

# UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER

## FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE MEDICINA



### INFORME FINAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA

Línea de Investigación: Ortopedia y Traumatología

### **Resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con gonartrosis severa atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, Managua, enero 2021-abril 2023**

#### AUTORES

Bra. Cantillano-Merlo, Mildred Odaly Br.  
Br. Ruiz-Quintero, Rafael Alejandro  
Bra. Sánchez-Ruiz, Ileana del Socorro

#### TUTOR CIENTÍFICO

Dr. Roberto William Montiel  
Especialista en Ortopedia y Traumatología  
Subespecialista en Cirugía Articular de Rodilla y Cadera

#### REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

**Carlos Manuel Téllez, MSc.**  
Revisor y corrector de estilo  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8936-0