados a complicaciones en el reemplazo primario total de rodilla, en pacientes atendidos por el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Privado Salud Integral, durante el período comprendido de enero 2018 a junio de 2019 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.ucm.edu.ni/wp-content/uploads/2021/06/TRABAJO-FINAL.pdf>
19. Prokopetz JJ, Losina E, Bliss RL, Wright J, Baron JA, Katz JN. Risk factors for revision of primary total hip arthroplasty: a systematic review. BMC Musculoskelet Disord. 2012;13(1):251.
20. Khan M, Osman K, Green G, Haddad FS. The epidemiology of failure in total knee arthroplasty: avoiding your next revision. Bone Joint J. 2016;98-B(1 Suppl A):105–12

21. Koh IJ, Cho W-S, Choi NY, Kim TK, Kleos Korea Research Group. Causes, risk factors, and trends in failures after TKA in Korea over the past 5 years: a multicenter study. Clin Orthop Relat Res. 2014;472(1):316–26.
22. Operarme.es. ¿A qué edad es recomendable operarse de prótesis de rodilla? [Internet]. Operarme.es. 2017 [citado el 15 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.operarme.es/noticia/471/a-que-edad-es-recomendable-operarse-de-protesis-de-rodilla/>
23. Álvarez E, Martín J, Bonilla P, Gómez R, López T. Guía para el uso apropiado de artroplastia de rodilla en pacientes con artrosis en el SSPA [Internet]. 2013. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_529_Artroplastia_Rodilla_compl.pdf
24. Rodríguez-Merchán EC, García-Tovar OI. La prótesis total de rodilla inestable. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2009; 53 (2): 113–9.
25. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
26. Perez M. Factores De Riesgo En Infección De Artroplastias: [Internet]. [Madrid, España]: Unuversidad Autonoma de Madrid; 2010 [citado el 23 de noviembre de 2021]. Disponible en: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6217/37767_dios_p%C3%A9rez_mar%C3%ADa_sol_de.pdf?sequence=1
27. Palacios M, Alfaro P, Gutarra R, Suarez R. Factores asociados a infección de prótesis total de rodilla primaria en adultos mayores en un hospital de referencia en Perú. 2012-2015. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2020; 64 (3): 191–8.
28. Girón M. INFECCIONES DE PRÓTESIS TOTAL DE RODILLA. Revista Médica Panacea. 2019;8(1):46.

29. Poultsides LA, Ma Y, Della Valle AG, Chiu Y-L, Sculco TP, Memtsoudis SG. In-hospital surgical site infections after primary hip and knee arthroplasty--incidence and risk factors. *J Arthroplasty*. 2013;28(3):385–9.
30. Wu C, Qu X, Liu F, Li H, Mao Y, Zhu Z. Risk factors for periprosthetic joint infection after total hip arthroplasty and total knee arthroplasty in Chinese patients. *PLoS One*. 2014;9(4):e95300.
31. García M, Bueno A. Abordaje fisioterapéutico en la artroplastia total de rodilla. Abordaje Fisioterapéutico En La Artroplastia Total De Rodilla [Internet]. 2020 [citado el 15 de diciembre de 2021];0(0):1–0. Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/32/abordaje-fisioterapeutico-en-la-artroplastia-total-de-rodilla>
32. Flores C, Mendoza C. Valoración de la funcionalidad de prótesis total de rodilla en pacientes operados en el servicio de traumatología del Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2011 a junio del 2012. [Ecuador]: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador; 2013.
33. Pesciallo CA, Lopreite FA, Simesen de Bielke H, Garabano G, Otero DF, Robador N, et al. Artroplastia total de rodilla en genu valgo severo Seguimiento de 5 a 14 años. [Total knee arthroplasty in severe genu valgum. Five to 14 years follow-up]. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología* [Internet]. 2016 Aug 6 [cited 2021 Nov 15];81(3):177. Available from: <https://www.aaot.org.ar/revista/2016/n3/4.pdf>
34. Esteves T, Buljubasich M, Holc F, Costantini J, Nicolino T, Carbo L, editores. Reemplazo Total de Rodilla Bilateral en un Tiempo vs. Unilateral. Análisis de la Pérdida Sanguínea y Complicaciones a 90 Días Postoperatorios [Internet]. Vol. 5. *Revista Acaro*; 2019 [citado el 24 de noviembre de 2021]. Disponible en: http://acarorevista/images/revistas/05_03/AC_05_03_v3.pdf

35. Barbari EF, Hanssen AD, Duffy MC, Steckelberg JM, Ilstrup DM, Harmsen WS, et al. Risk factors for prosthetic joint infection: case-control study. *Clin Infect Dis*. 1998;27(5):1247–54.
36. Berend K, Gava R, Hansen A, Hernández D, Leone J, Lombardi A, et al. Artroplastia total de rodilla [Internet]. Bogota DC, Colombia: Editorial Medica Panamericana; 2006 [citado el 24 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.secot.es/media/docs/monografias/monografia-2006-Parte-1.pdf>
37. Zhu Y, Zhang F, Chen W, Liu S, Zhang Q, Zhang Y. Risk factors for periprosthetic joint infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Hospital Infection*. 2015 Feb;89(2):82–9.
38. Ruiz M, Redondo B, Calvo J, Rasal M, Miñana M, Jiménez B, et al. Alteraciones del aparato extensor tras la artroplastia total de rodilla. Revisión de la literatura reciente. *Revista Electrónica de Portales Medicos* [Internet]. el 2 de julio de 2020 [citado el 24 de noviembre de 2021];XV(13). Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/alteraciones-del-aparato-extensor-tras-la-artroplastia-total-de-rodilla-revision-de-la-literatura-reciente/>
39. Verra WC, van den Boom LGH, Jacobs W, Clement DJ, Wymenga AAB, Nelissen RGHH. Retention versus sacrifice of the posterior cruciate ligament in total knee arthroplasty for treating osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(10):CD004803.
40. Asensio A, Climent V, Cuevas A. Controversias en artroplastia total de rodilla. *Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia*. 2015;16.
41. Ahmed I, Chawla A, Underwood M, Price AJ, Metcalfe A, Hutchinson C, et al. Tourniquet use for knee replacement surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;12:CD012874.
42. Rodríguez-Merchán C, Aramburo F, Maculé F, Cushner F, Lozano L, Nett M, et al. COMPLICACIONES DE LA PRÓTESIS TOTAL DE RODILLA [Internet]. Madrid,

España: EDITORIAL SECOT; 2012 [citado el 19 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://docplayer.es/14521986-Complicaciones-de-la-protesis-total-de-rodilla.html>

43. Moreno R. Antecedentes nacionales. En: Ríos S, editor. Complicaciones de pacientes post reemplazo primario total de rodilla en el Hospital Privado Salud Integral en el período comprendido de enero a diciembre del 2016. 2020. p. 5.
44. Ayers DC, Dennis DA, Johanson NA, Pellegrini VD Jr. Common complications of total knee arthroplasty [Internet]. Vol. 79, Journal of Bone and Joint Surgery. 1997. p. 278. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/205082227>
45. Fernández R. Estandarización del Manejo Terapeutico de las Complicaciones Infecciosas y Vasculares en Pacientes Con Artroplastia Total de Rodilla. [San Carlos, Guatemala]: Universidad De San Carlos De Guatemala; 2014.
46. Zamora M, Lorenzo R, Flores M, Sarasa PRM, Angulo C, Gran N. Evaluación del sangrado en artroplastia total de rodilla: factores de riesgo. Revista Electrónica de PortalesMedicos [Internet]. el 27 de enero de 2021 [citado el 19 de noviembre de 2021]; XVI (2). Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/evaluacion-del-sangrado-en-artroplastia-total-de-rodilla-factores-de-riesgo/>
47. Vallejos I. Condiciones asociadas a infección protésica, en pacientes con artroplastia total de cadera, intervenidos en el Hospital Escuela Dr. Fernando Vélez Paíz, de Enero 2018 a Diciembre 2019 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/15281/1/15281.pdf>
48. Bulla D. Manejo del paciente para cirugía de reemplazo de cadera o rodilla. Prensa Médica Latinoamericana [Internet]. 2009 [citado el 24 de noviembre de 2021];XXXI(1):4. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v31n1/v31n1a07.pdf>

49. Causalidad Médica. Causas, efectos y concausas [Internet]. Peritajes Médicos y Peritos Médicos y Forenses. 2019 [citado el 3 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.peritajes-medicos.es/causalidad-medica/>
50. Capón-García D, López-Pardo A, Alves-Pérez MT. Causas de cirugía de revisión en artroplastia total de cadera. Análisis epidemiológico retrospectivo. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2016; 60 (3): 160–6.
51. Lum Z. Why total knees fail-A modern perspective review [Internet]. Researchgate.net. 2018 [citado el 2 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/324595876_Why_total_knees_fail-A_modern_perspective_review
52. Sanz P. Aflojamiento de Prótesis de Cadera [Internet]. Doctorpablosanz.com. 2021 [citado el 9 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://doctorpablosanz.com/aflojamiento-de-protesis-de-cadera/>
53. Gomez J. El recambio en la artroplastia total de rodilla: aspectos clinicos, radiologicos, factores de supervivencia y calidad de vida [Internet]. [Zaragoza, España]: Universidad de Zaragoza; 2011. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/7115/files/TESIS-2012-058.pdf>
54. Gómez-Castresana Bachiller F, Ladero Morales F. Recambios protésicos de rodilla: resultados. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología [Internet]. 2000 Apr 1 [cited 2021 Nov 15];44(2):211–25. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirurgia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-recambios-proteticos-rodilla-resultados-13007292>

55. Sanz P. Infección de Prótesis de Rodilla [Internet]. Doctorpablosanz.com. 2021 [citado el 24 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://doctorpablosanz.com/infeccion-de-protesis-de-rodilla/>
56. Lenguerrand E, Whitehouse M, Beswick A, Kunutsor S, Foguet P, Porter M. Risk factors associated with revision for prosthetic joint infection following knee replacement: an observational cohort study from England and Wales. el 17 de abril de 2019; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31005559/>
57. Parvizi J, Zmistowski B, Berbari EF, Bauer TW, Springer BD, Della Valle CJ, et al. Nueva definición de infección articular periprotésica: del Grupo de trabajo de la Sociedad de Infecciones Musculoesqueléticas. Clin Orthop Relat Res. 2011; 469 (11): 2992–4.
58. Carbó E, Laguna R, Del Moral F, Barrientos J, Vaquero J. Inestabilidad posterior no traumática de prótesis de rodilla primaria y su revisión [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 20 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2016/or162l.pdf>
59. Mulcahy H, Chew FS. Current concepts in knee replacement: complications. AJR Am J Roentgenol. 2014;202(1):W76-86.
60. Modrego F. Fractura periprotésica de rodilla tratada mediante placa LISS. Rev cuba ortop traumatol. 2004;18(2):0–0.
61. Yoo JD, Kim NK. Periprosthetic fractures following total knee arthroplasty. Knee Surg Relat Res. 2015;27(1):1–9.
62. Maestro A, Rodríguez L, Llopis JA. Fracturas periprotésicas de rodilla. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2008;52(3):179–87.

63. Sanz P. Prótesis de Rodilla Dolorosa [Internet]. Doctorpablosanz.com. 2021 [consultado el 1 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://doctorpablosanz.com/protesis-de-rodilla-dolorosa/>
64. Villanueva M. Prótesis de Rodilla Dolorosa [Internet]. Doctorvillanueva.com. [citado el 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://doctorvillanueva.com/especialista-en-protesis-de-rodilla/protesis-de-rodilla-dolorosa/>
65. Avellanal M, Diaz-Regañon G, Orts A, Gonzalez-Montero L. Síndrome de prótesis de rodilla dolorosa idiopática: algoritmo de manejo diagnóstico y terapéutico desde una unidad del dolor. Rev argent anestesiología. 2016;74(1):19–23.
66. Ríos A, Villa A, Diaz F-S, Vaquero J. Consideraciones de los desgastes del polietileno aplicados a prótesis totales de cadera. Rev ortop traumatol [Internet]. 2003 [citado el 16 de diciembre de 2021];47(3):175–82. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=722494>
67. Gómez Barrena E, García Álvarez F, Puértolas Rafeles JA. Desgaste del polietileno en prótesis de cadera y rodilla. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2000 [citado el 16 de diciembre de 2021];44(2):105–14. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-desgaste-del-polietileno-protesis-cadera-13007295>
68. Cardona Medina J, Cardona Muñoz J, Guerrero A. Artrofibrosis en artroplastia total de rodilla. Ortho-tips. 2018; 14 (3): 124-130.
69. Álvarez A, García Y, Puentes A, García M, editores. Artrofibrosis de la rodilla [Internet]. Vol. 14. Revista Archivo Médico de Camagüey; 2010 [citado el 6 de diciembre de 2021].

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400020

70. Rutherford R, Jennings J, Levy D, Parisi T, Martin J, Dennis D. Revision Total Knee Arthroplasty for Arthrofibrosis [Internet]. Pubmed.gov. 2018 [citado el 1 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29681492/>
71. Hube R, Matziolis G, Kalteis T, Mayr HO. Cirugía de revisión de la artroplastia total de rodilla por un sistema protésico semiconstreñido mediante la técnica de los tres pasos. Técnicas Quirúrgicas en Ortopedia y Traumatología [Internet]. 2012 Jul 1 [cited 2021 Nov 7];21(3):119–27. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-tecnicas-quirurgicas-ortopedia-traumatologia-41-articulo-cirugia-revision-artroplastia-total-rodilla-X1132195412554589>
72. Ordóñez Parra JM. Técnicas en recambios protésicos de rodilla. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología [Internet]. 2000 Apr 1 [cited 2021 Nov 7];44(2):202–10. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-tecnicas-recambios-proteticos-rodilla-13007303>
73. Hube R, Matziolis G, Kalteis T, Mayr HO. Cirugía de revisión de la artroplastia total de rodilla por un sistema protésico semiconstreñido mediante la técnica de los tres pasos. Téc quir ortop traumatol [Internet]. 2012 [citado el 28 de febrero de 2022];21(3):119–27. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-tecnicas-quirurgicas-ortopedia-traumatologia-41-articulo-cirugia-revision-artroplastia-total-rodilla-X1132195412554589>
74. Escala KSS de rodilla - Cuestionario español Online [Internet]. Traumatopedia. 2020 [citado el 28 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://traumatopedia.com/escalas-traumatologia/escala-kss-rodilla-espanol-online/>

75. Pagés L, Parra C, Miñana M, Jiménez B, Gran N, Ruiz M, editores. Impacto de la obesidad en la patogenia de la gonartrosis y en la artroplastia total de rodilla: revisión bibliográfica [Internet]. Vol. III. revista Ocronos; 2020 [citado el 18 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://revistamedica.com/obesidad-patogenia-gonartrosis-artroplastia-total-rodilla/>
76. HealthDay News. La diabetes no parece aumentar el riesgo tras un reemplazo de rodilla [Internet]. Consumer Health News | HealthDay. 2013 [citado el 18 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://consumer.healthday.com/bone-and-joint-information-4/artificial-knees-news-45/la-diabetes-no-parece-aumentar-el-riesgo-tras-un-reemplazo-de-rodilla-673971.html>
77. Gómez F. Factores de riesgo de aflojamiento protésico. Medigraphic Artemisa en línea [Internet]. 2006 [citado el 19 de febrero de 2022];2(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2006/ot063c.pdf>
78. Carlos Chuluyán J, Vila A, Chattás AL, Montero M, Pensotti C, Tosello C, et al. Recomendaciones para la prevención de infecciones asociadas a artroplastia electiva en adultos [Internet]. Medicinabuenosaires.com. [citado el 19 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/PMID/28463223.pdf>
79. Manfrin F. Criterios de Indicación y Análisis de la Utilización de Cotilos de Doble Movilidad en Pacientes con Alto Riesgo de Luxación Protésica Postoperatoria, en Artroplastia Total de Cadera Primaria. ACARO REVISTA - [Internet]. el 16 de noviembre de 2018 [citado el 19 de febrero de 2022];4(1):11–8. Disponible en: <https://www.acarorevista.org.ar/joomla-pages-iii/categories-list/52-la-revista/ultima-edicion/noviembre-volumen-4-nro-1/184-criterios-de-indicacion-y-analisis-de-la->

[utilizacion-de-cotilos-de-doble-movilidad-en-pacientes-con-alto-riesgo-de-luxacion-protésica-postoperatoria-en-artroplastia-total-de-cadera-primaria](#)

80. Ezquerro L, Seral B, Quilez MP, Pérez MA, Albareda J. Inestabilidad de la artroplastia total de cadera: estudio clínico y computacional de sus factores de riesgo. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2015 [citado el 4 de marzo de 2022];59(4):287–94. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-inestabilidad-artroplastia-total-cadera-estudio-S1888441514002562>
81. Maculé F, Castellet E, Ares Ó, Barrena P. Indicaciones de la artroplastia artroscópica en rigidez tras prótesis de rodilla. Rev esp artrosc cir articul [Internet]. 2017 [citado el 19 de febrero de 2022];24(57):82. Disponible en: <https://fondoscience.com/reaca/vol24-especial-num57/indicaciones-artroplastia-artroscopica-rigidez-tras-protésis-rodilla-fs1704015>
82. Usher KM, Zhu S, Mavropalias G, Carrino JA, Zhao J, Xu J. Pathological mechanisms and therapeutic outlooks for arthrofibrosis. Bone Res [Internet]. 2019 [citado el 19 de febrero de 2022];7(1):9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC6433953/>
83. Healy W, Sharma S. Actividad atlética después de una artroplastia total [Internet]. La Revista De Cirugía De Huesos y Articulaciones, Incorporada. 2008 [citado el 5 de marzo de 2022]. Disponible en: https://cdn-links.lww.com/permalink/jbjs/b/jbjs_2017_03_07_healy_2245_sdc1.pdf

Anexos

Anexo A.

Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Valores	Escalas	Unidad de medidas
Objetivo1. Factores de riesgo pre, trans, postquirúrgicos de los pacientes estudiados					
<i>Factores de Riesgo Prequirúrgicos</i>					
Factores biológicos					
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	Porcentaje de sexo más frecuente.	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Nominal Sabetian, 2018 (8) Prokopetz et al. 2012 (19) Khan et al. 2016 (20) Koh et al, 2014, (21)	
Edad	Período de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del registro de la información.	Porcentaje de edad más frecuente.	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 60 años • 60-75 años • Mayor de 75 años 	Intervalo No autor, 2017 (22) Santamaría, 2021 (17) Álvarez et al. 2013 (23)	Años
IMC	Índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente,	Porcentaje de IMC más frecuente.	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso <18.5 kg/m² • Peso normal 18.5 – 24.9 kg/m² 	Intervalo	kg/m ²

	el peso excesivo y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m ²).		<ul style="list-style-type: none"> • Sobrepeso 25- 29.9 kg/m² • Obesidad I 30 – 34.9 kg/m² • Obesidad II 35 – 39.9 kg/m² • Obesidad mórbida >40kg/m² 	Rodriguez-Merchan et al. 2009 (24) OMS, 2020, (25) Sabetian, 2018, (8) Álvarez et al, 2013 (23)	
Antecedentes patológicos personales/ comorbilidades					
Diabetes Mellitus	Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales en relación con el diagnóstico inicial.	Porcentaje de pacientes con DM	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Palacios et al. 2020 (27)	
Artritis Reumatoidea	Trastorno autoinmunitario que ocurre cuando el sistema inmunitario ataca por error los tejidos del cuerpo.	Porcentaje de pacientes con AR	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Girón, 2019, (28) Palacios et al. 2020 (27)	
Antecedentes personales no patológicos					
Hábitos toxicos					
Consumo de tabaco	Es la adicción al tabaco provocada, principalmente, por uno de sus componentes activos: la nicotina.	Porcentaje de pacientes que fuman	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal West et al. Citado en Palacio	

				(2018), (27)	
Consumo de alcohol	Enfermedad causada por el consumo abusivo de bebidas alcohólicas y por la adicción que crea este hábito.	Porcentaje de pacientes que ingieren alcohol	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Poultsides et al, 2014, (29) Wu et al, 2014, (30)	
Ocupación	Categorías generales de empleo o especializaciones de trabajo, caracterizadas por tareas, niveles de habilidad, estatus, pago, niveles de responsabilidad u otros factores de diferenciación.	Porcentaje de pacientes con ocupación de alto o bajo impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Alto impacto • Bajo impacto 	Nominal Garcia y Bueno, 2020, (31) Flores y Mendoza, 2013, (32)	
Deformidad	Es la alteración en la forma normal de las articulaciones del cuerpo.	Porcentaje de deformidad más frecuente	<ul style="list-style-type: none"> • Genus Varus • Genus Valgus 	Nominal Pesciallo et al, 2016, (33) Esteves et al, 2019, (34)	
Procedimientos invasivos previos	Procedimiento médico que invade el cuerpo, por lo general al cortar o punzar la piel, o al introducir instrumentos en el cuerpo.	Porcentaje de pacientes que presentaron algún procedimiento invasivo previo.	<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas • Desgarros meniscales • Lesiones del ligamento cruzado • Artroplastias • Osteotomía 	Nominal Sabetian, 2018, (8) Berbari et al, 1998, (35)	

Tipo de prótesis	Implante que se coloca en sustitución de la articulación dañada con el objetivo de que realice su función, y permita al paciente recuperar la movilidad de la zona afectada	Porcentaje de prótesis más utilizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Unicompartimental • Revision • Prótesis CR • Prótesis PS • Prótesis CS 		

Variable	Definición	Indicador	Valores	Escalas	Unidad de medidas
<i>Factores de Riesgo Transquirúrgicos</i>					
Ambiente quirúrgico	Espacio diseñado para que el paciente sea intervenido con técnicas en general, invasivas.	Porcentaje de pacientes que estuvieron expuestos en el ambiente quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> • Personal quirúrgico • Flujo laminar • Propios del pacientes 	Nominal Pérez, 2010, (26) Khan et al, 2016, (20)	
<i>Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica</i>					
Técnica quirúrgica	Vía de acceso quirúrgico, disección específica, por medio del cual se expone un órgano o una estructura en la cirugía.	Porcentaje de técnica quirúrgica más frecuente.	<ul style="list-style-type: none"> • Medial • Lateral 	Nominal Berend et al. 2006, (36) Khan et al, 2016, (20)	
Tiempo quirúrgico	Tiempo en horas empleado para realizar la cirugía.	Porcentaje tiempo quirúrgico más frecuente.	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 2 horas • > 2 horas 	Nominal Palacios et al, 2020, (27) Zhu et al. 2015, (37)	Horas
Fijación de los componentes	Para la fijación de los componentes al hueso suele utilizarse cemento, aunque también existen prótesis no cementadas, las cuales se anclan directamente al hueso.	Porcentaje de prótesis cementadas o no cementadas	<ul style="list-style-type: none"> • Cementadas • No cementadas 	Nominal Santamaría, 2021, (17)	

				Khan et al. 2016, (20)	
Protetización patelar	Reemplazo de la patela al momento de la artroplastia de rodilla	Porcentaje de pacientes con protetizacion patelar	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Santamaría, 2021, (17) Ruiz et al. 2020, (38)	
Conservar o sacrificar el ligamento cruzado posterior	Los ligamentos cruzados conectan el muslo (fémur) a la tibia. Los ligamentos cruzados anteriores y posteriores forman una «X» en el centro de la rodilla.	Porcentaje de pacientes que conservaron o sacrificaron el LCP	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar el LCP • Sacrificar el LCP 	Nominal Berend et al. 2006. (36) Verra et al. 2013. (39)	
Uso de torniquete	Dispositivo quirúrgico empleado para controlar la circulación venosa y arterial y crear un campo exangüe en un miembro.	Porcentaje de tiempo más frecuente que se usó torniquete.	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 2 horas • > 2 horas 	Nominal Asensio et al, 2015, (40) Ahmed et al, 2020, (41)	Horas
Lesiones intraarticulares					
Ruptura del tendón del musculo cuádriceps	Conjunto de fibras tendinosas que está conformado por las inserciones del vasto externo, interno, el crural y el recto anterior.	Porcentaje de pacientes que sufrieron de ruptura del tendón	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Rodriguez-Merchan et al. 2012 (42)	

Ruptura del ligamento rotuliano	Es parte del aparato extensor de la rodilla, conecta la rótula con la tibia y representa la continuación del cuádriceps por debajo de la rótula y es imprescindible para realizar la extensión de la articulación de la rodilla.	Porcentaje de pacientes que presentaron ruptura del ligamento rotuliano	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Berend et al, 2006, (36) Moreno, 2020, (43)	
Parálisis del nervio peroneo	Es una ramificación del nervio ciático, que suministra movimiento y sensibilidad a la parte inferior de la pierna, el pie y los dedos de los pies.	Porcentaje de pacientes que presentaron parálisis del nervio peroneo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Ayers et al. 1997 (44) Rodriguez-Merchan et al. 2012 (42) Rios y Sacasa. 2020 (18)	
Lesión directa de las estructuras vasculares de la rodilla	Un traumatismo vascular es una lesión de una arteria o vena como consecuencia de un traumatismo o golpe.	Porcentaje de pacientes que presentaron lesión vascular	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Rios y Sacasa. 2020 (18) Fernandez. 2014. (45)	

Variable	Definición	Indicador	Valores	Escalas	Unidad de medidas
<i>Factores de Riesgo Postquirúrgicos</i>					
Hemorragia	Salida de sangre de las arterias, venas o capilares por donde circula, especialmente cuando se produce en cantidades muy grandes.	Porcentaje de pacientes que presentaron hemorragia.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Zamora et al. 2021, (46) Vallejos. 2020, (47)	Militros
Drenaje prolongado	Drenaje a través de la herida que persiste por más de 72hrs	Porcentaje de personas que presentaron drenaje prolongado	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Palacios et al, 2010, (27)	Horas
<i>Terapia intrahospitalaria</i>					
Transfusión sanguínea	Procedimiento durante el cual se administra sangre o componentes de la sangre directamente en el torrente sanguíneo del paciente a través de una vena.	Porcentaje de pacientes que recibieron transfusiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Palacios et al, 2020, (27) Esteves et al, 2019, (34)	
Uso de antibióticos	Los antibióticos son medicamentos que combaten las infecciones bacterianas en personas y animales. Funcionan matando las bacterias o dificultando su crecimiento y multiplicación.	Porcentaje pacientes que cumplieron terapia antitrombótica completa.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Palacios et al. 2020, (27)	

Uso de antitrombóticos	Medicamentos que reducen el riesgo de sufrir un ataque cardíaco, un accidente cerebrovascular y una obstrucción de las arterias y venas, ya que evitan que se formen coágulos de sangre (trombos) o que estos aumenten de tamaño.	Porcentaje de pacientes que cumplieron terapia antitrombótica.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal Bulla, 2009, (48)	
Estancia hospitalaria prolongada	Número de días que permanecen los pacientes hospitalizados en un periodo de tiempo determinado.	% de días de estancia Intrahospitalaria	<ul style="list-style-type: none"> • <5 días • >5 días 	Nominal Palacios et al, 2010, (27)	Días

Variable	Definición	Indicador	Valores	Escalas	Unidad de medidas
Objetivo 2. Reflejar las causas para la realización de artroplastia de revisión de rodilla en la población analizada.					
<i>Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla</i>					
Aflojamiento aséptico	Fracaso en la fijación de la prótesis al cuerpo, ya sea por un aflojamiento del manto de cemento en prótesis cementadas o por un fracaso en el crecimiento óseo alrededor del implante en prótesis no cementadas de rodilla.	Porcentaje de pacientes que presentaron aflojamiento aséptico.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Sanz, 2021, (52) Gomez et al, 2011, (53) Gómez et al. 2000 (54)	
Infección de prótesis de rodilla	La infección protésica supone la invasión de la superficie de los implantes protésicos por microorganismo patógenos, normalmente bacterias.	Porcentaje de pacientes con infección de prótesis de rodilla.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Sanz, 2021, (55) Lenguerrand et al. 2019, (56) Gomez et al, 2011, (53) Parvizi et al, 201, (57)	
Inestabilidad ligamentaria	Consiste en la incapacidad de las estructuras periarticulares para mantener la correcta estabilidad de la articulación	Porcentaje de pacientes que presentaron inestabilidad de	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Carbó et al. 2016, (58)	

	de la rodilla necesaria para desempeñar una adecuada función.			Rodríguez y Merchán et al, 2009, (24)	
Fractura periprotésica	Las fracturas periprotésicas son aquellas que ocurren a 15 cm de la línea articular o a 5 cm de la punta del vástago protésico.	Porcentaje de pacientes que presentaron fractura periprotésica.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	<p>Nominal</p> <p>Mulcahy et al, 2014, (59)</p> <p>Modrego (60), 2004</p> <p>Yoo y Kim, 2015, (61)</p> <p>Sanz, 2021, (52)</p> <p>Maestro et al. 2008, (62)</p>	
Dolor	La presencia de un dolor anormal en la rodilla tras finalizar el periodo de recuperación para dicha intervención.	Porcentaje de pacientes que presentaron dolor.	<ul style="list-style-type: none"> • Extrínsecas • Intrínsecas 	<p>Nominal</p> <p>Sanz, 2021, (63)</p> <p>Villanueva, 2021, (64)</p> <p>Avellanal et al, 2016, (65)</p>	
Desgaste del polietileno	Da lugar a partículas sueltas que generan una reacción inflamatoria, produciendo derrame, dolor y, a la larga,	Porcentaje de pacientes que presentaron desgaste del polietileno.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	<p>Nominal</p> <p>Mulcahy et al, 2014, (59)</p>	

	pérdida de hueso, movilidad de la prótesis, dolor y fallo.			Ríos et al. 2003 (66) Gómez et al. 2000 (67)	
Artrofibrosis	Pérdida de movilidad debida a una proliferación excesiva de tejido fibroso intraarticular tras un traumatismo o una cirugía intraarticular.	Porcentaje de pacientes que presentaron artrofibrosis.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal Cardona et al, 2018, (68) Álvarez et al. 2010 (69) Rutherford et al. 2018, (70)	

Variable	Definición	Indicador	Valores	Escalas	Unidad de medidas
Objetivo N. 4 Conocer los resultados obtenidos con el procedimiento de revisión de Artroplastia de rodilla.					
<i>Resultado quirúrgico</i>					
Resultado quirúrgico	Informar los resultados clínicos de una serie consecutiva de pacientes que se sometieron a una artroplastia de rodilla	Porcentaje de pacientes con distintos resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Bueno • Regular • Pobre 	Nominal Hube et al. 2012 (73) Traumatopedia 2020, (74)	

Anexo B.

Instrumento de Recolección de la Información

FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN



La presente encuesta está diseñada para obtener datos sobre el estudio “Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, Durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021”.

I. Datos Generales

- No. Ficha: ____.
- No. Expediente: _____.
- Nombres y Apellidos: _____.
- Rodilla operada: Derecha: ____, Izquierda: ____.
- Causa de artroplastia primaria: _____.
- Fecha de artroplastia primaria: _____.
- Modelo de prótesis primaria empleada: _____.

II. Factores pre quirúrgicos

Biológicos

- Edad:
≤ 60 años: ____, 60-75 años: ____, ≥75 años: ____
- Sexo:
Masculino ____ Femenino ____
- IMC: _____

Antecedentes patológicos personales

- Comorbilidades:

Diabetes Mellitus: ____, Artritis Reumatoidea: ____, Ninguno: ____, otros: ____.

Antecedentes no patológicos

- Hábitos tóxicos:

Consumo de alcohol: Si__ No__ Consumo de tabaco: Si __ No__.

- Deformidades:

Genus Varus: Si: ____, No: ____ Genus Valgus: Si: ____, No: ____.

- Ocupación:

Bajo impacto: ____, Alto impacto: ____.

- Procedimientos invasivos previos:

Fracturas: ____, Desgarros meniscales: ____, Lesiones del ligamento cruzado: ____, Artroplastias: ____, Osteotomía: ____, Otros: ____.

III. Factores Transquirúrgicos

- Ambiente quirúrgico:

Personal quirúrgico: ____, Flujo laminar: ____, Propios del paciente: ____.

- Abordaje quirúrgico:

Medial: ____, Lateral: ____.

- Tiempo quirúrgico:

≥ 2 horas: ____, ≤ 2 horas: ____.

- Uso de torniquete:

≥ 2 horas: ____, ≤ 2 horas: ____.

- Lesión intraarticular:
 - Ruptura del tendón del músculo cuádriceps: ____
 - Ruptura del ligamento rotuliano: ____
 - Lesión del nervio peroneo: ____
 - Lesión directa de las estructuras vasculares de la rodilla: ____
 - Ninguna: ____
- Protetización patelar: Si: ____, No: ____.

IV. Factores Postquirúrgicos

- Hemorragia: Si: ____, No: ____.
- Drenaje prolongado: Si: ____, No: ____.
- Terapia Intrahospitalaria:
 - Transfusiones sanguíneas: Sí: ____, No: ____,
 - Uso de antibióticoterapia: Sí: ____, No: ____.
 - Uso de antitrombótico: Sí: ____, No: ____.
- Estancia Intrahospitalaria: ≥ 5 días: ____, ≤ 5 días: ____.

V. Causas

- Causa de revisión:

Aflojamiento aséptico: ____, Infección protésica: ____, Inestabilidad ligamentaria: ____,
Fractura periprotésica: ____, Dolor: ____, Desgaste del polietileno: ____, Artrofibrosis: ____.

- Fecha de cirugía de revisión: _____.
- Tiempo entre cirugía primaria y cirugía de revisión: _____.
- Síntomas de revisión: _____.

Métodos diagnósticos de Infección de artroplastia

- Exámenes de laboratorio realizados: _____.
- Germen aislado: _____.

- Modelo de prótesis de revisión empleada: _____

Resultados quirúrgicos

- Excelente _____ Bueno _____ Regular _____ Pobre _____
- Flexión postquirúrgica: _____ grados; Extensión postquirúrgica: _____ grados.

Según la clasificación de Pizzo:

Severidad	Puntaje
Ligera	
Moderada	
Severa	

- Estabilidad: Sí: ____, No: ____.

Observaciones: _____

La escala KSS de rodilla

1- Dolor de rodilla

- Nada
- Leve - Ocasional
- Leve (Sólo en escaleras)
- Leve (En escaleras y caminando)
- Moderado - Ocasional
- Moderado - Continuo
- Severo

2- Contractura en flexión

- Nada
- 5-10°
- 10-15°
- 16-20°
- >20°

3- Déficit de extensión

- Ninguno
- < 10°

-
- 10-20°
 - > 20°
-

4-Rango total de flexión

- 0-5
 - 6-10
 - 11-15
 - 16-20
 - 21-25
 - 26-30
 - 31-35
 - 36-40
 - 41-45
 - 46-50
 - 51-55
 - 56-60
 - 61-65
 - 66-70
 - 71-75
 - 76-80
 - 81-85
 - 86-90
 - 91-95
 - 96-100
 - 101-105
 - 106-110
 - 111-115
 - 116-120
 - 121-125
-

5 – Alineación (varo y valgo)

- 0°
 - 1°
 - 2°
 - 3°
 - 4°
 - 5-10°
 - 11°
 - 12°
 - 13°
 - 14°
 - 15°
 - Más de 15°
-

6 – Estabilidad anteroposterior (movimiento máximo en cualquier posición)

- < 5mm
 - 5-10mm
-

-
- >10mm

7 – Estabilidad mediolateral (movimiento máximo en cualquier posición)

- < 5°
 - 6-9°
 - 10-14°
 - 15°
-

Anexo C.

Tablas de frecuencias

Objetivo 1. Determinar los factores de riesgo pre, trans y postquirúrgicos asociados a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes estudiados.

Tabla C1.

Factores Prequirúrgicos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Factores biológicos</i>								
Sexo								
Masculino	8	32	29	29	1	0.00	0.59	14.9-53.5
Femenino	17	68	71	71	1	0.00	0.59	46.5-85.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Edad								
< 60 años	16	64	69	69	0.79	0.06	0.39	42.5-82.0
60-75 años	9	36	29	29	1.37	0.19	0.32	17.9-57.4
>75 años	-	-	2	2	-	-	-	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
IMC								
<18.5 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
18.5– 24.9 kg/m ²	1	4	7	7	0.55	0.00	0.49	0.10-20.3
25- 29.9 kg/m ²	-	-	24	24	-	-	-	-
30 – 34.9 kg/ m ²	4	16	38	38	0.31	3.40	0.02	4.54-36.0
35 – 39.9 kg/m ²	9	36	21	21	2.11	1.71	0.09	17.9-57.4
>40kg/m ²	11	44	10	10	7.07	14.1	0.00	24.4-65.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C2.

Comorbilidades. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Diabetes Mellitus								
Si	16	64	36	36	3.16	5.35	0.01	42.5-82.0
No	9	36	64	64	0.31	5.35	0.01	17.9-57.4
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Artritis Reumatoide								
Si	1	4	7	7	0.55	0.00	0.49	0.10-20.3
No	24	96	93	93	1.80	0.00	0.49	79.6-99.9
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Otras								
Si	21	84	75	75	1.75	0.47	0.25	63.9-95.4
No	4	16	25	25	0.57	0.47	0.25	4.54-36.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C3.

Antecedentes personales no patológicos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Consumo de tabaco								
Si	3	12	13	13	0.91	0.00	0.59	2.55-31.2
No	22	88	87	87	1.09	0.00	0.59	68.7-97.4
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Consumo de alcohol								
Si	18	72	20	20	10.28	23.1	0.00	50.6-87.9
No	7	28	80	80	0.09	23.1	0.00	12.0-49.3
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Ocupación								
Alto impacto	20	80	35	35	7.42	14.6	0.00	59.3-93.1
Bajo impacto	5	20	65	65	0.13	14.6	0.00	6.83-40.7
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Deformidad								
Genus Varus	9	36	23	23	1.88	1.15	0.14	17.9-57.4
Genus Valgus	16	64	77	77	0.53	1.15	0.14	42.5-82.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Tabla C4.

Antecedentes personales no patológicos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Procedimientos invasivos previos								
Fracturas	-	-	2	2	-	-	-	-
Desgarros meniscales	-	-	-	-	-	-	-	-
Lesiones del ligamento cruzado	-	-	-	-	-	-	-	-
Artroplastías	3	12	2	2	6.68	2.92	0.05	2.55-31.5
Osteotomía	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	12	48	14	14	5.67	12.0	0.00	27.8-68.6
Ninguno	10	40	82	82	0.14	16.0	0.00	21.1-61.3
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Tipos de prótesis primaria								
IMPOL cementada	11	44	54	54	0.66	0.45	0.25	24.4-65.0
Baumer	6	24	15	15	1.78	0.60	0.21	9.36-45.1
Zimmer	1	4	4	4	1	0.00	0.67	0.10-20.3
Otras	7	28	27	27	1.05	0.00	0.55	12-49.3
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C5.

Factores Transquirúrgicos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Ambiente quirúrgico								
Personal	-	-	1	1	-	-	-	-
Flujo laminar	-	-	-	-	-	-	-	-
Propios del paciente	25	100	99	99	-	0.00	0.80	86.2-100
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
<i>Abordaje quirúrgico/ técnica quirúrgica</i>								
Técnica quirúrgica								
Medial	25	100	100	100	-	-	-	-
Lateral	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Tiempo quirúrgico								
<2horas	14	56	65	65	0.68	0.36	0.27	34.9-75.6
>2horas	11	44	35	35	1.45	0.36	0.27	24.4-65.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Tabla C6.

Factores Transquirúrgicos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X2	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Fijación de los componentes								
Cementada	25	100	100	100	-	0.00	0.80	-
No cementada	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Protetización patelar								
Si	-	-	-	-	-	-	-	-
No	25	100	100	100	-	0.00	0.80	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
¿Conservación del LCP?								
Conservado	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacrificado	25	100	100	100	-	0.00	0.80	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Uso de torniquete								
<2horas	14	56	63	63	0.74	0.17	0.33	34.9-75.6
>2horas	11	44	37	37	1.33	0.17	0.33	24.4-65.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Tabla C7.

Factores Transquirúrgicos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Lesiones intraarticulares</i>								
Ruptura del tendón del M. cuádriceps								
Si	-	-	-	-	-	-	-	-
No	25	100	100	100	-	0.00	0.80	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Ruptura del lig. Rotuliano								
Si	2	8	-	-	-	-	-	-
No	23	92	100	100	0.00	3.84	0.03	0.98-26.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Parálisis del Nervio peróneo								
Si	-	-	-	-	-	-	-	-
No	25	100	100	100	-	0.00	0.80	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Lesión vascular								
Si	-	-	-	-	-	-	-	-
No	25	100	100	100	-	0.00	0.80	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C8.

Factores Postquirúrgicos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Hemorragia								
Si	5	20	32	32	0.53	0.86	0.17	6.83-40.7
No	20	80	68	68	1.88	0.86	0.17	59.3-93.1
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Drenaje prolongado								
Si	-	-	-	-	-	-	-	-
No	25	100	100	100	-	0.000	0.80	86.2-100
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Estancia intrahospitalaria								
<5días	25	100	100	100	-	0.000	0.80	86.2-100
>5días	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
<i>Terapia intrahospitalaria</i>								
Transfusión sanguínea								
Si	4	16	12	12	1.39	0.040	0.40	4.54-36.0
No	21	84	88	88	0.71	0.040	0.40	63.9-95.4
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Uso de antibióticos								
Si	25	100	100	100	-	0.000	0.80	86.2-100
No	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-
Uso de antitrombótico								
Si	25	100	100	100	-	0.000	0.80	86.2-100
No	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Objetivo 2. Reflejar las causas asociadas con la realización de revisión de artroplastía de rodilla en la población estudiada.

Tabla C9.

Causas de revisión de artroplastía. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastía de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Causas	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Aflojamiento aséptico	12	48	-	-	-	-	-	31.3-72.2
Infección protésica	3	12	5	62.5	2.59	0.67	0.19	2.55-31.2
Inestabilidad ligamentaria	1	4	-	-	-	-	-	0.10-20.3
Fractura Periprotésica	-	-	-	-	-	-	-	-
Dolor	-	-	1	12.5	-	-	-	-
Fractura del polietileno	1	4	-	-	-	-	-	2.5-100
Artrofibrosis	8	32	2	25	23	20.5	0.00	14.9-53.5
Total	25	100	8	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Objetivo 3. Establecer la relación entre los principales factores de riesgo y las causas asociadas a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes evaluados.

Tabla C10.

Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Factores biológicos</i>								
IMC								
<18.5 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
18.5–24.9 kg/m ²	-	-	1	8.34	-	-	-	-
25- 29.9 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
30 – 34.9 kg/ m ²	1	7.69	3	25	0.25	0.40	0.26	0.19-36
35 – 39.9 kg/m ²	5	38.46	4	33.33	1.25	0.00	0.55	13.8-68.4
>40kg/m ²	7	53.85	4	33.33	2.33	0.39	0.26	25.1-80.7
Total	13	100	12	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C11.

Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Comorbilidades</i>								
Diabetes Mellitus								
Si	7	53.85	9	75	0.38	0.46	0.24	25.1-80.7
No	6	46.15	3	25	2.57	0.46	0.24	19.2-74.8
Total	13	100	12	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C12.

Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Antecedentes personales no patológicos</i>								
Consumo de alcohol								
Si	10	76.92	8	66.67	1.66	0.01	0.44	46.1-94.9
No	3	23.08	4	33.33	0.60	0.01	0.44	5.04-53.8
Total	13	100	12	100	-	-	-	-
Ocupación								
Alto impacto	10	76.92	10	83.33	0.66	0.00	0.54	46.1-94.4
Bajo impacto	3	23.08	2	16.67	1.50	0.00	0.54	5.04-53.8
Total	13	100	12	100	-	-	-	-
Procedimientos invasivos previos								
Artroplastías	3	23.08	-	-	-	-	-	5.04-53.8
Otros	4	30.77	8	66.67	0.22	1.94	0.08	9.09-61.4
Ninguno	6	46.15	4	33.33	1.71	0.06	0.40	19.2-74.8
Total	13	100	12	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C13.

Factores Prequirúrgicos / Infección protésica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Factores biológicos</i>								
IMC								
<18.5 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
18.5– 24.9 kg/m ²	-	-	1	4.54	-	-	-	-
25- 29.9 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
30 – 34.9 kg/ m ²	1	33.33	3	13.63	3.16	0.00	0.42	0.84-90.5
35 – 39.9 kg/m ²	1	33.33	8	36.37	0.87	0.00	0.71	0.84-90.5
>40kg/m ²	1	33.33	10	45.46	0.60	0.00	0.59	0.84-90.5
Total	3	100	22	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C14.

Factores Prequirúrgicos / Infección protésica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Comorbilidades</i>								
Diabetes Mellitus								
Si	2	66.67	14	63.63	1.14	0.00	0.71	9.43-99.1
No	1	33.33	8	36.37	0.87	0.00	0.71	0.84-90.5
Total	3	100	22	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C15.

Factores Prequirúrgicos / Infección ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Antecedentes personales no patológicos</i>								
Consumo de alcohol								
Si	3	100	15	68.19	-	0.21	0.35	29.2-100
No	0	0	7	31.81	-	-	-	-
Total	3	100	22	100	-	-	-	-
Ocupación								
Alto impacto	3	100	17	77.28	-	0.02	0.49	29.2-100
Bajo impacto	0	0	5	22.72	-	-	-	-
Total	3	100	22	100	-	-	-	-
Procedimientos invasivos previos								
Artroplastías	0	0	3	13.64	-	-	-	-
Otros	2	66.67	10	45.46	2.40	0.00	0.46	9.43-99.1
Ninguno	1	33.33	9	40.90	0.72	0.00	0.65	0.84-90.5
Total	3	100	22	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C16.

Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Factores biológicos</i>								
IMC								
<18.5 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
18.5–24.9 kg/m ²	-	-	1	4.17	-	-	-	-
25- 29.9 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
30 – 34.9 kg/ m ²	0	0	4	16.67	-	-	-	-
35 – 39.9 kg/m ²	1	100	8	33.33	0.87	0.000	0.71	2.50-100
>40kg/m ²	0	0	11	45.83	-	-	-	-
Total	1	100	24	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C17.

Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Comorbilidades</i>								
Diabetes Mellitus								
Si	1	100	9	37.5	-	0.04	0.40	2.50-100
No	0	0	15	62.5	-	-	-	-
Total	1	100	24	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C18.

Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Antecedentes personales no patológicos</i>								
Consumo de alcohol								
Si	1	100	17	70.83	-	0.000	0.72	2.50-100
No	0	0	7	29.17	-	-	-	-
Total	1	100	24	100	-	-	-	-
Ocupación								
Alto impacto	0	0	20	83.33	-	-	-	-
Bajo impacto	1	100	4	16.67	-	0.585	0.20	2.50-100
Total	1	100	24	100	-	-	-	-
Procedimientos invasivos previos								
Artroplastías	0	0	3	12.5	-	-	-	-
Otros	0	0	12	50	-	-	-	-
Ninguno	1	100	9	37.5	-	0.043	0.40	2.50-100
Total	1	100	24	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C19.

Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Factores biológicos</i>								
IMC								
<18.5 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
18.5–24.9 kg/m ²	1	12.5	-	-	-	-	-	-
25- 29.9 kg/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-
30 – 34.9 kg/ m ²	2	25	2	11.77	2.5	0.06	0.38	3.19-65
35 – 39.9 kg/m ²	2	25	7	41.18	0.47	0.11	0.37	3.19-65
>40kg/m ²	3	37.5	8	47.05	0.67	0.00	0.49	8.52-75.5
Total	8	100	17	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C20.

Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Comorbilidades</i>								
Diabetes Mellitus								
Si	6	75	10	58.82	2.1	0.11	0.37	34.9-96.8
No	2	25	7	41.18	0.47	0.11	0.37	3.19-65
Total	8	100	17	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Tabla C21.

Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25)

Factor de riesgo	Si		No		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
<i>Antecedentes personales no patológicos</i>								
Consumo de alcohol								
Si	4	50	14	82.36	0.21	1.44	0.11	15.7-84.3
No	4	50	3	17.64	4.66	1.44	0.11	15.7-84.3
Total	8	100	17	100	-	-	-	-
Ocupación								
Alto impacto	7	87.5	13	76.48	2.15	0.01	0.47	47.3-99.6
Bajo impacto	1	12.5	4	23.53	0.46	0.01	0.47	0.32-52.6
Total	8	100	17	100	-	-	-	-
Procedimientos invasivos previos								
Artroplastías	0	0	3	17.65	-	-	-	-
Otros	6	75	6	35.30	5.5	2.02	0.07	34.9-96.8
Ninguno	2	25	8	47.05	0.37	0.37	0.27	3.19-65
Total	8	100	17	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Objetivo 4. Conocer los resultados obtenidos con el procedimiento de revisión de Artroplastia de rodilla en la población de interés.

Tabla C22.

Resultados Obtenidos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos= 25, Controles=100)

Factor de riesgo	Casos		Controles		OR	X ²	P	IC (95%)
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje				
Resultados quirúrgicos								
Excelente	19	76	96	96	0.13	8.32	0.00	54.8-90.6
Bueno	-	-	-	-	-	-	-	-
Regular	2	8	4	4	2.08	0.09	0.34	0.98-26.0
Pobre	4	16	-	-	-	-	-	4.54-36.0
Total	25	100	100	100	-	-	-	-

Fuente: Base de datos/ cuestionario

Anexo D.

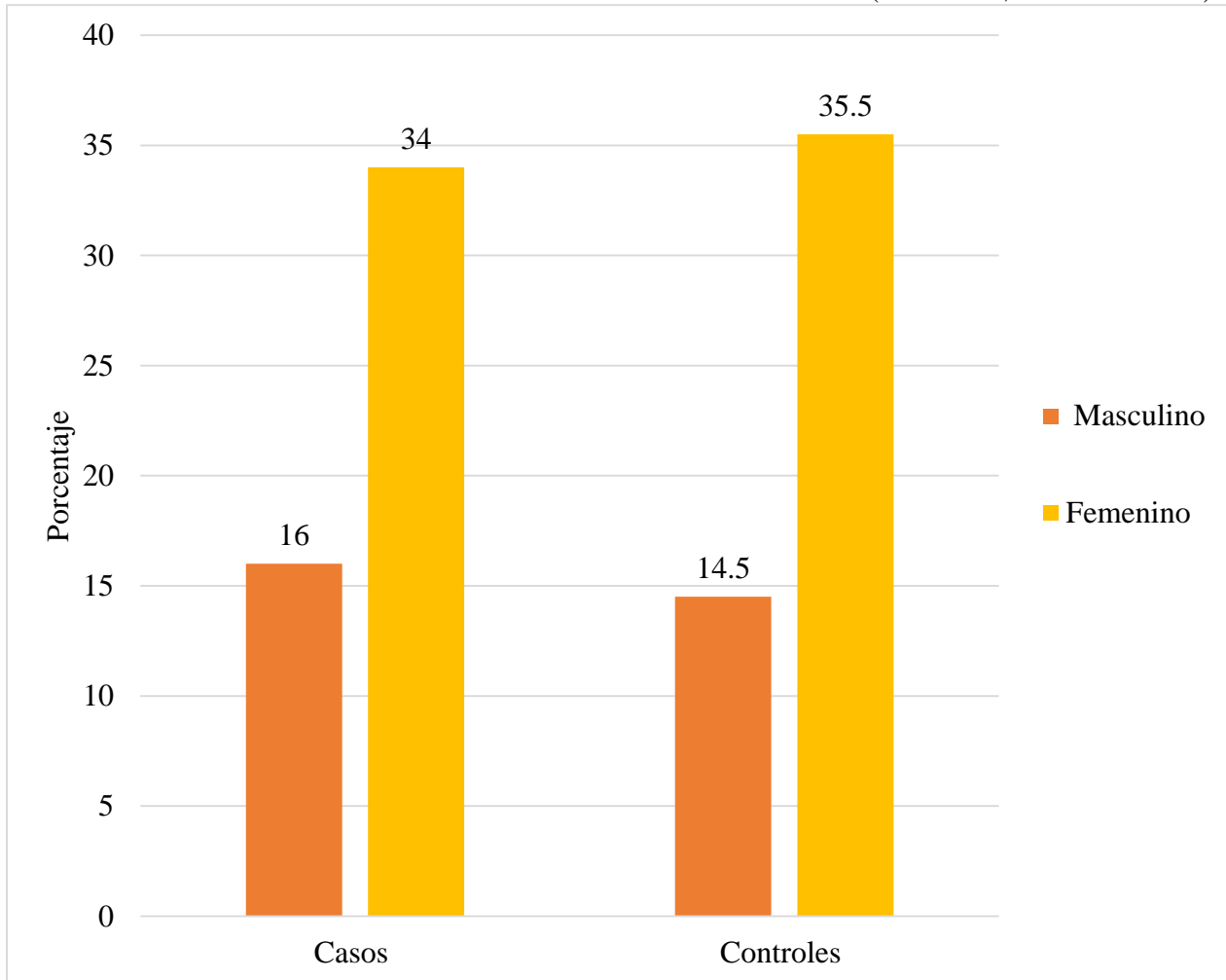
Gráficos

Objetivo 1. Determinar los factores de riesgo pre, trans y postquirúrgicos asociados a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes estudiados.

Factores Prequirúrgicos

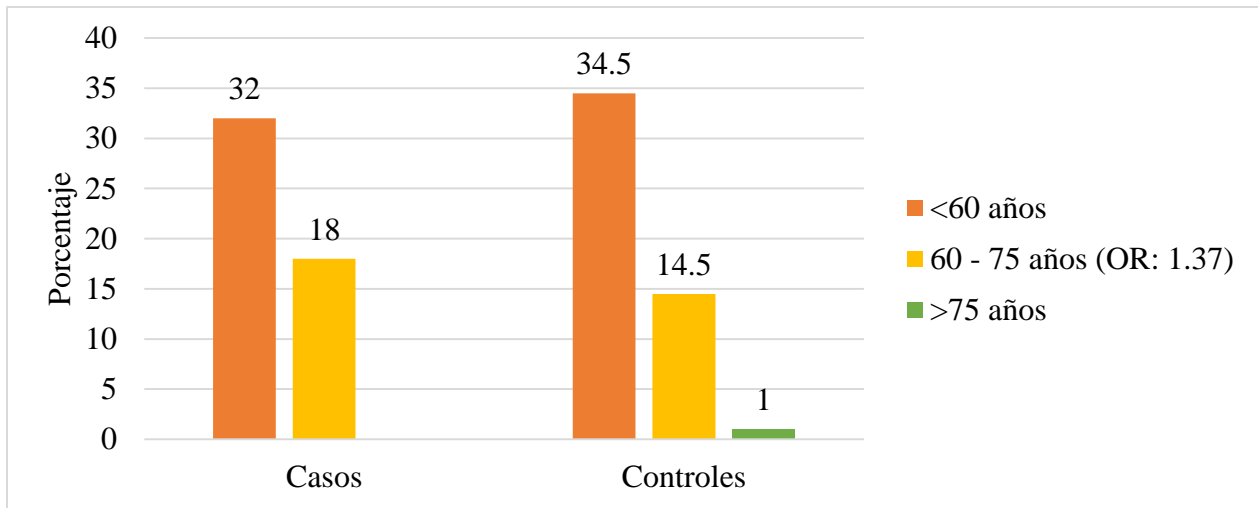
Factores Biológicos

Gráfico D1. Sexo. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



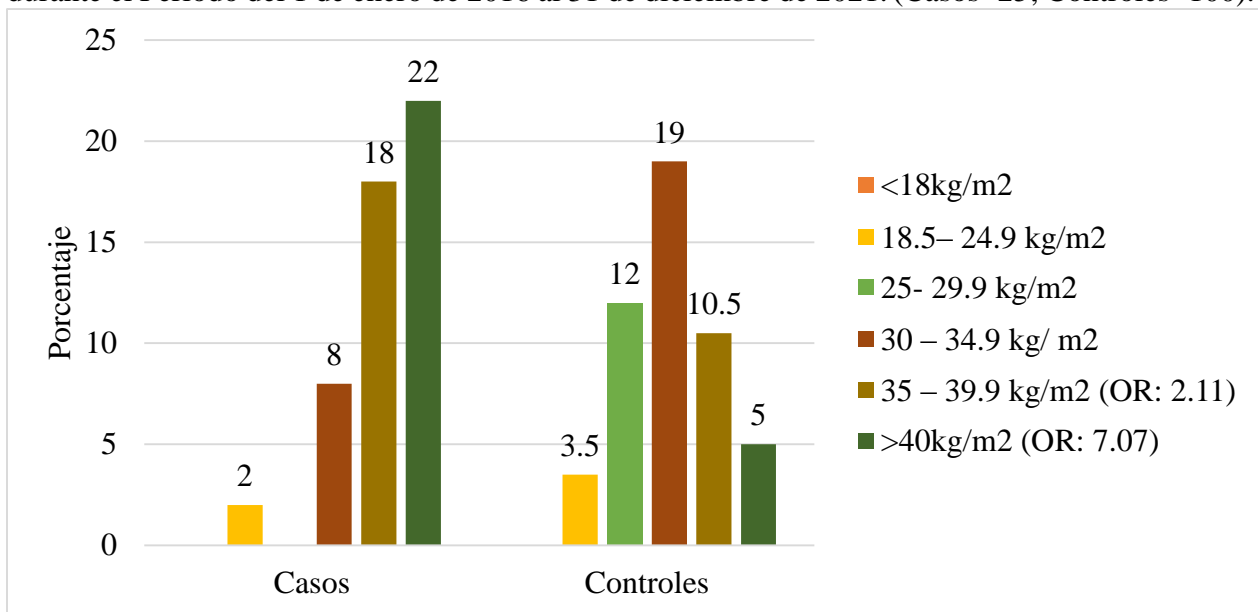
Fuente: Tabla C1. Factores biológicos.

Gráfico D2. Edad. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C1. Factores biológicos.

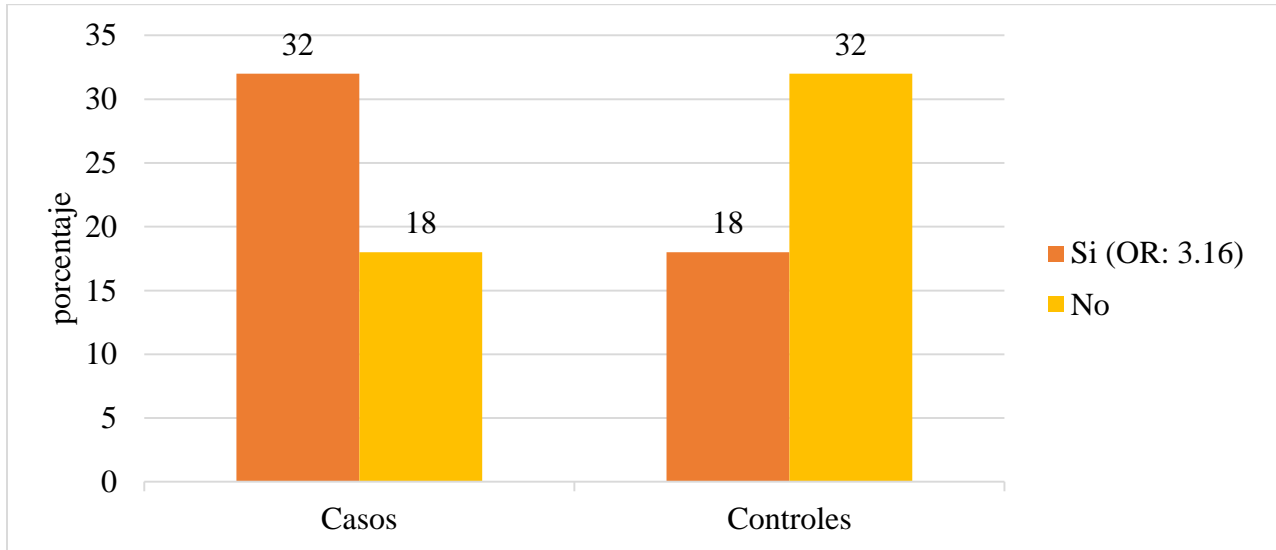
Gráfico D3. IMC. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C1. Factores biológicos.

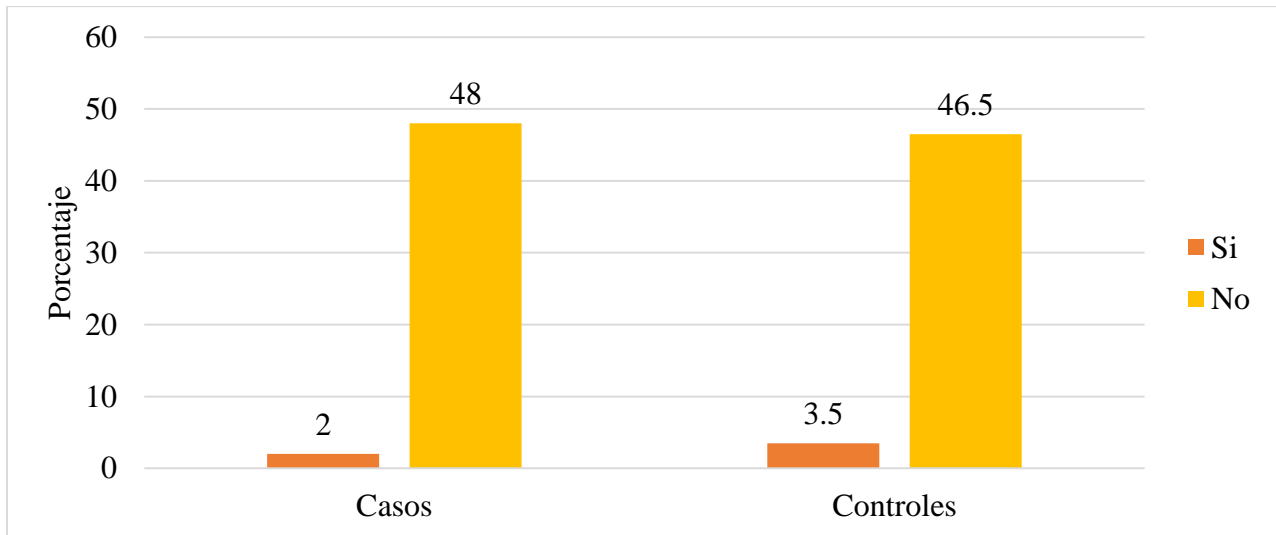
Comorbilidades

Gráfico D4. Diabetes Mellitus. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



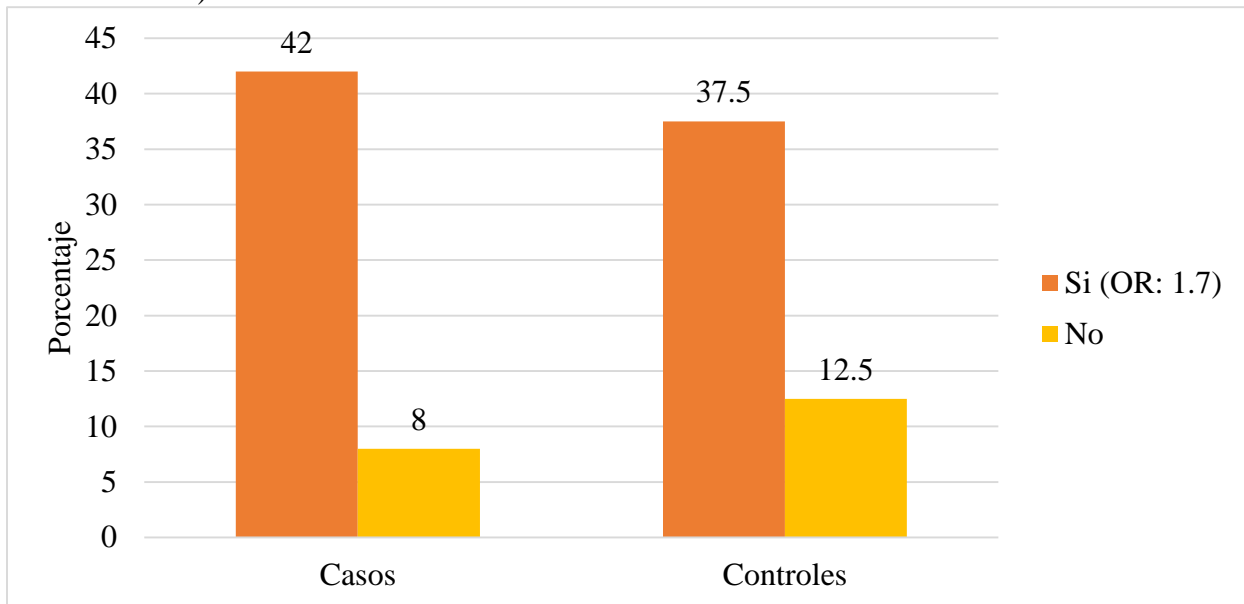
Fuente: Tabla C2. Comorbilidades

Gráfico D5. Artritis reumatoide. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021.



Fuente: Tabla C2. Comorbilidades

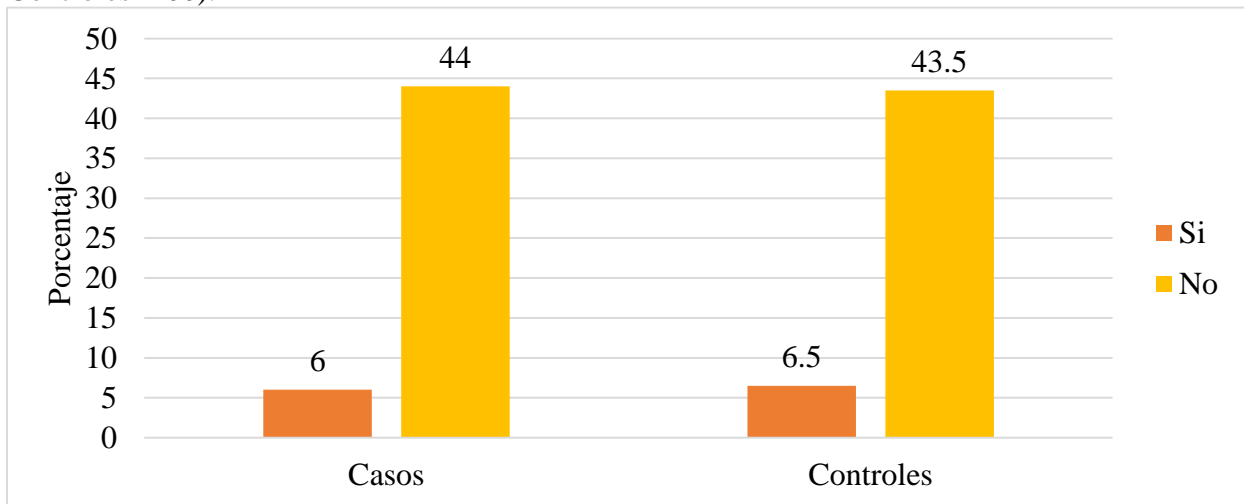
Gráfico D6. Otra comorbilidad. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C2. Comorbilidades

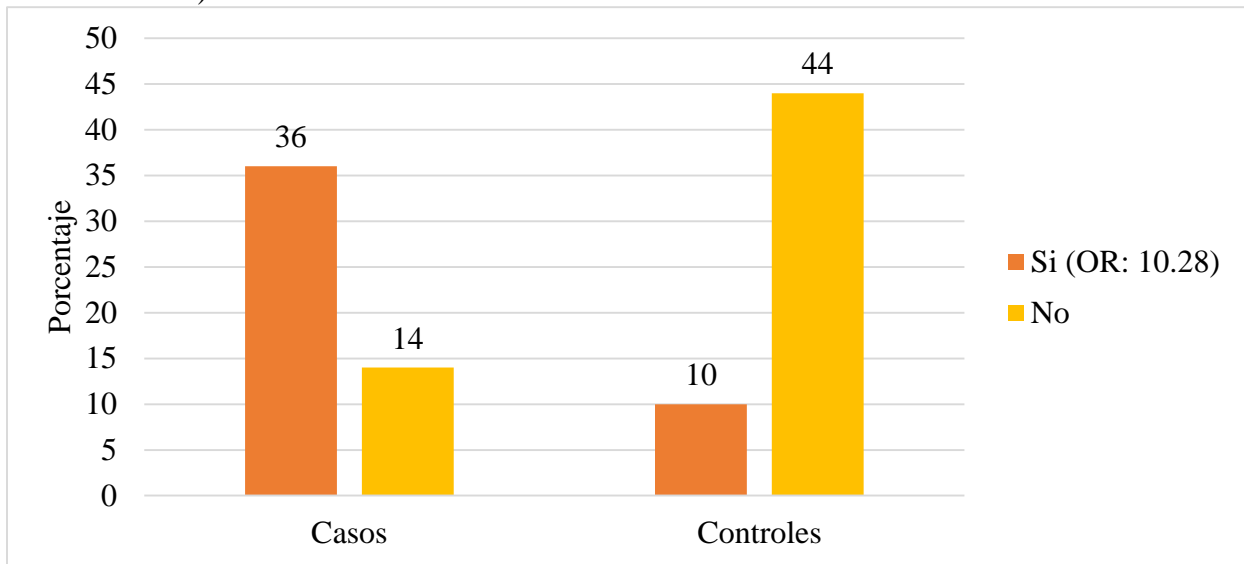
Antecedentes patológicos no personales

Gráfico D7. Consumo de tabaco. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



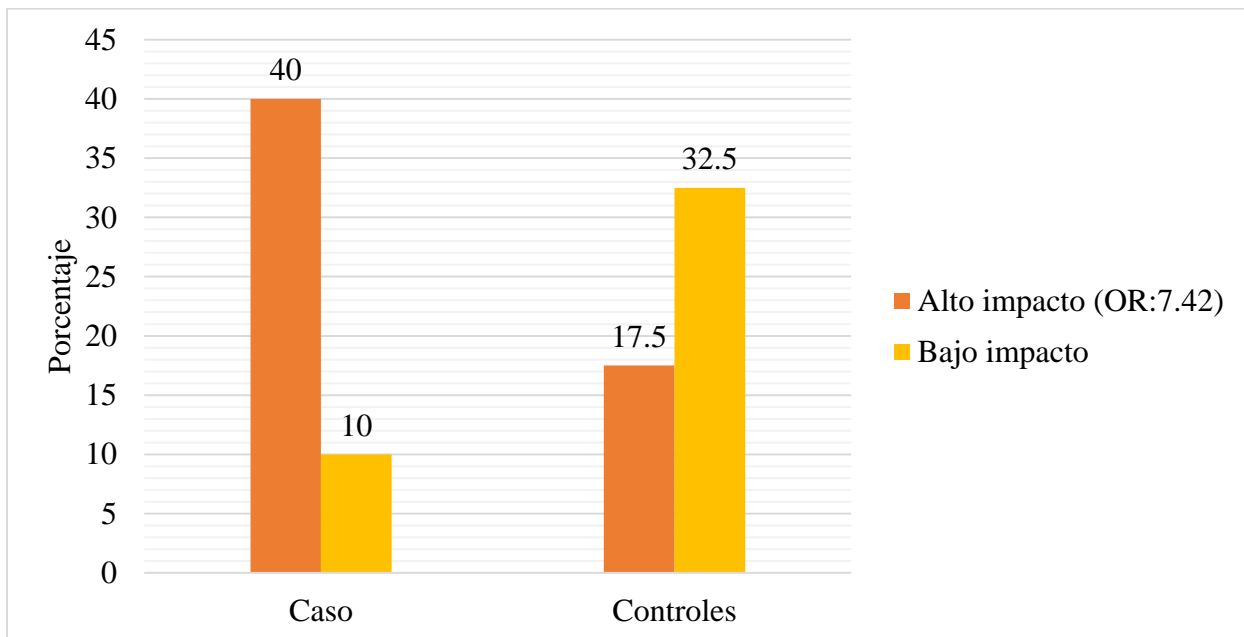
Fuente: Tabla C3. Antecedentes personales no patológicos

Gráfico D8. Consumo de alcohol. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



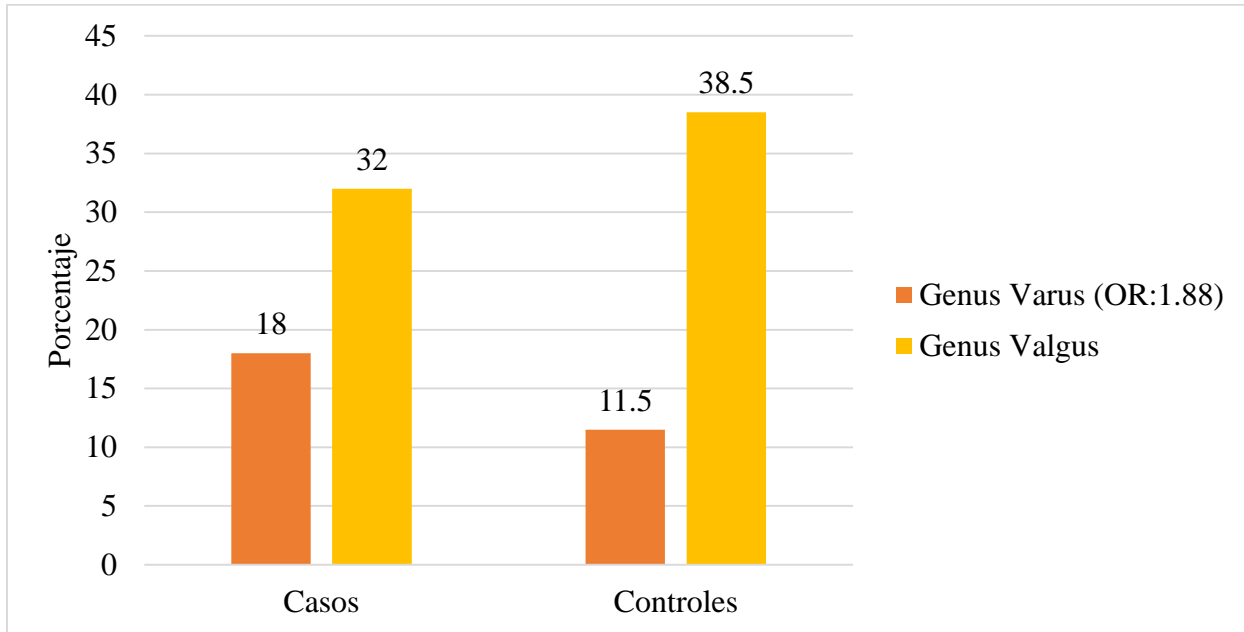
Fuente. Tabla C3. Antecedentes personales no patológicos

Gráfico D9. Ocupación. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



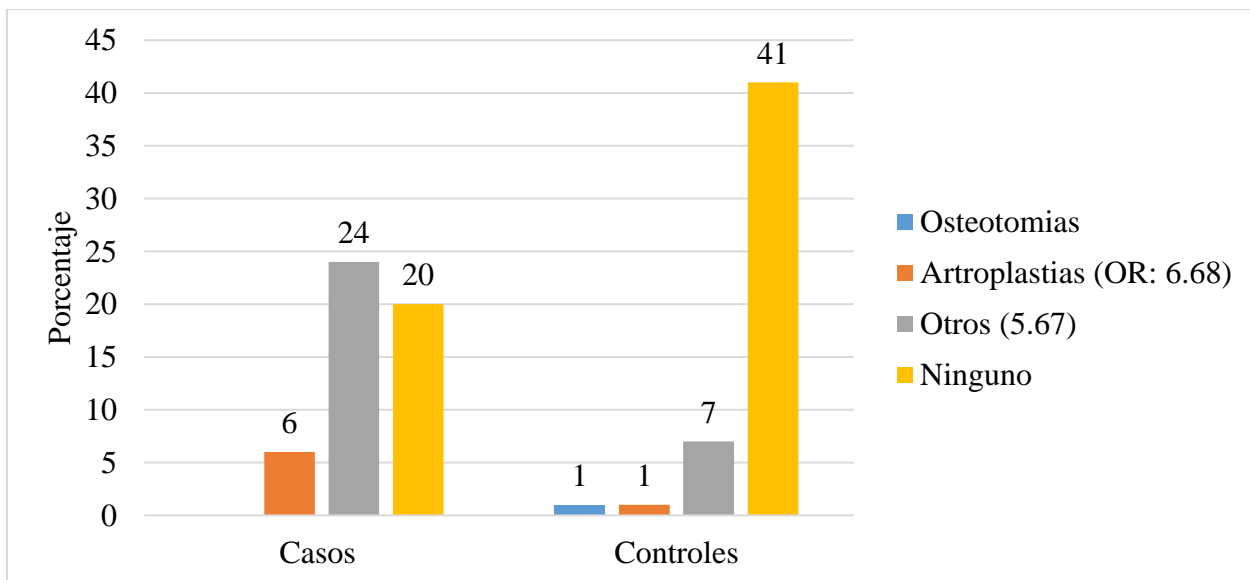
Fuente. Tabla C3. Antecedentes personales no patológicos

Gráfico D10. Deformidad. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



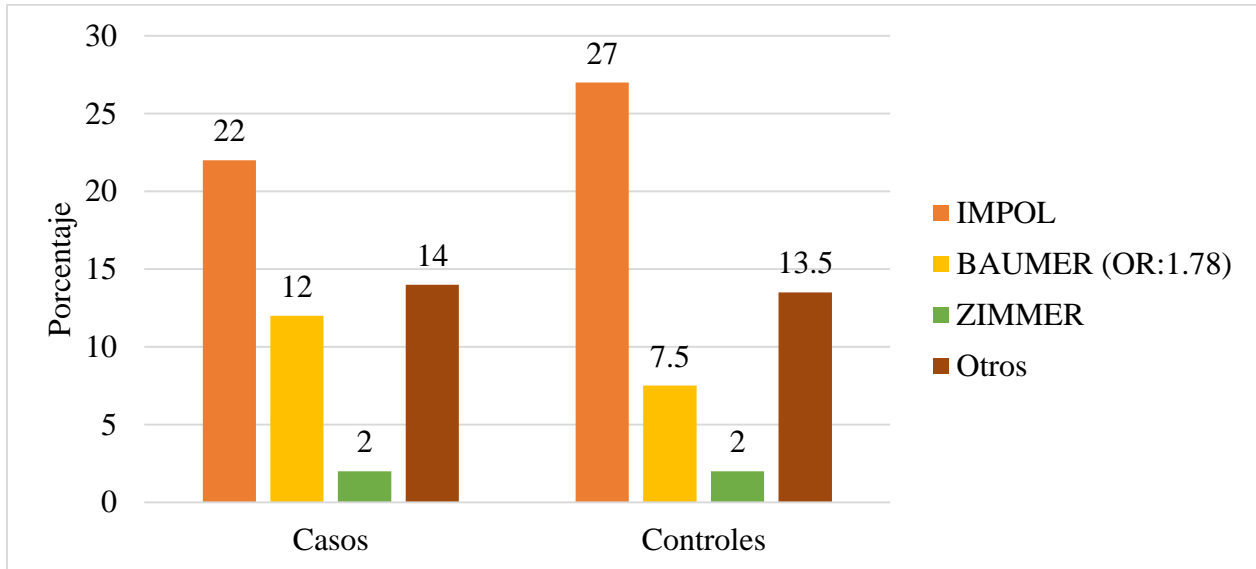
Fuente: Tabla C3. Antecedentes personales no patológicos

Gráfico D11. Procedimientos invasivos previos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C4. Antecedentes personales no patológicos

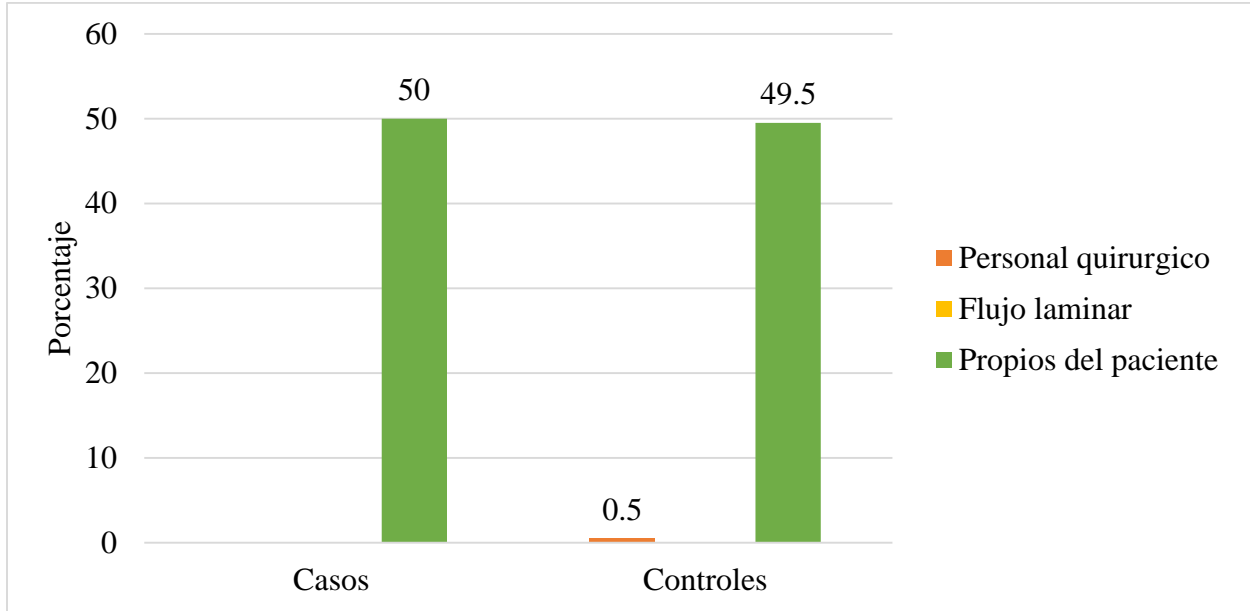
Gráfico D12. Modelo de prótesis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C4. Antecedentes personales no patológicos

Factores Transquirúrgicos

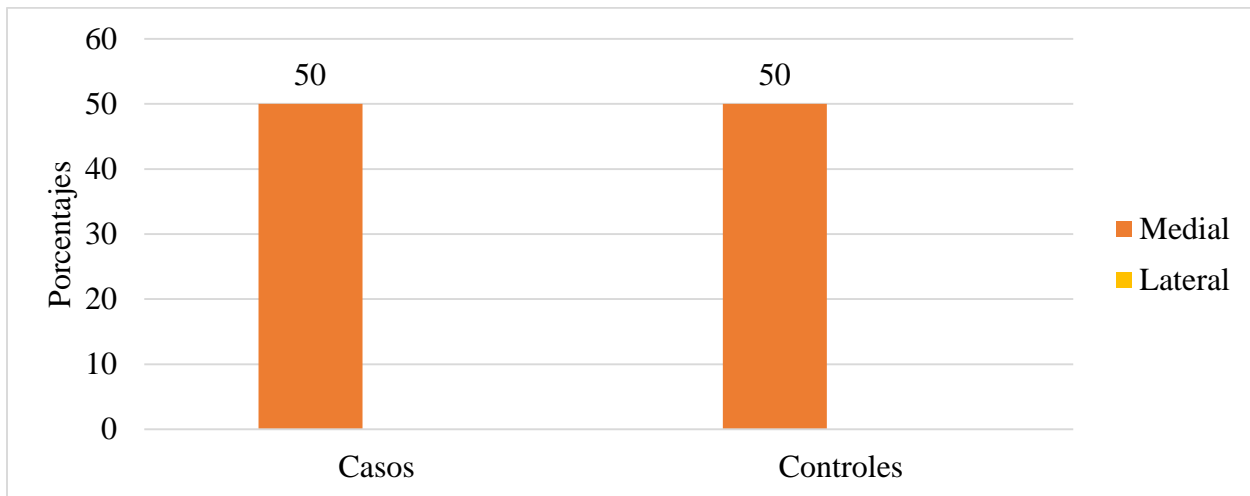
Gráfico D13. Ambiente quirúrgico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C5. Factores de Riesgo Transquirúrgicos

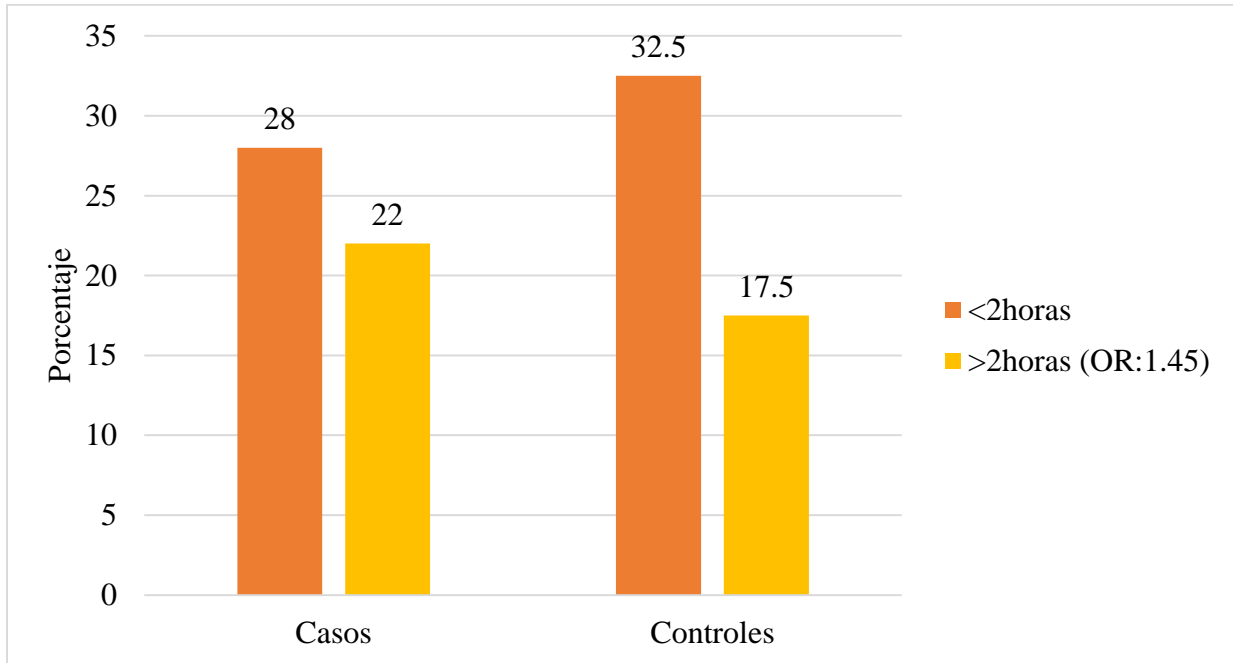
Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

Gráfico D14. Técnica quirúrgica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



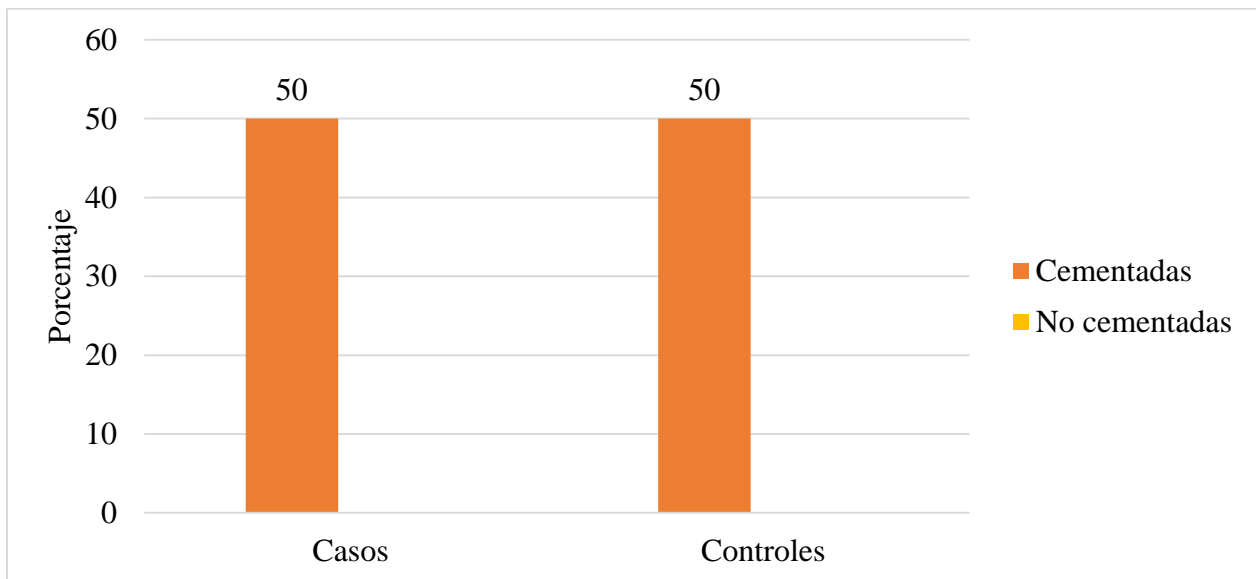
Fuente: Tabla C5. Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

Gráfico D15. Tiempo quirúrgico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



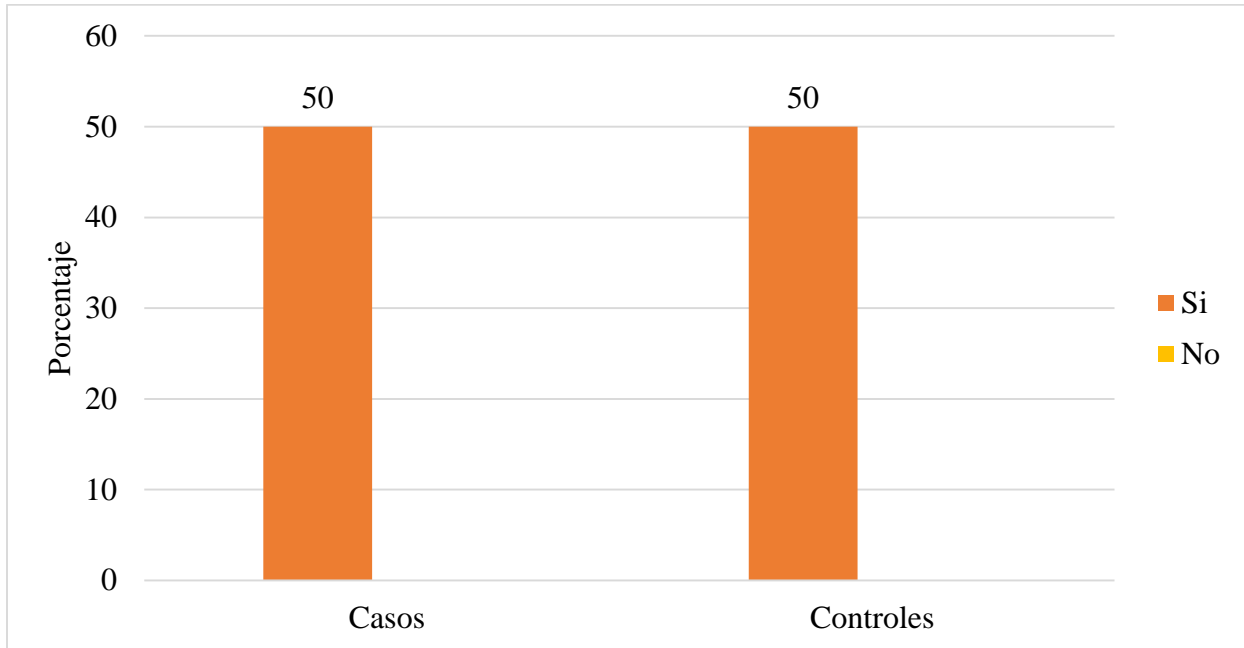
Fuente: Tabla C5. Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

Gráfico D96. Fijación de los componentes. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



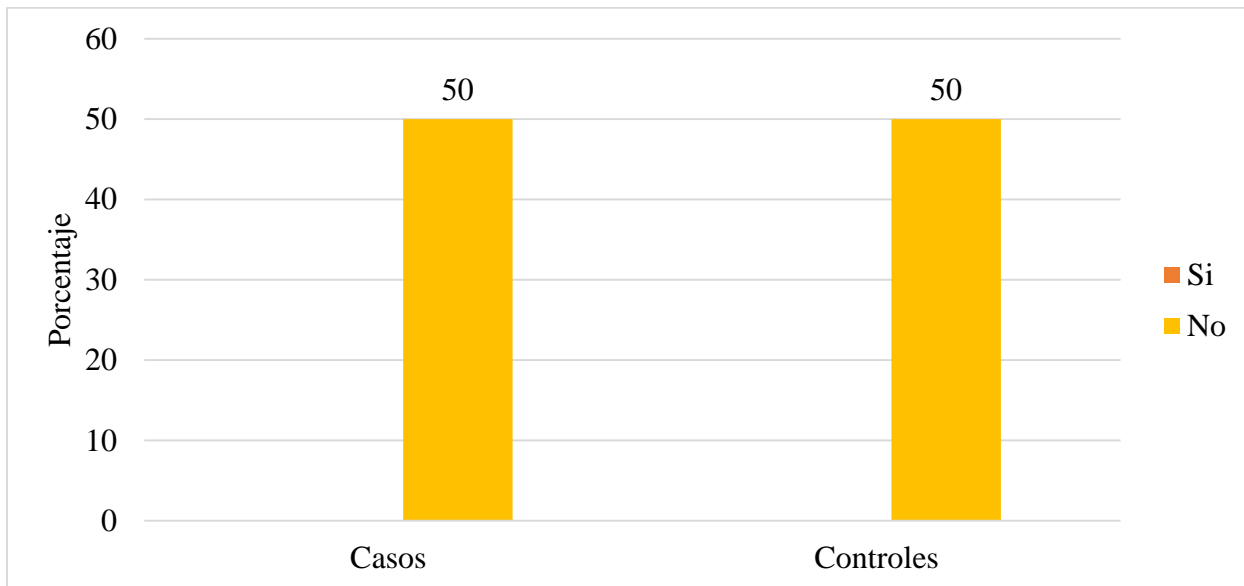
Fuente: Tabla C6. Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

Gráfico D17. Protetización patelar. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



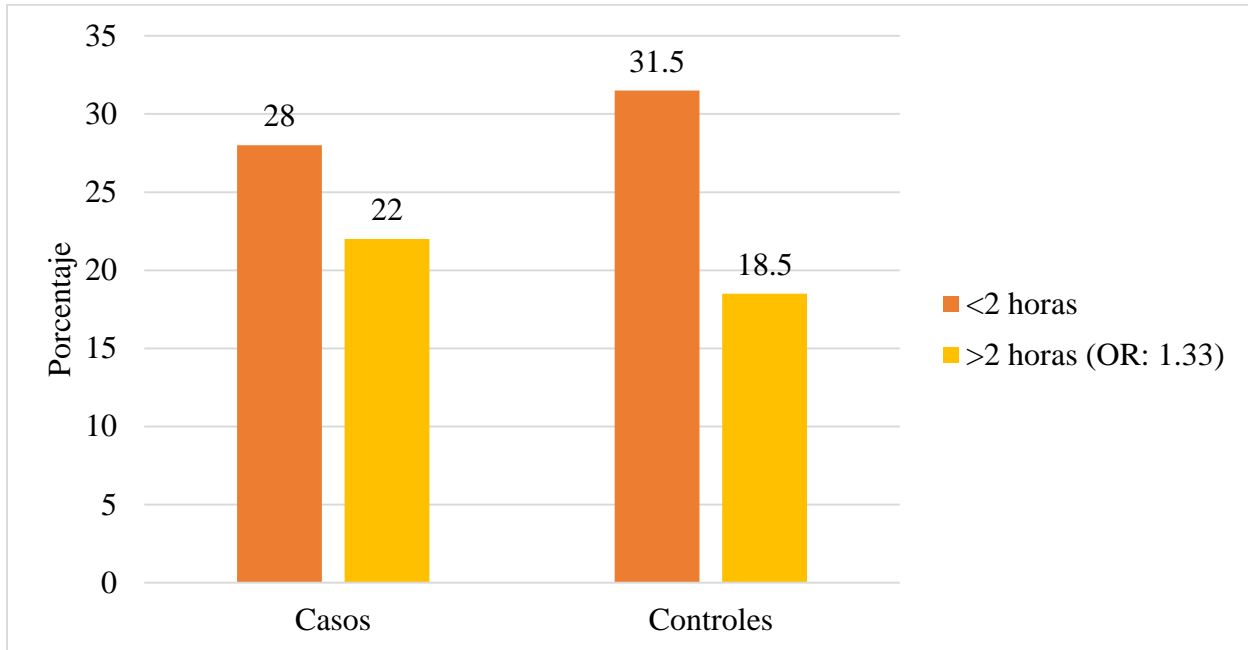
Fuente: Tabla C6. Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

Gráfico D1810. Conservación del LCP. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C6. Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

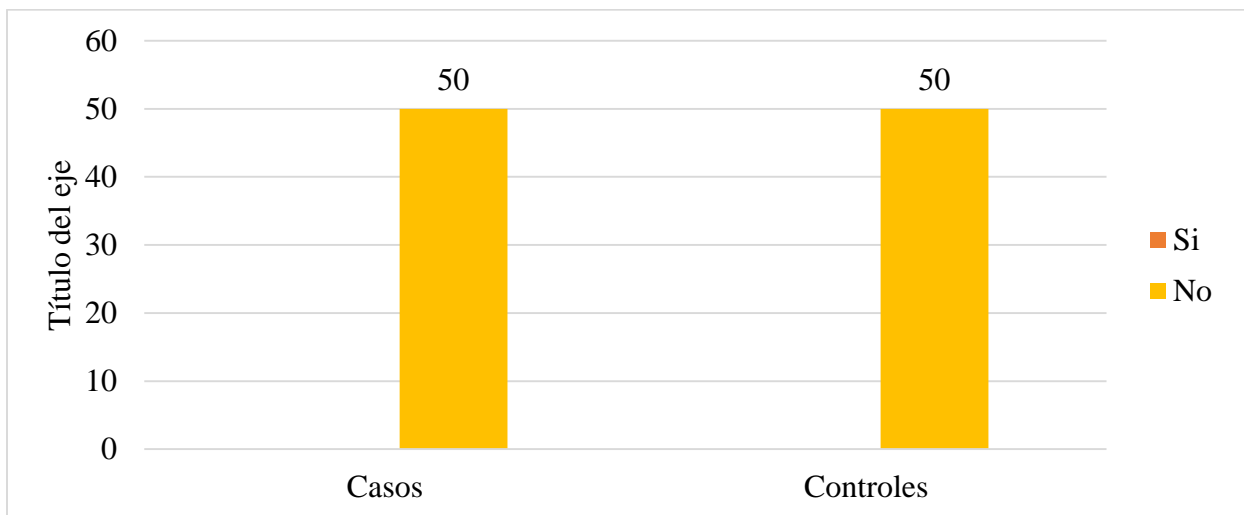
Gráfico D119. Uso de torniquete. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C6. Abordaje quirúrgico/ Técnica quirúrgica

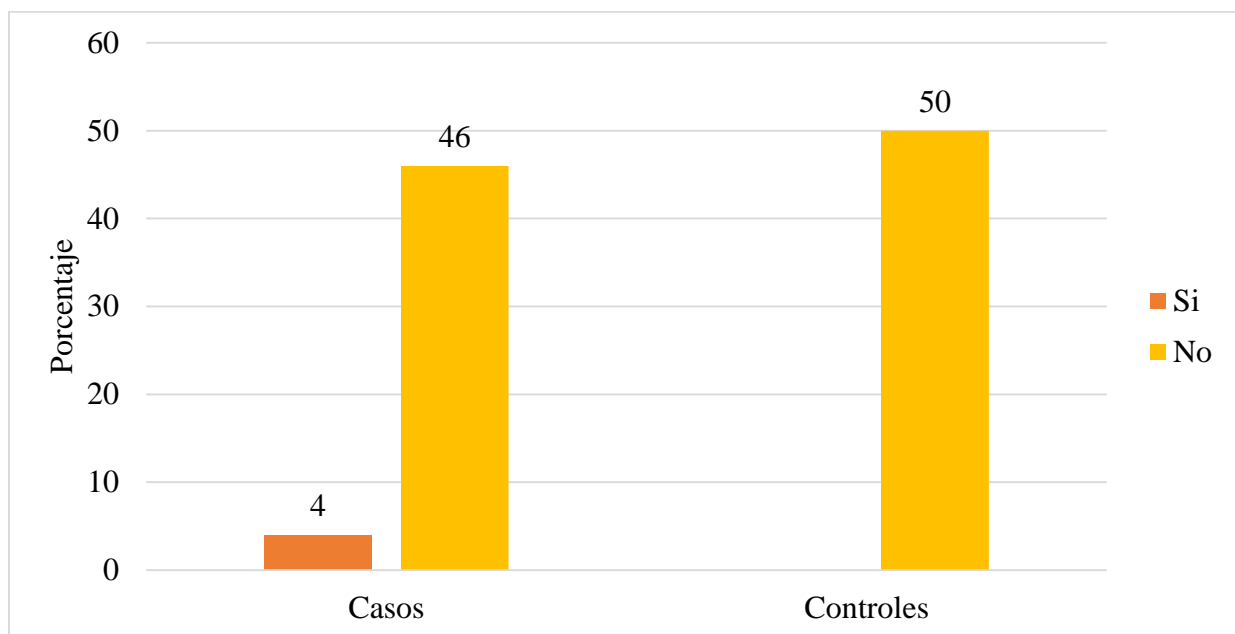
Lesiones intraarticulares

Gráfico D2012. Ruptura del tendón del músculo cuádriceps. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



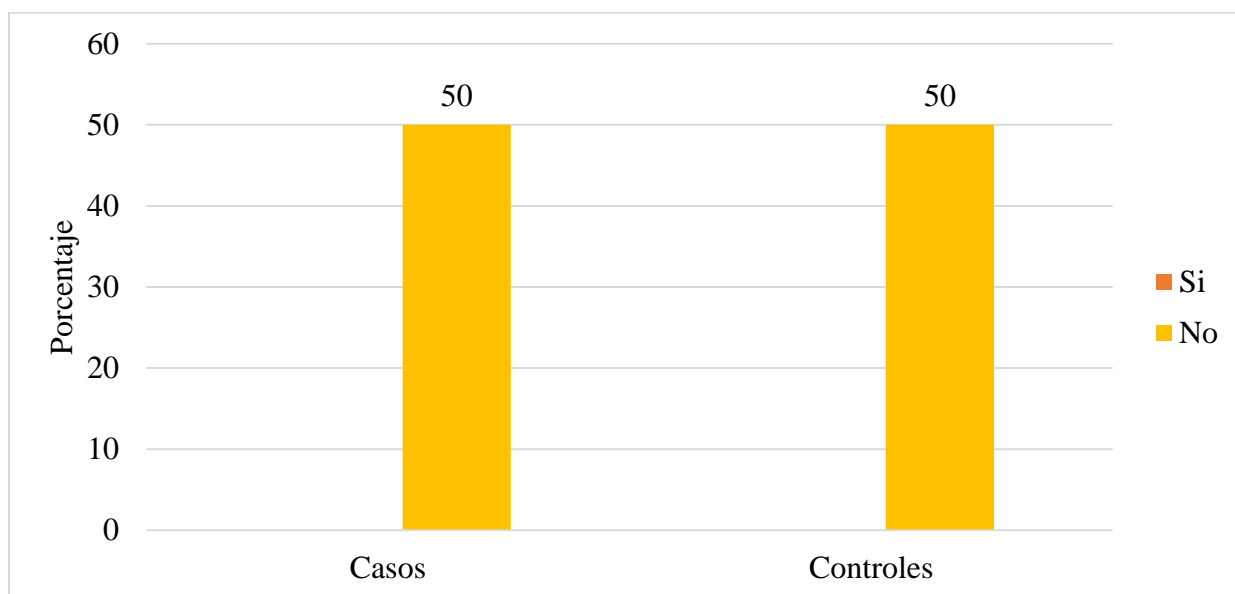
Fuente: Tabla C7. Lesiones intraarticulares

Gráfico D2113. Ruptura del ligamento rotuliano. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



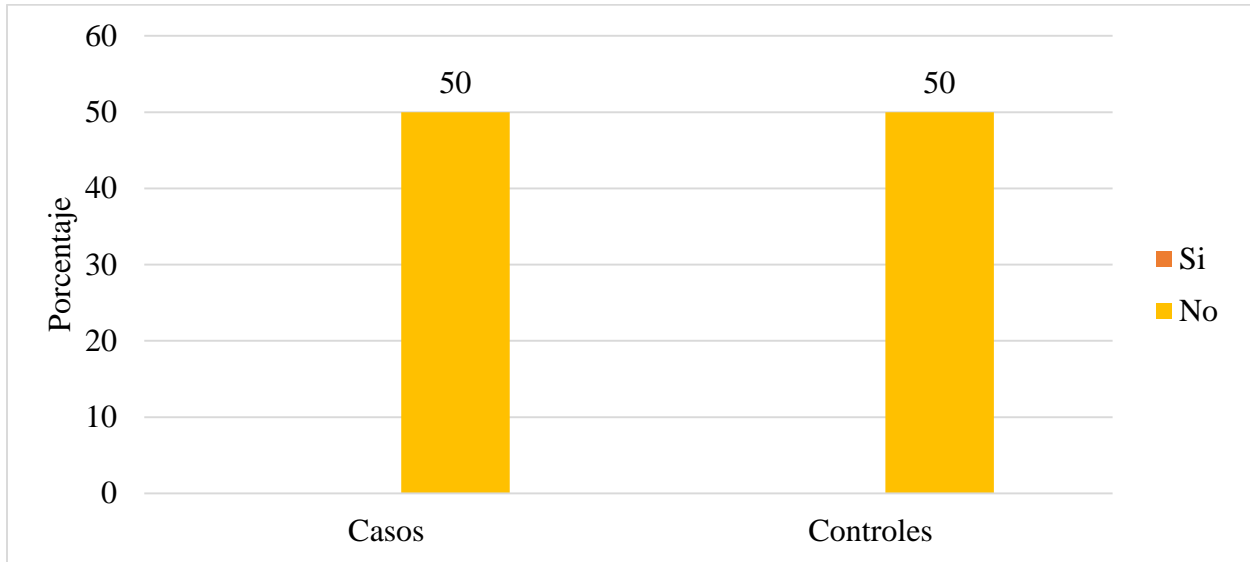
Fuente: Tabla C7. Lesiones intraarticulares

Gráfico D142. Parálisis del nervio peroneo. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C7. Lesiones intraarticulares

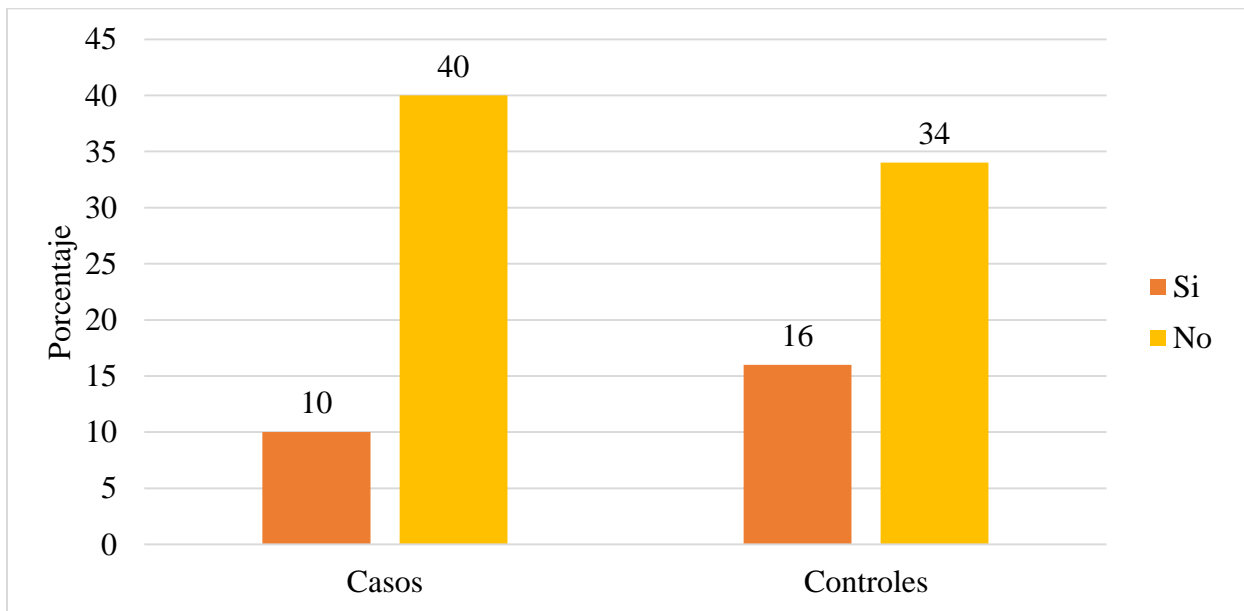
Gráfico D153. Lesión vascular. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C7. Lesiones intraarticulares

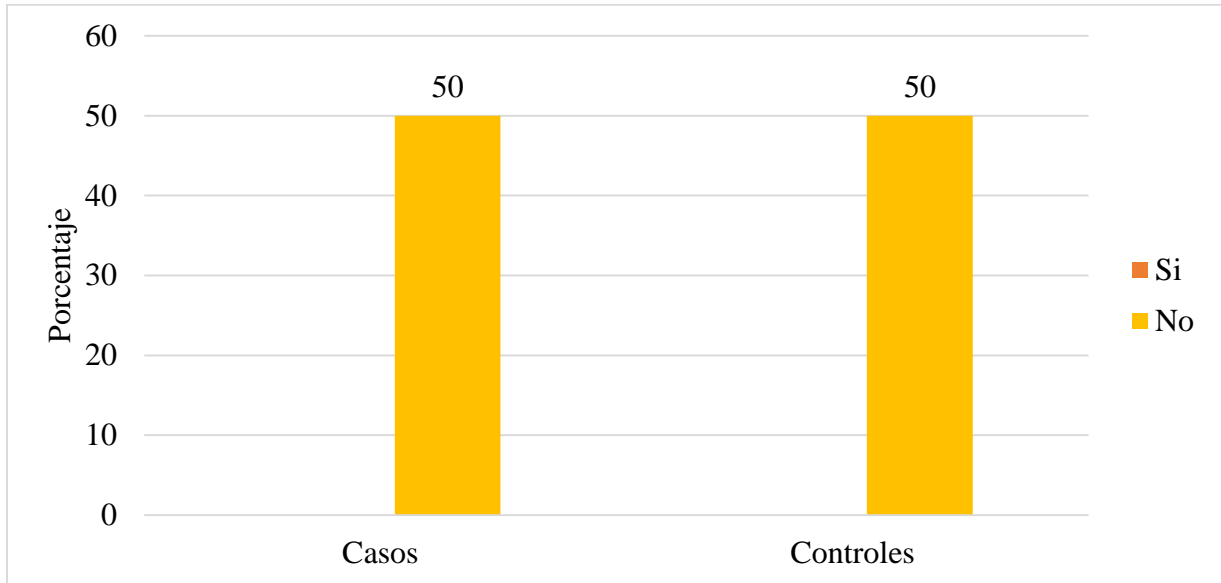
Factores Postquirúrgicos

Gráfico D164. Hemorragia. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



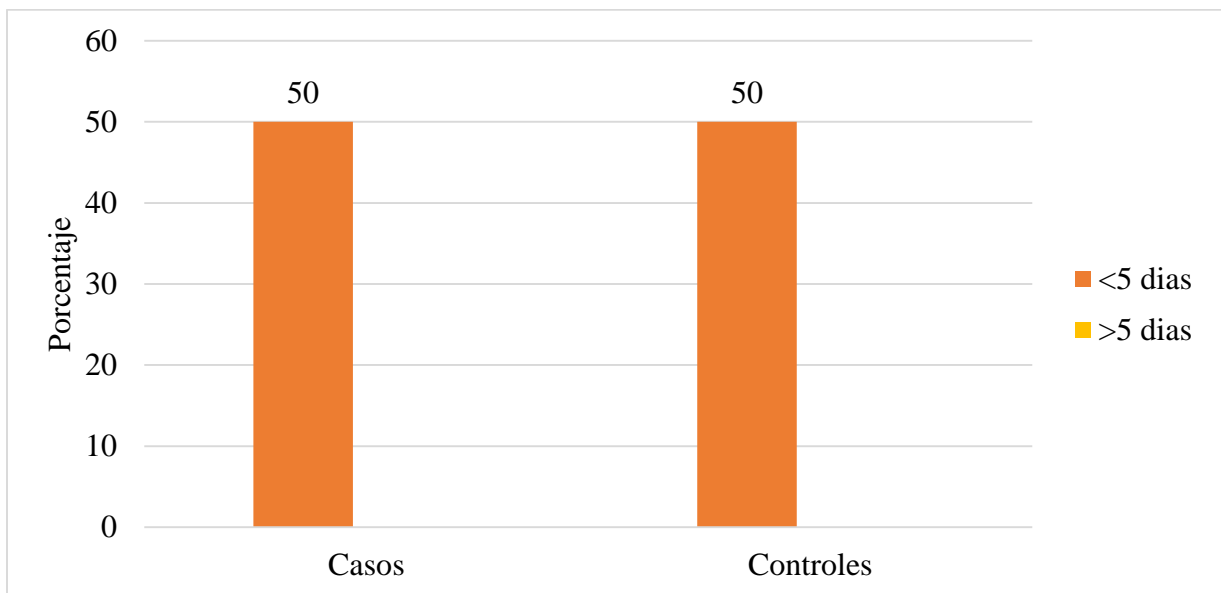
Fuente: Tabla C8. Factores Postquirúrgicos

Gráfico D175. Drenaje prolongado. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C8. Factores de Riesgo Postquirúrgicos

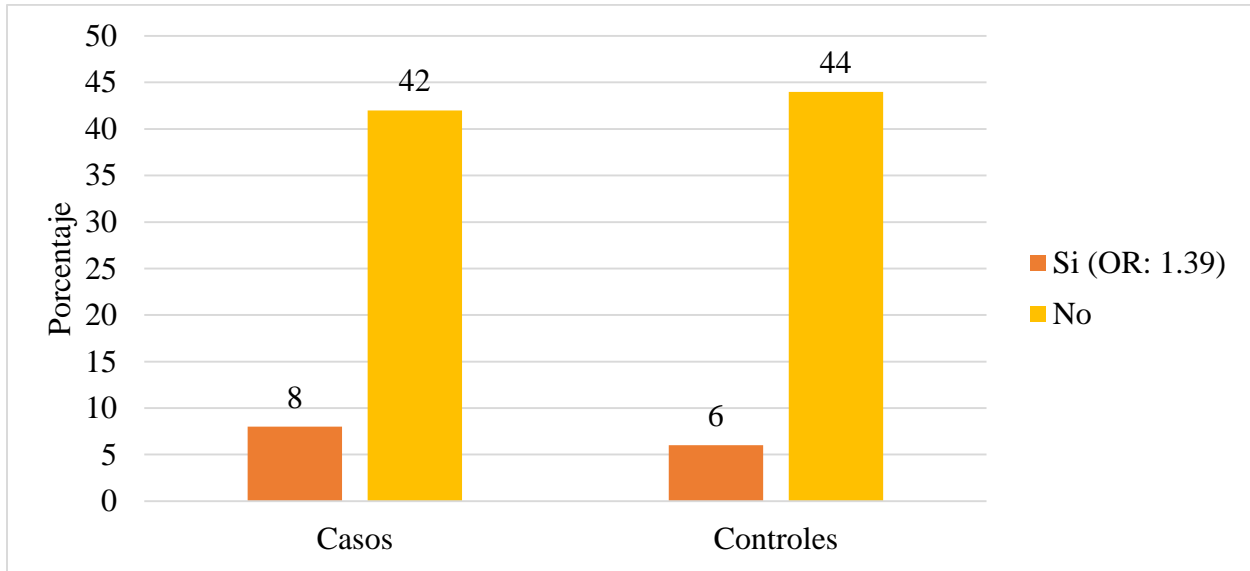
Gráfico D186. Estancia hospitalaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C8. Factores de Riesgo Postquirúrgicos

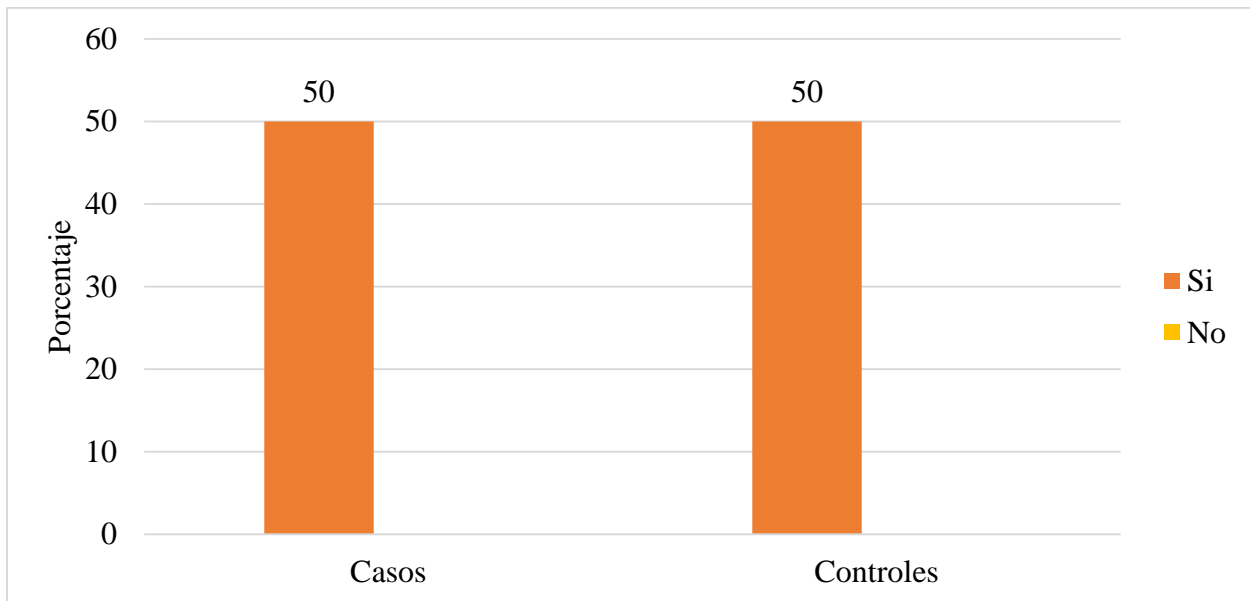
Terapia intrahospitalaria

Gráfico D197. Transfusiones sanguíneas. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



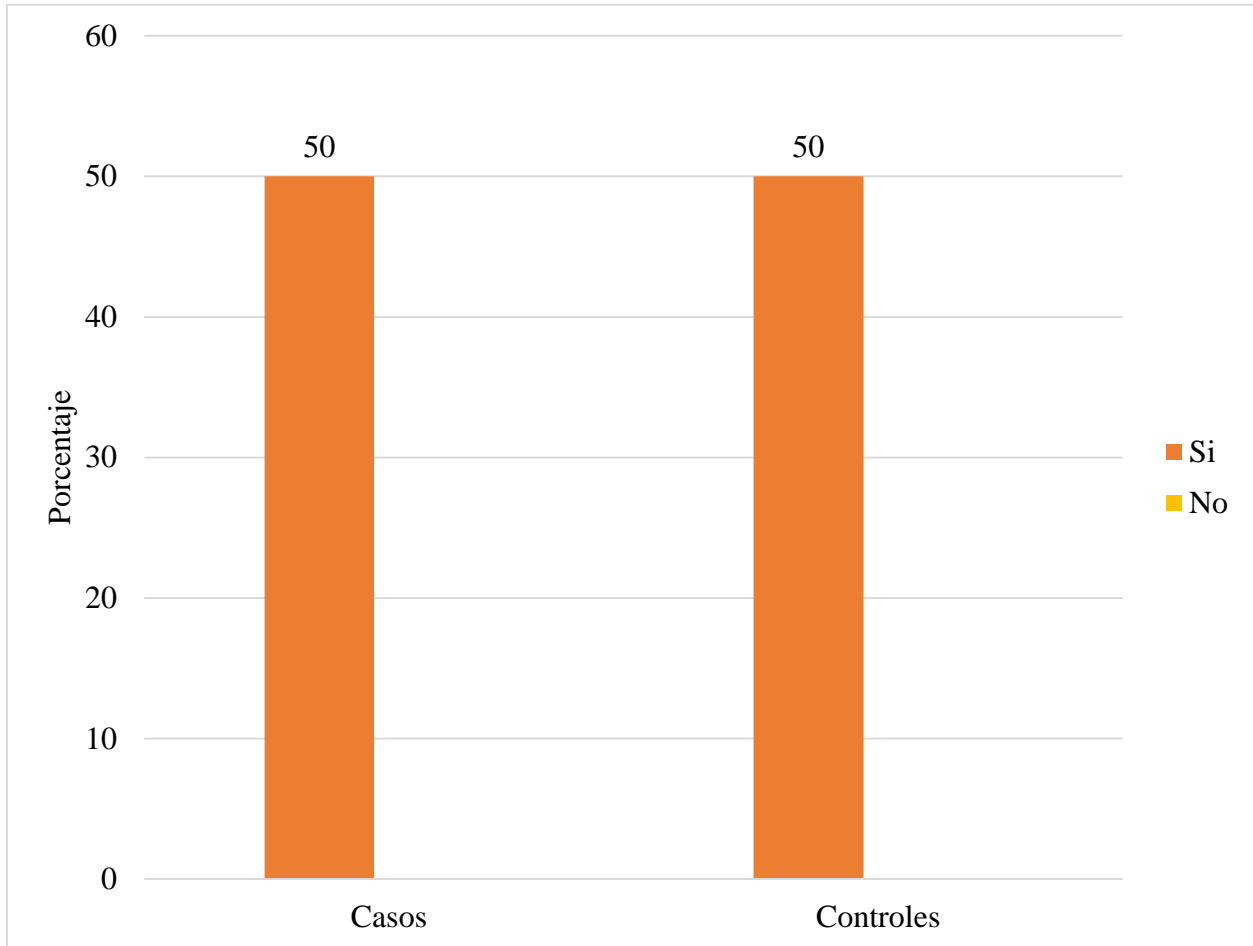
Fuente: Tabla C8. Terapia intrahospitalaria

Gráfico D208. Uso de antibióticos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C8. Terapia intrahospitalaria

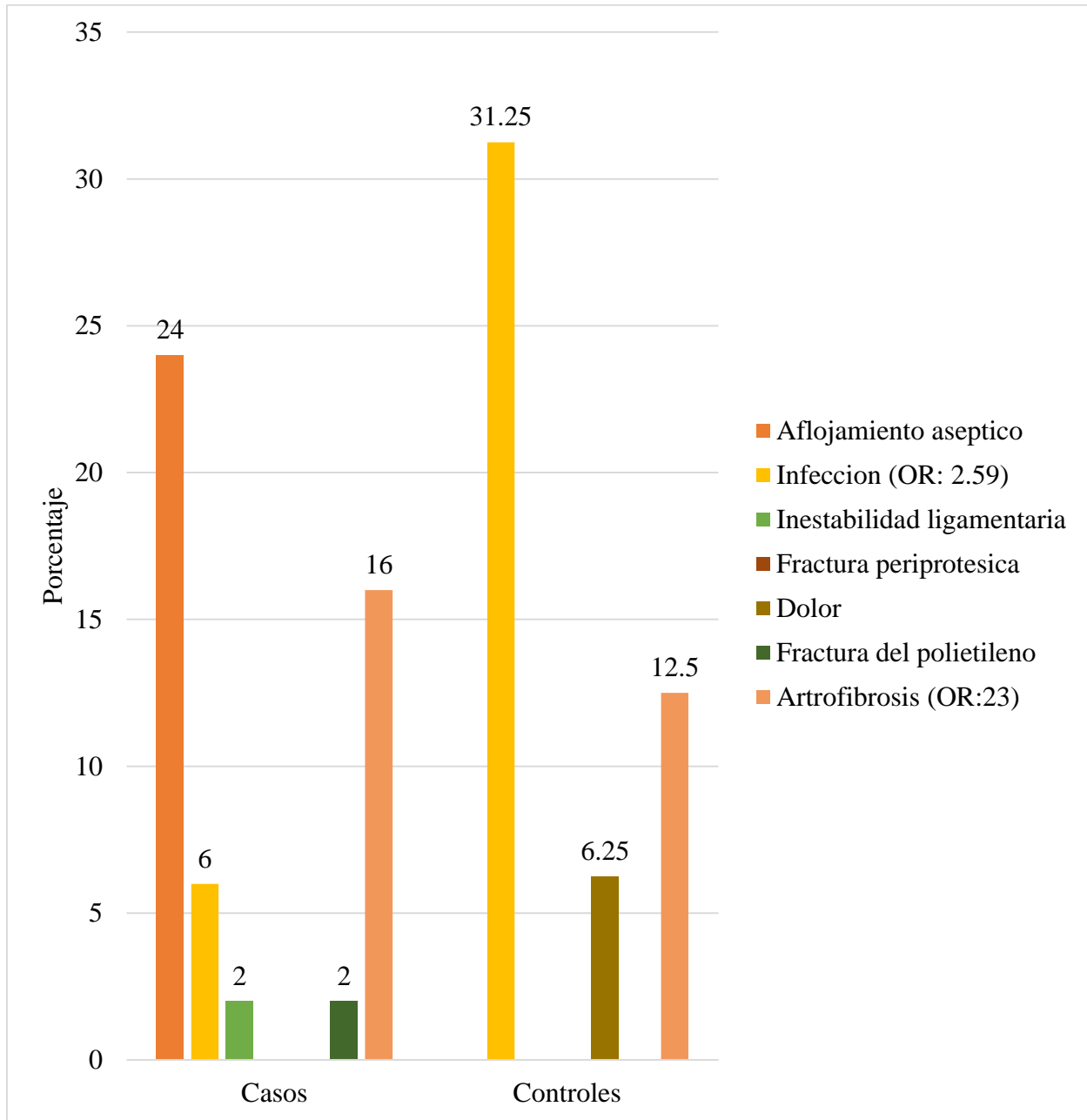
Gráfico D219. Uso de antitrombótica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).



Fuente: Tabla C8. Terapia intrahospitalaria

Objetivo 2. Reflejar las causas asociadas con la realización de revisión de artroplastia de rodilla en la población estudiada.

Gráfico D30. Causas. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25; Controles=100).

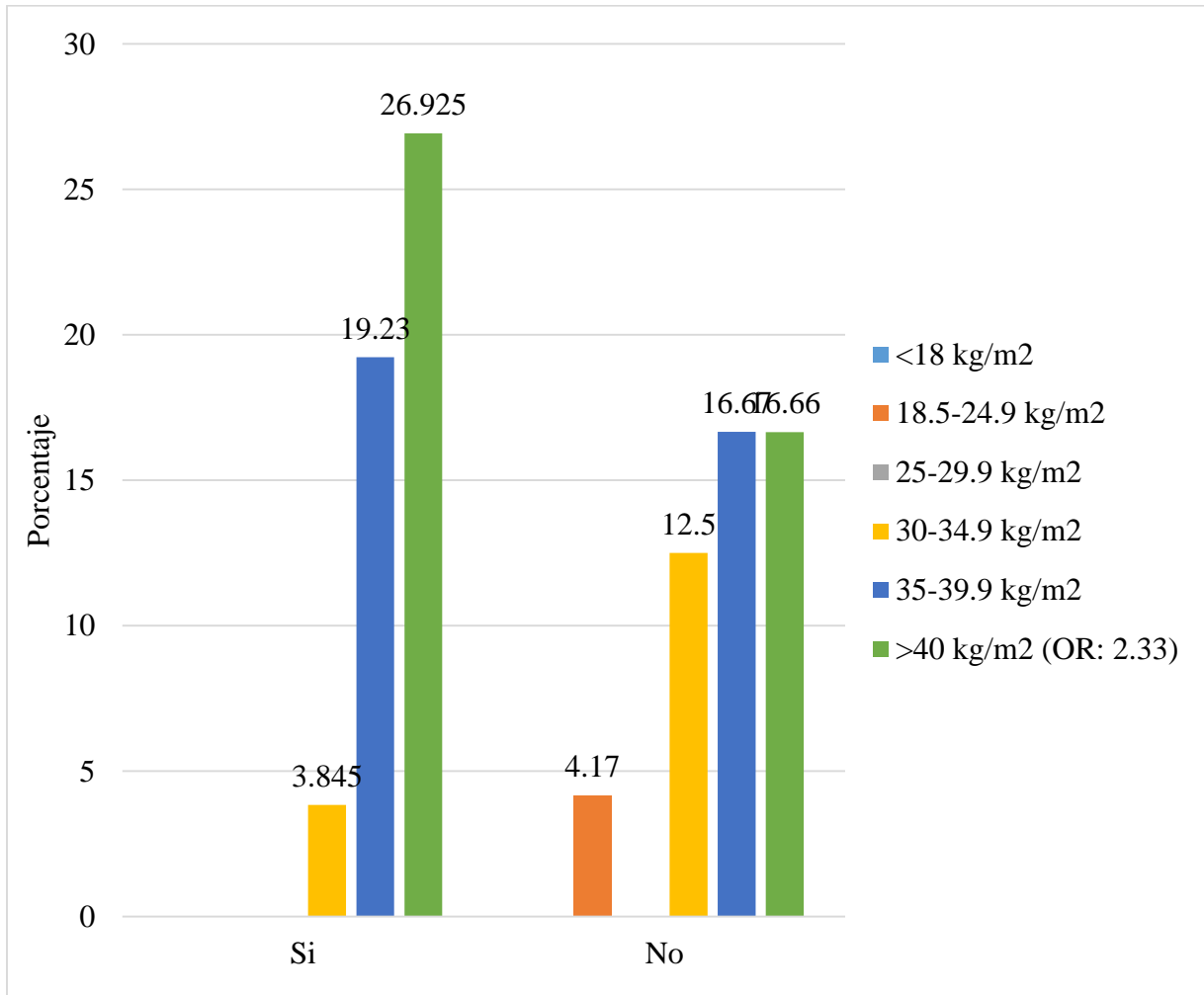


Fuente: Tabla C9. Causas de revisión de artroplastia.

Objetivo3. Establecer la relación entre los principales factores de riesgo y las causas asociadas a la revisión de Artroplastia de rodilla en los pacientes evaluados.

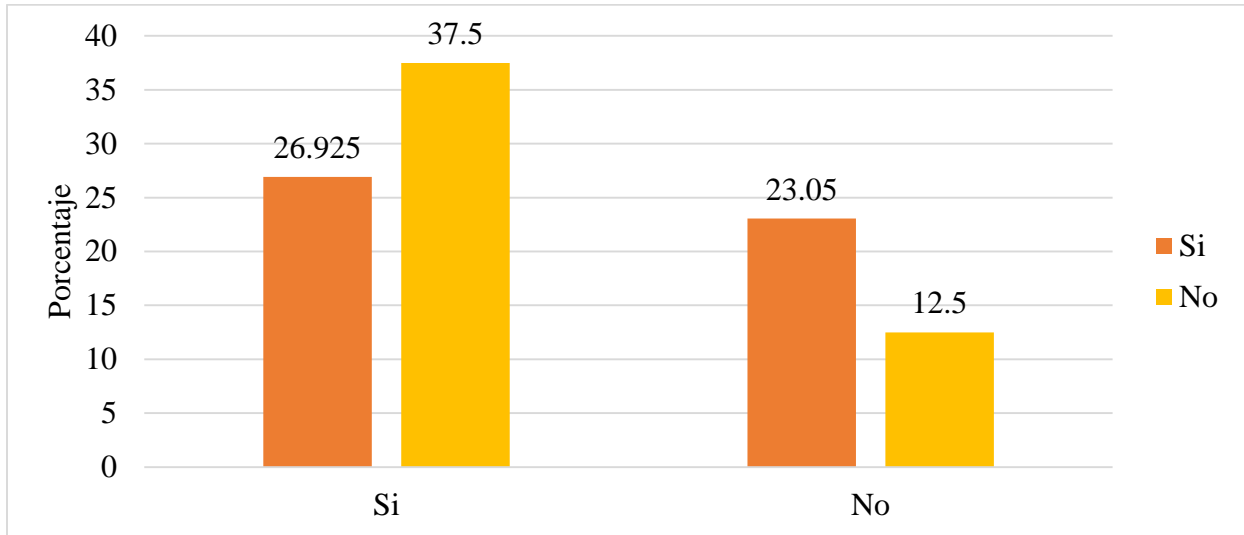
Factores Prequirúrgicos

Gráfico D221. IMC/Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



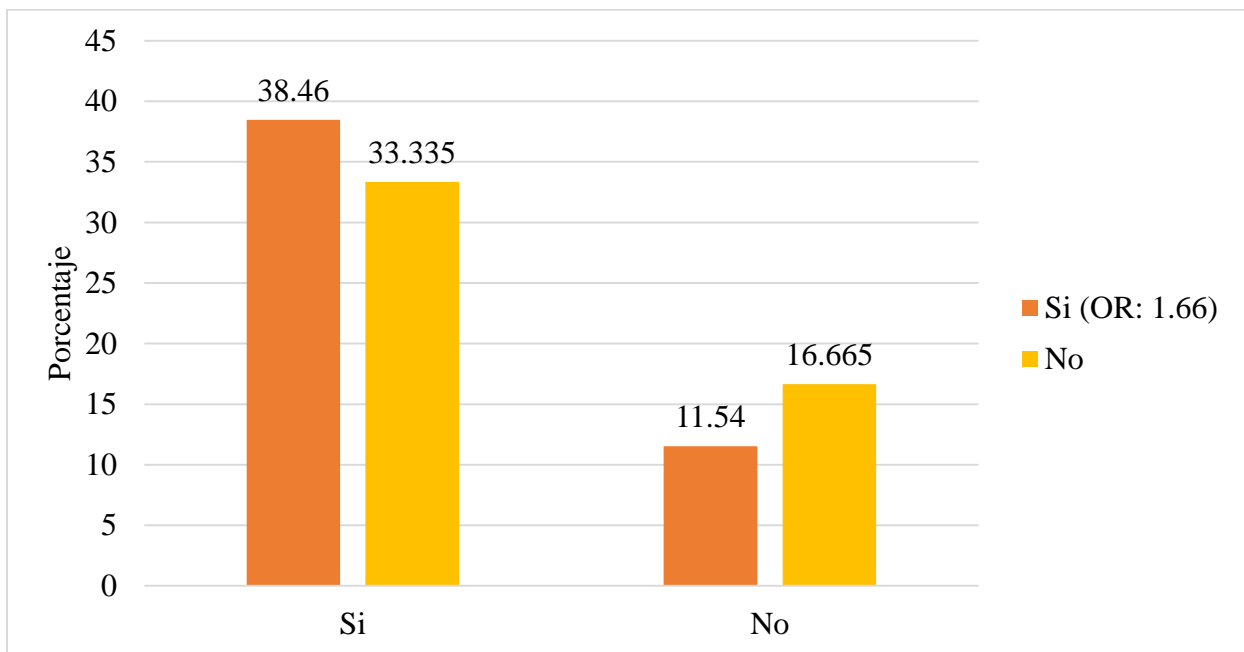
Fuente: Tabla C10. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico.

Gráfico D232. Diabetes Mellitus/ Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



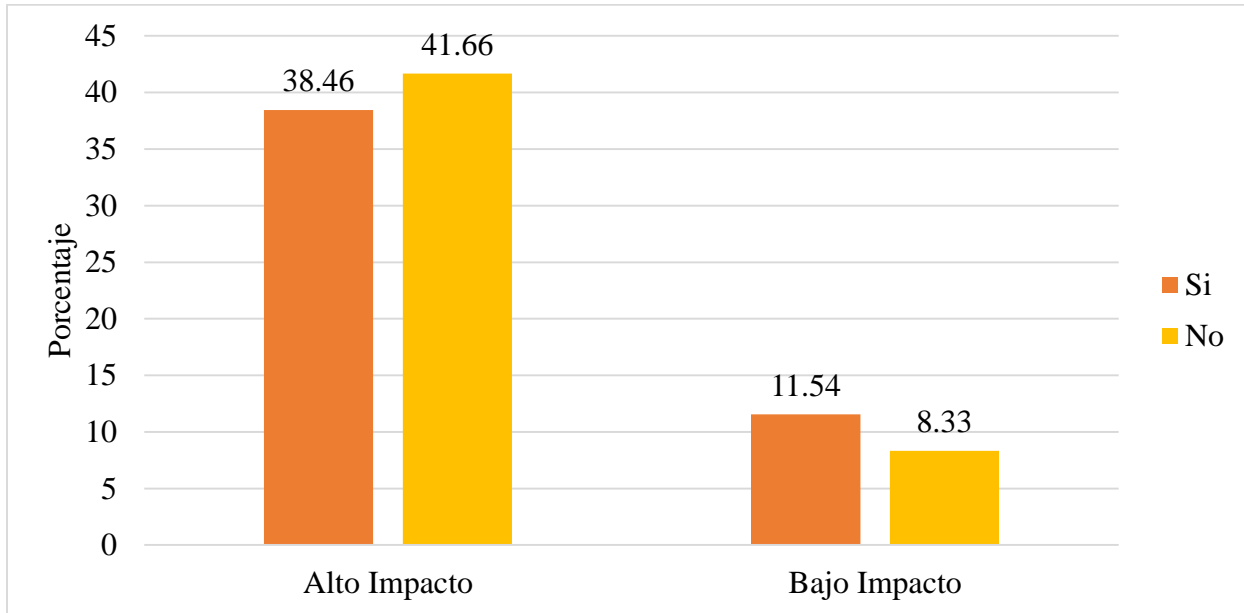
Fuente: Tabla C11. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico

Gráfico D243. Alcohol/ Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



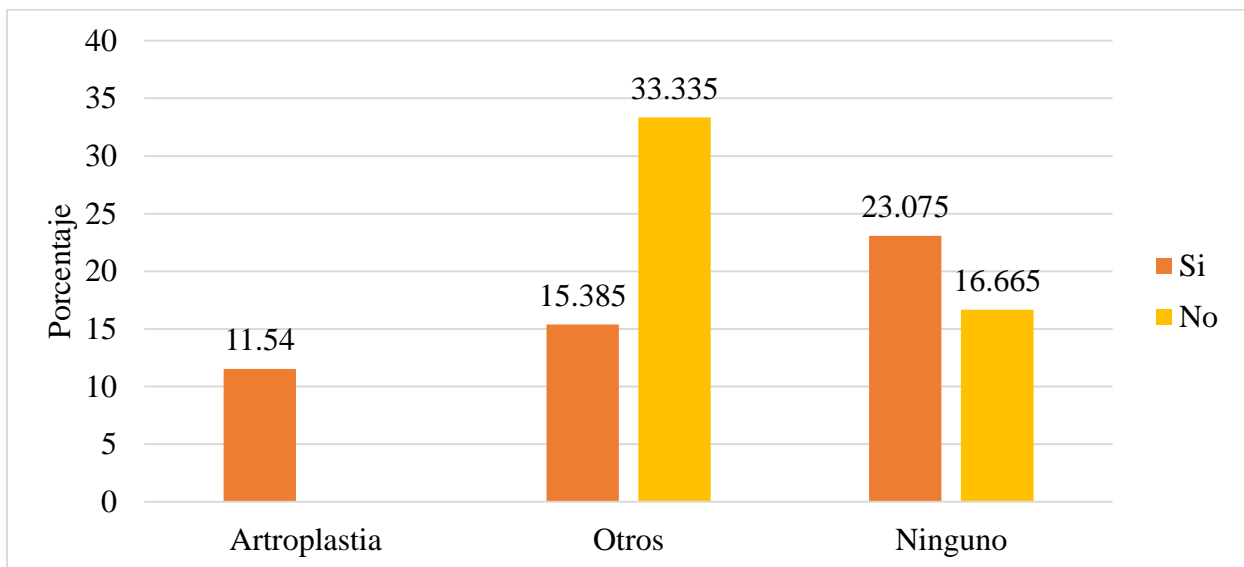
Fuente: Tabla C12. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico

Gráfico D254. Ocupación/ Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



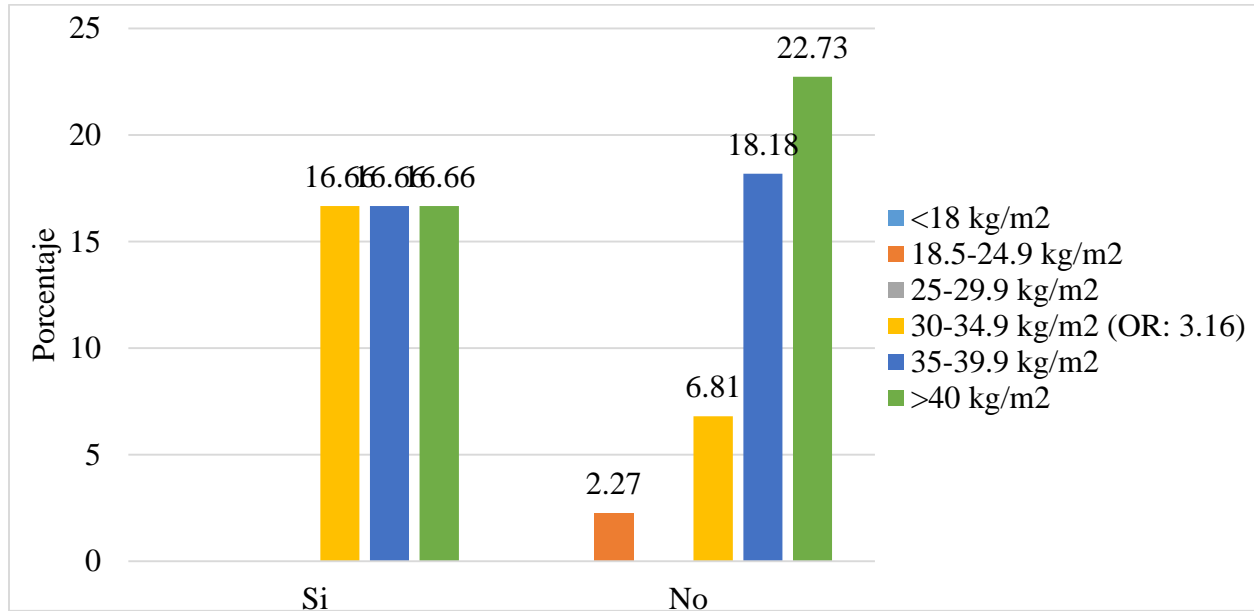
Fuente: Tabla C12. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico

Gráfico D265. Procedimientos invasivos previos/ Aflojamiento aséptico. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



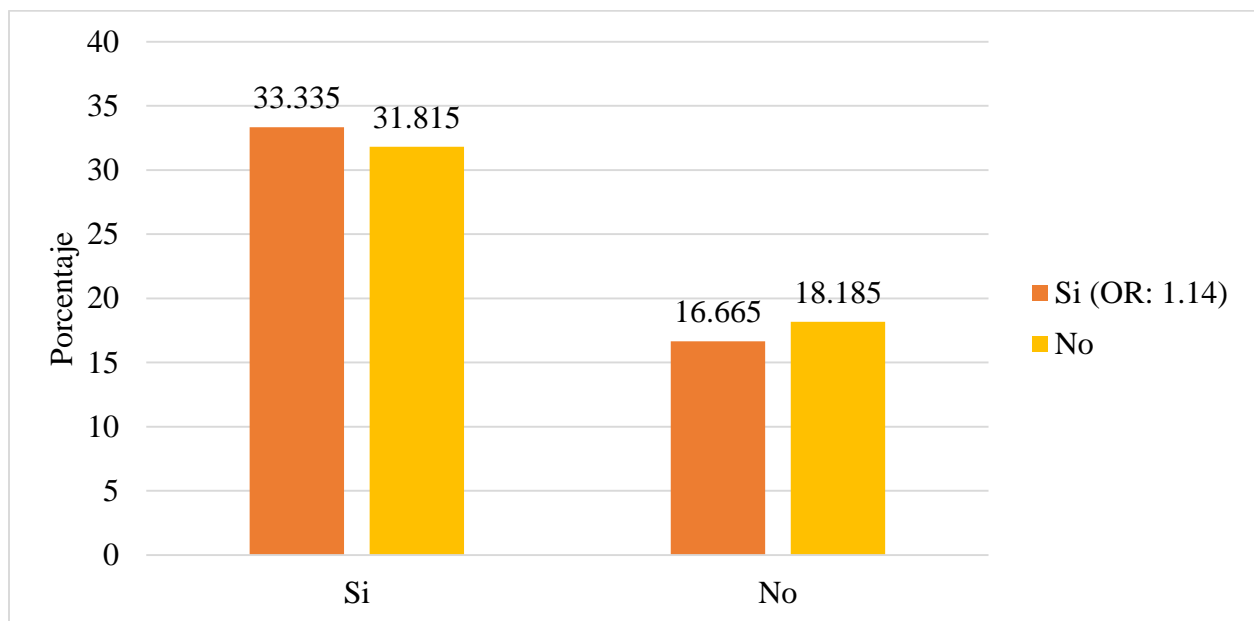
Fuente: Tabla C12. Factores Prequirúrgicos / Aflojamiento aséptico

Gráfico D276. IMC/ Infección protésica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



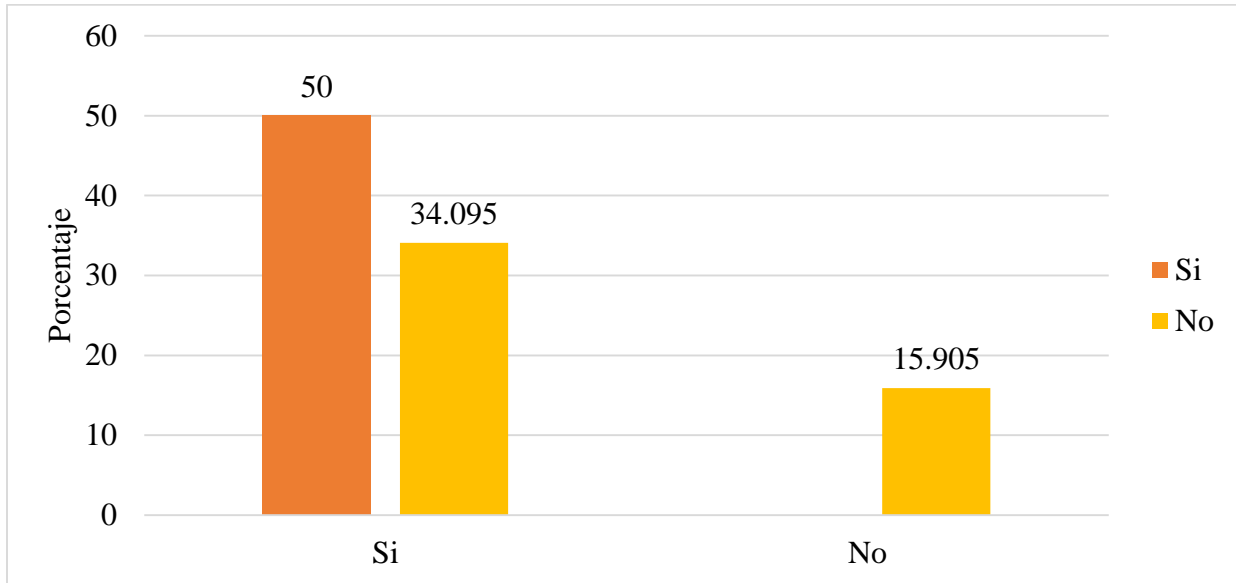
Fuente: Tabla C13. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.

Gráfico D287. Diabetes Mellitus/Infección protésica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



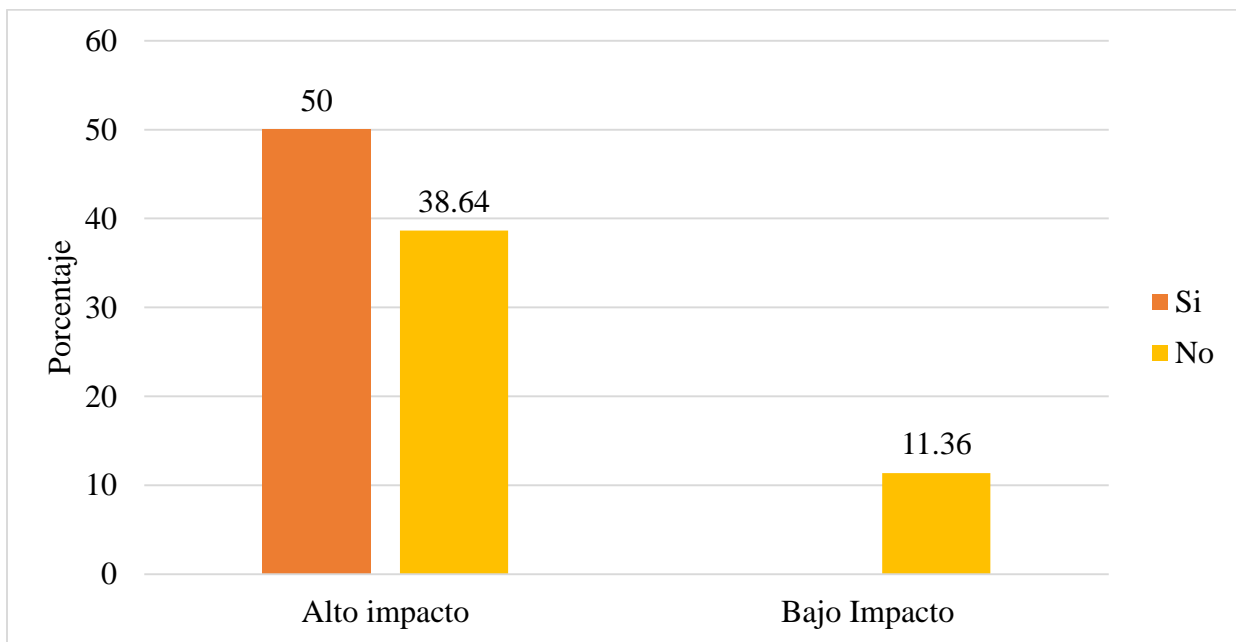
Fuente: Tabla C14. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.

Gráfico D298. Alcohol/ Infección protésica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



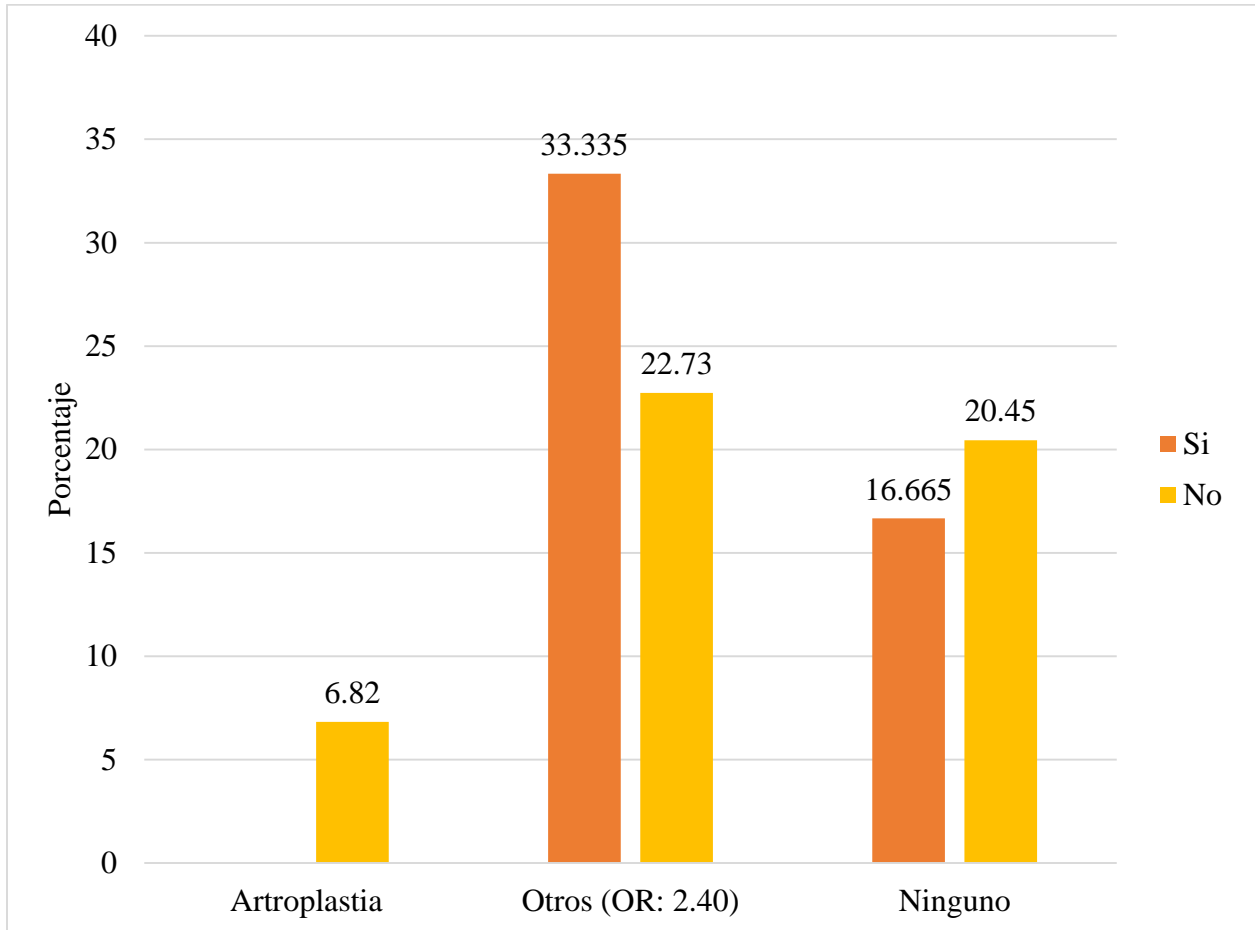
Fuente: Tabla C15. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.

Gráfico D309. Ocupación/ Infección protésica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



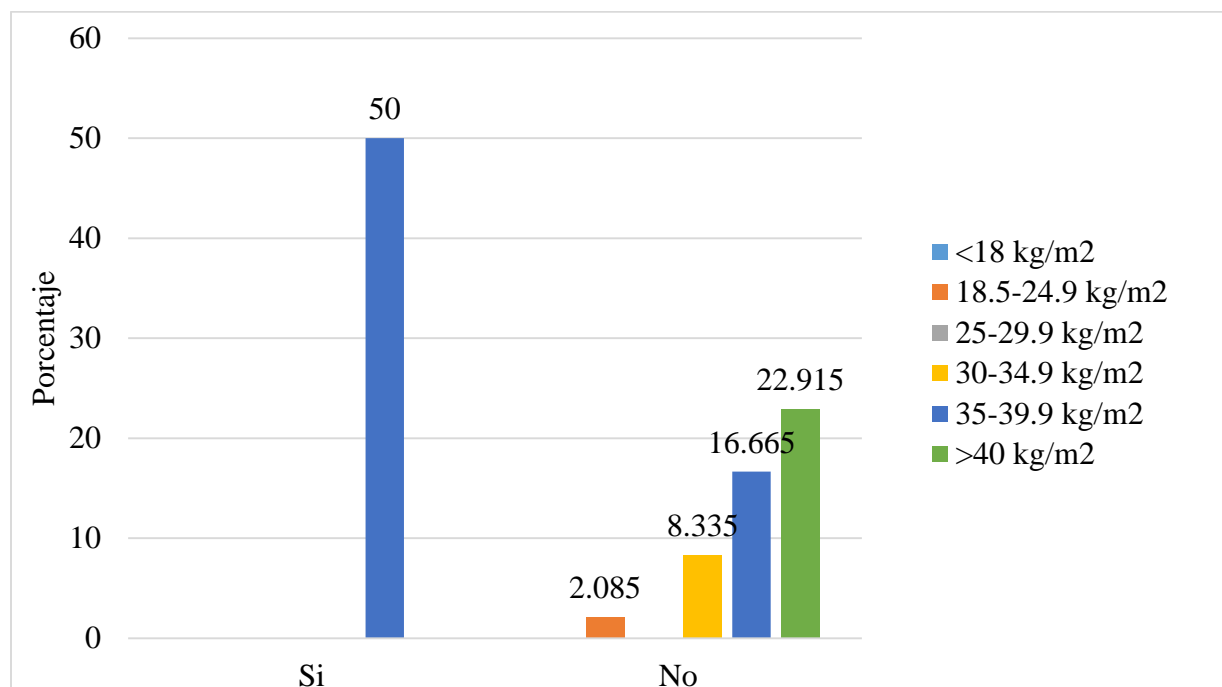
Fuente: Tabla C15. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.

Gráfico D4031. Procedimientos invasivos previos/ Infección protésica. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



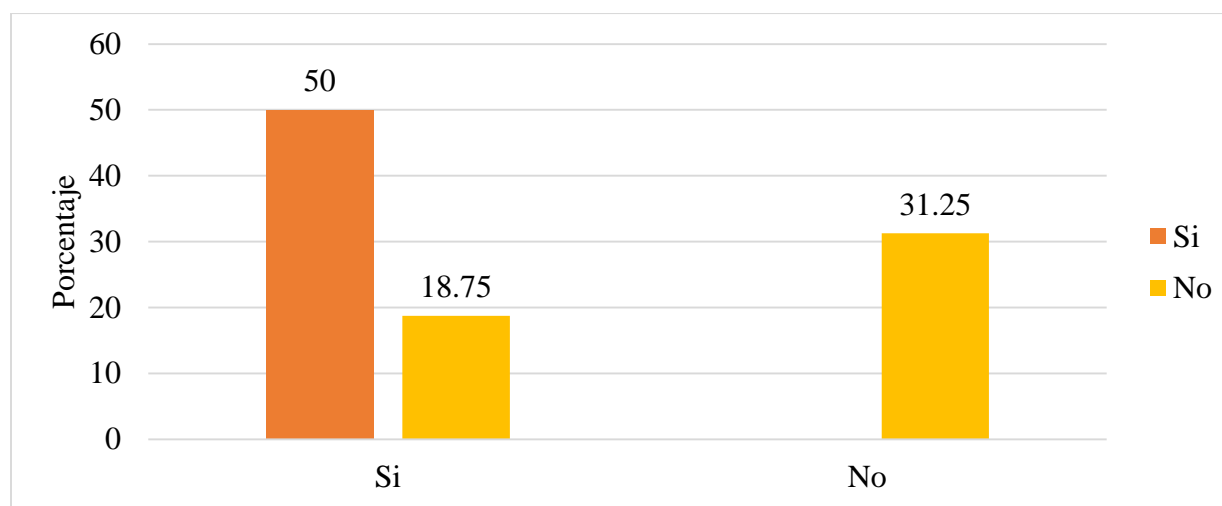
Fuente: Tabla C15. Factores Prequirúrgicos / Infección protésica.

Gráfico D321. IMC/ Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



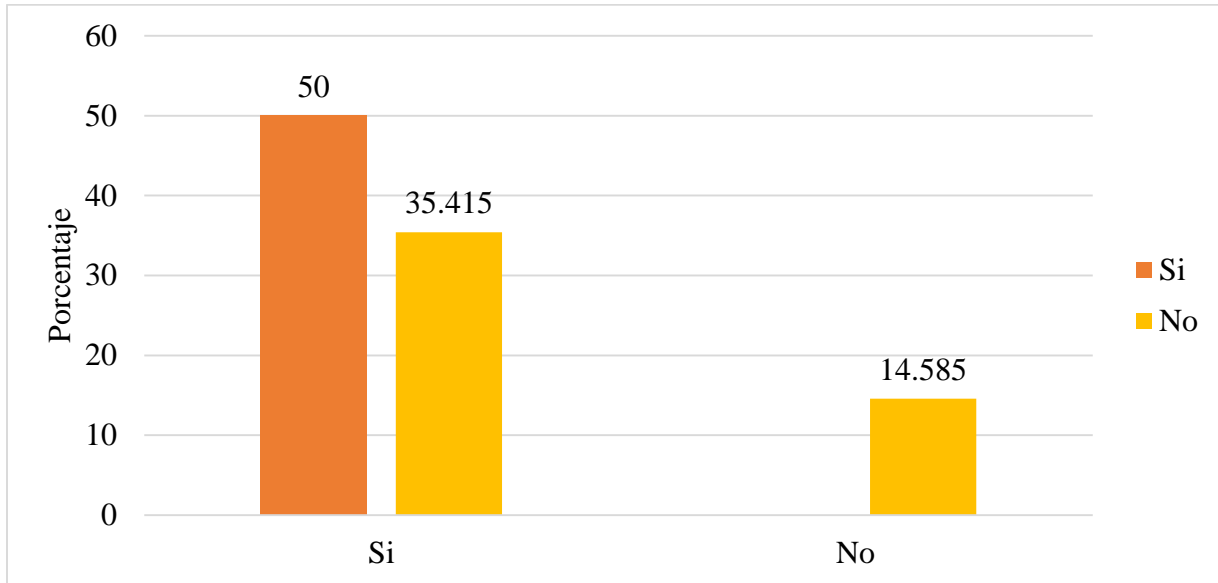
Fuente: Tabla C16.Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria.

Gráfico D332. Diabetes Mellitus/ Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



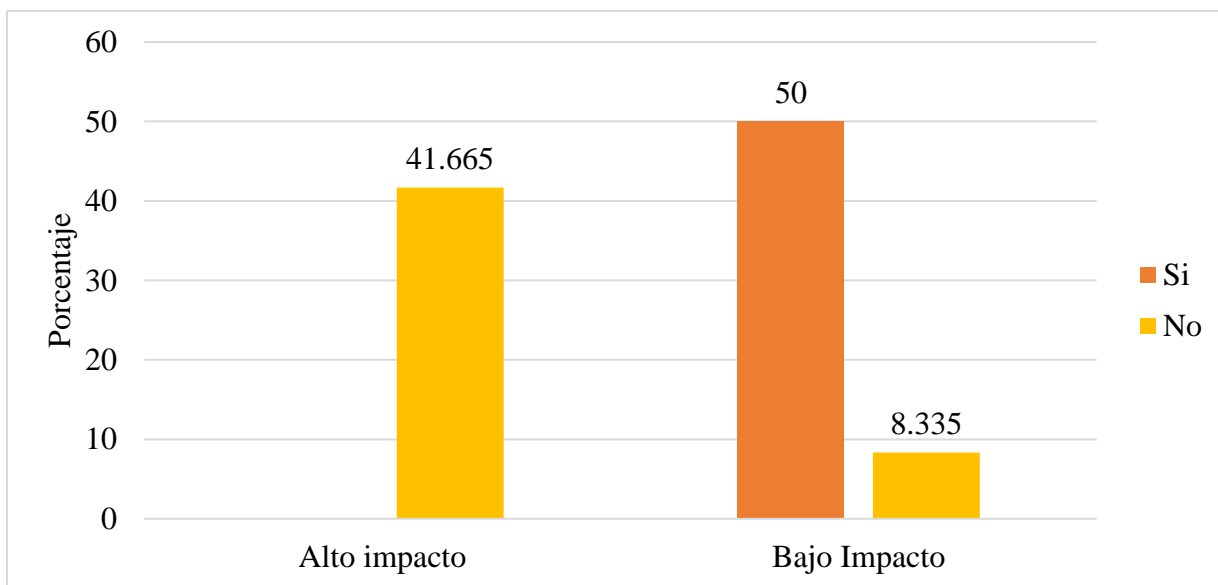
Fuente: Tabla C17.Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria.

Gráfico D343. Alcohol/ Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



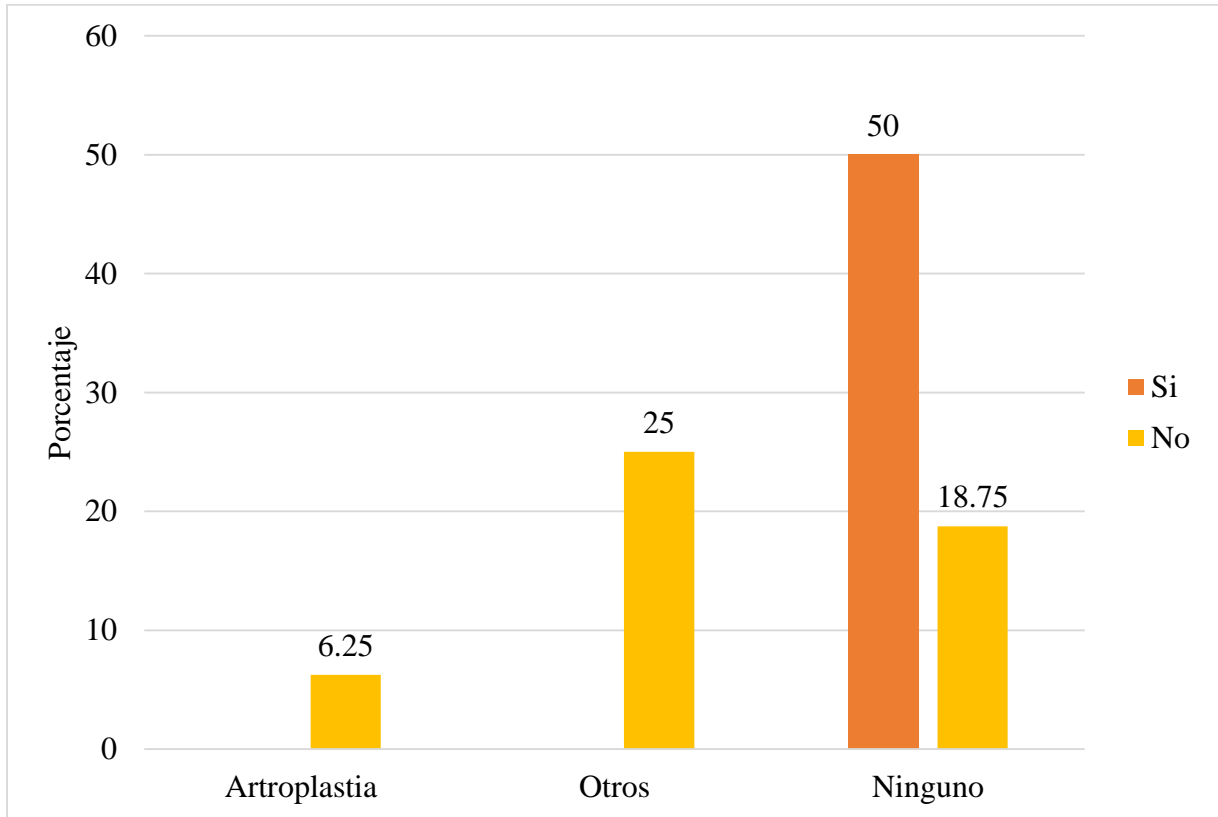
Fuente: Tabla C18. Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria.

Gráfico D354. Ocupación/ Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



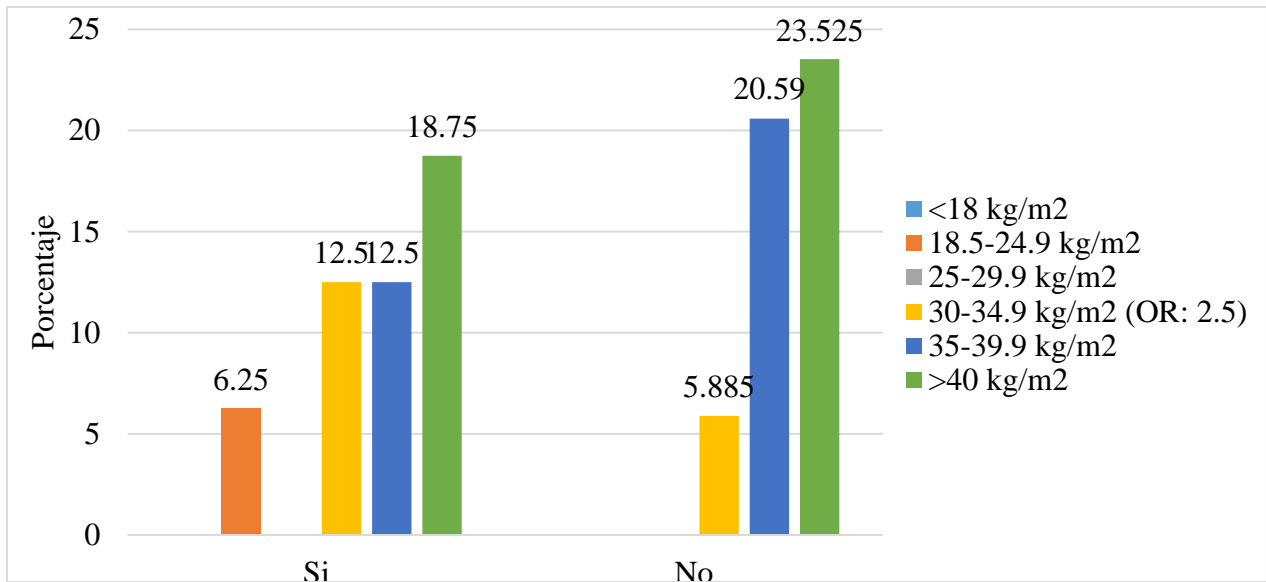
Fuente: Tabla C18. Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria.

Gráfico D365. Procedimientos invasivos previos/ Inestabilidad ligamentaria. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



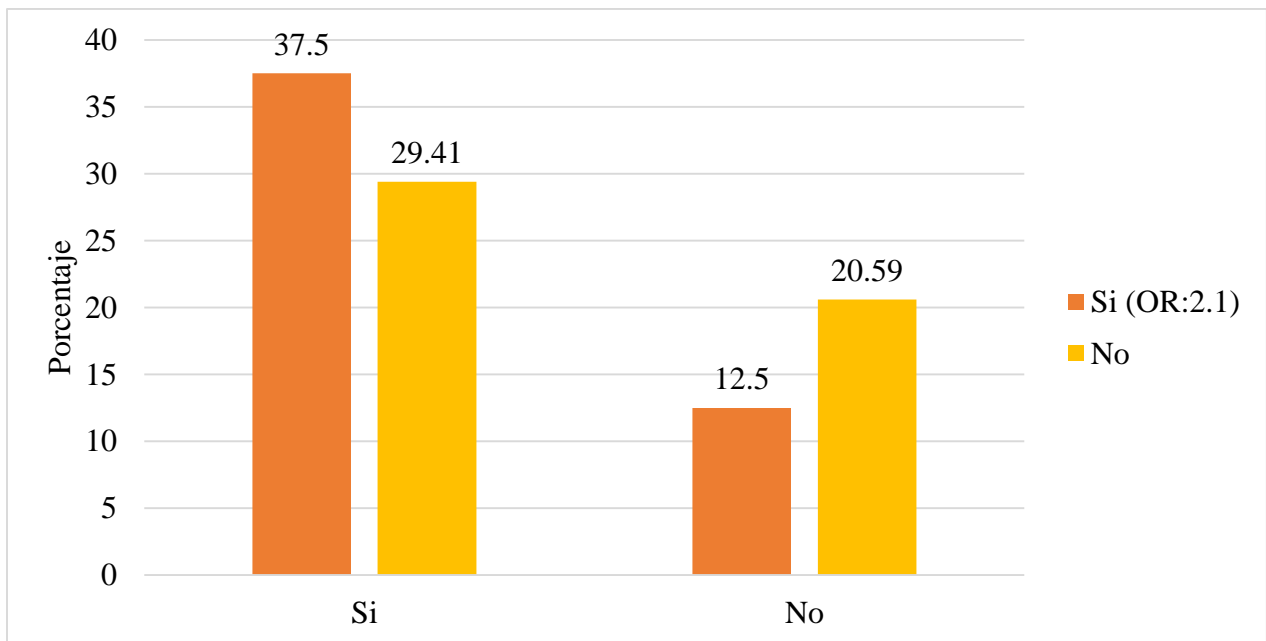
Fuente: Tabla C18.Factores Prequirúrgicos / Inestabilidad ligamentaria.

Gráfico D376. IMC/Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



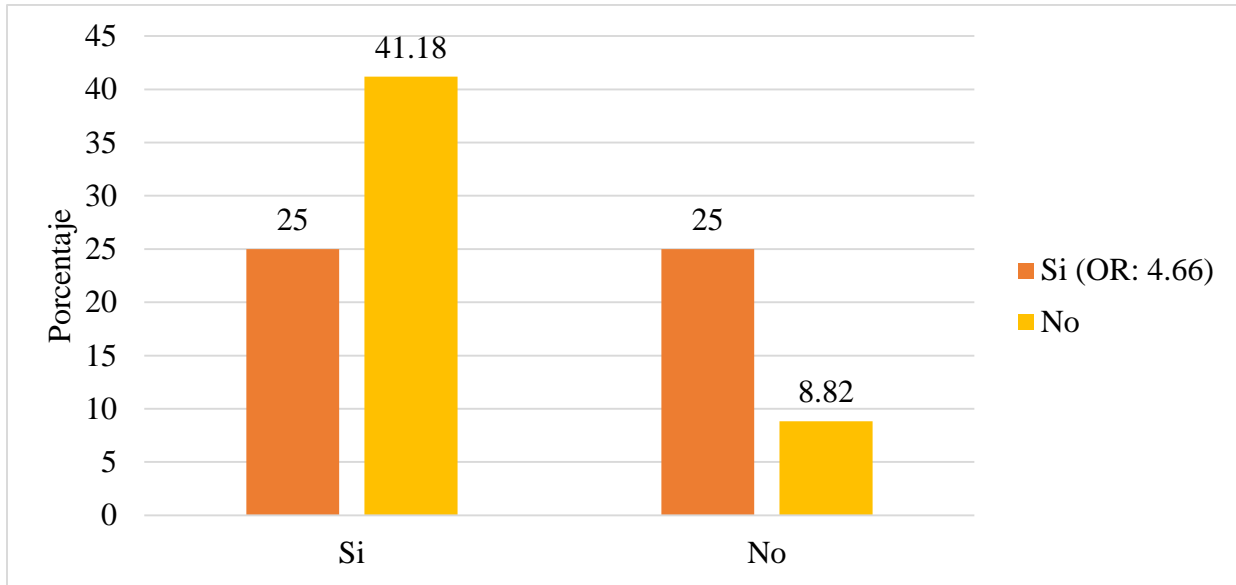
Fuente: Tabla C19.Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis.

Gráfico D387. Diabetes Mellitus/Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



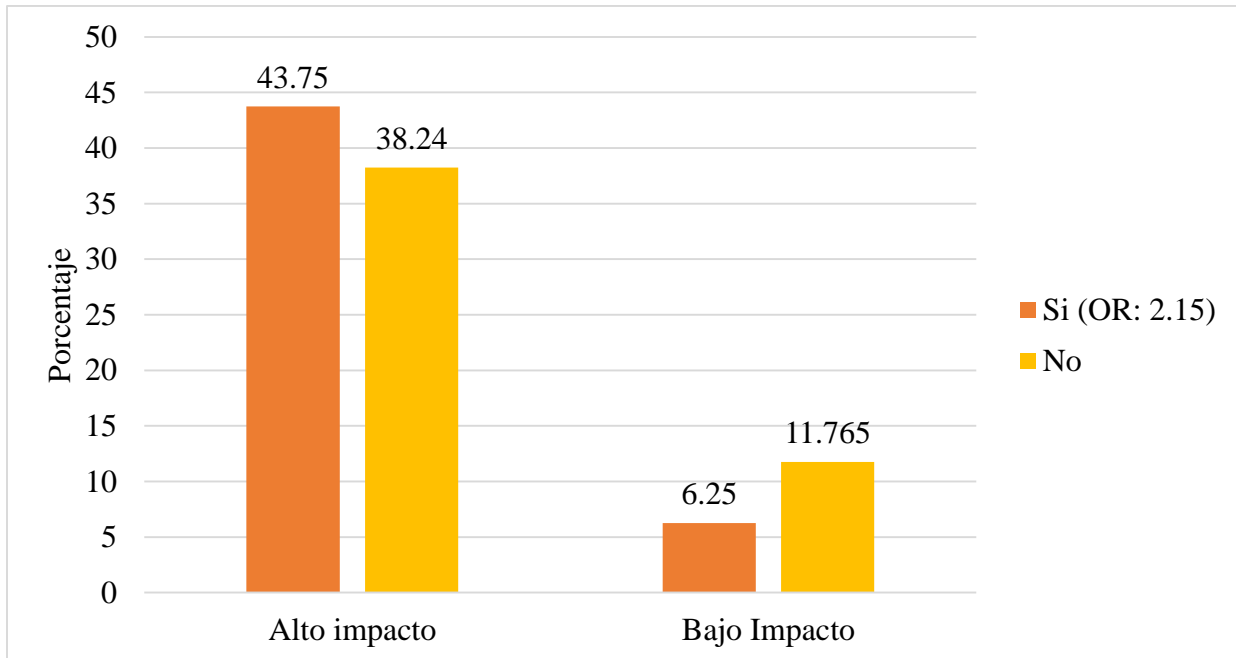
Fuente: Tabla C20.Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis.

Gráfico D398. Alcohol/Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



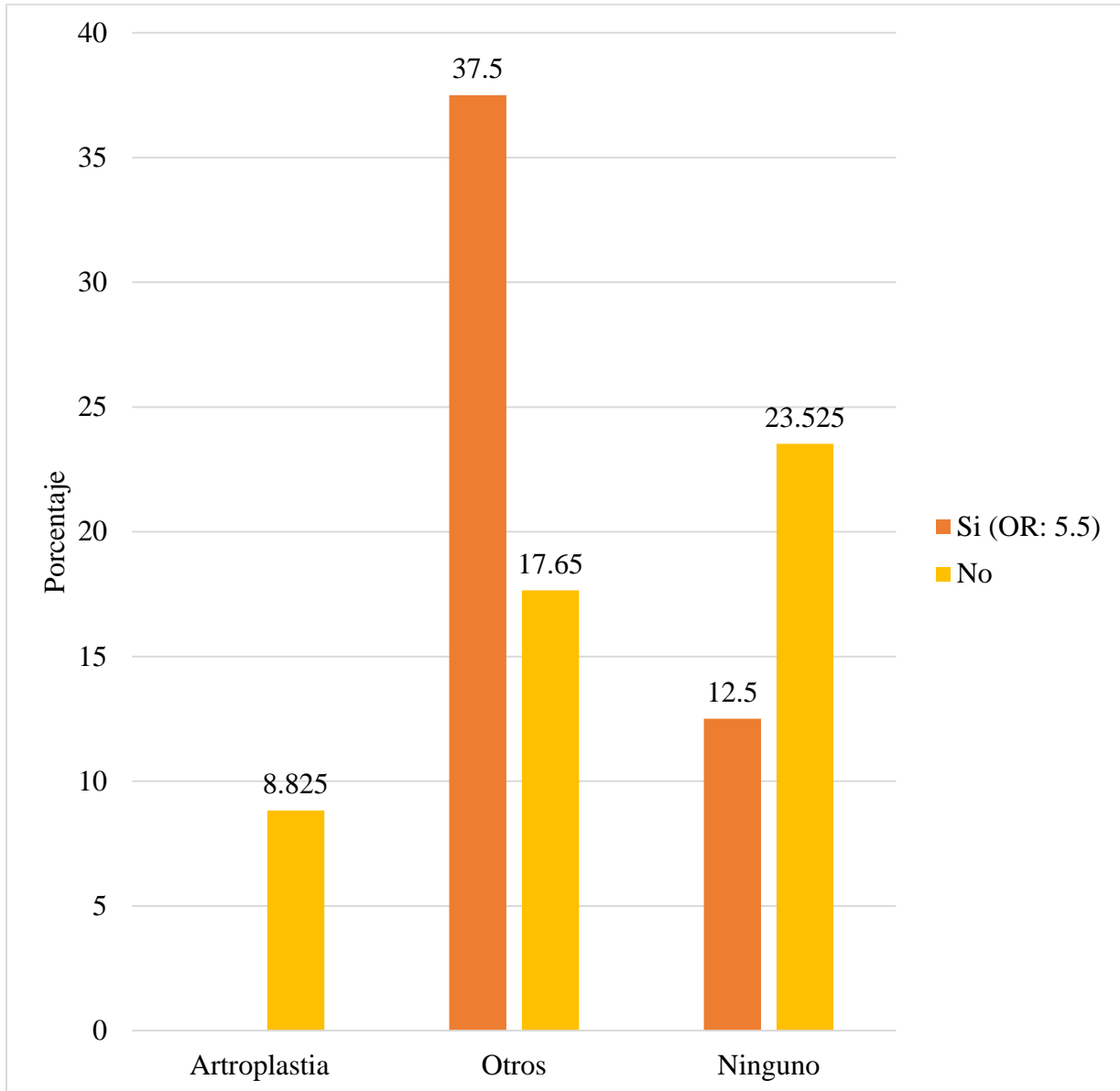
Fuente: Tabla C21.Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis.

Gráfico D409. Ocupación/Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



Fuente: Tabla C21.Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis.

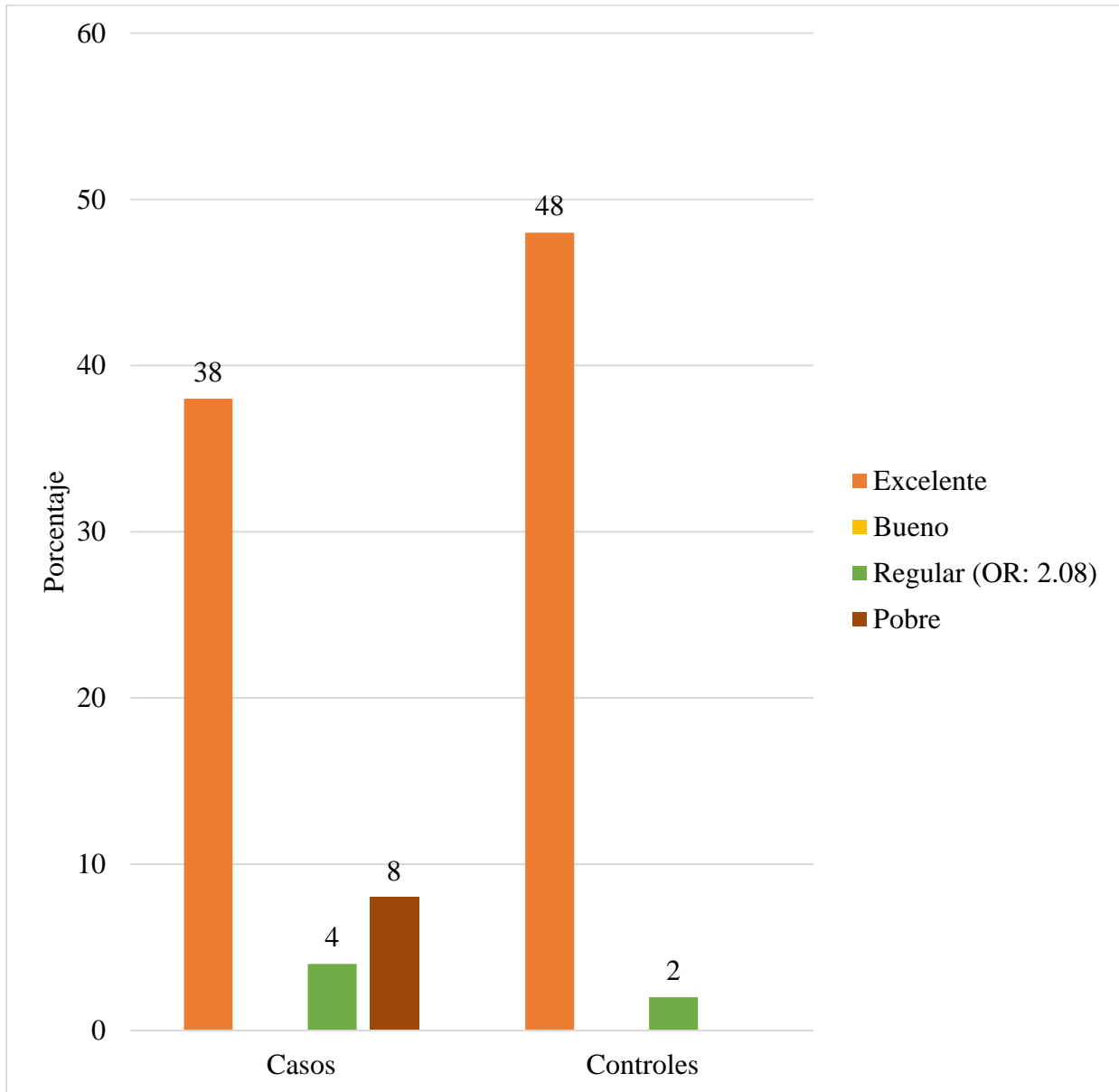
Gráfico D5041. Procedimientos invasivos previos/Artrofibrosis. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (n=25).



Fuente: Tabla C21.Factores Prequirúrgicos / Artrofibrosis.

Objetivo 4. Conocer los resultados obtenidos con el procedimiento de revisión de Artroplastia de rodilla en la población de interés.

Gráfico D421. Resultados Obtenidos. Factores de Riesgo Asociados a las Causas de Revisión de Artroplastia de Rodilla, en Pacientes Atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el Periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021. (Casos=25, Controles=100)



Fuente: Tabla C22.Resultados Obtenidos.

Anexo E.

Carta de autorización para la recolección de datos



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS

7 de enero de 2022

Dra. Martha Morales
Directora Médica de Calidad
Hospital Salud Integral
Su despacho

Respetable Dra. Morales:

Es un gusto saludarle de parte de Universidad Ciencias Médicas (UCM) y el mío propio. Deseándole abundantes bendiciones en sus actividades diarias en este nuevo año.

Por este medio, le solicito a usted, autorización para la recolección de datos en expedientes clínicos por parte de los bachilleres **Tiffany Alejandra Bonilla Rivera** y **Kitzyer Jaylone Sandino Molina** a fin de realizar informe final de Tesis para optar al título de Médico y Cirujano General, bajo tutoría científica de Dr. Gustavo José Rodríguez Toruño y tutoría metodológica del Dr. Víctor Méndez Dussán. A continuación, los detalles generales del mismo.

"Factores de riesgo asociados a las causas de revisión de Artroplastia de Rodilla, en pacientes atendidos por el Servicio de Ortopedia del Hospital Privado Salud Integral, durante el periodo de 1° de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2021."

Sin más que agregar agradecemos su valioso tiempo en leer esta misiva, su siempre apoyo.

Atentamente,


Dra. Susana Téllez Parajón
Coordinadora de Carreras UCM
tellezparajons@gmail.com
22662069/55131201

CC: Archivo

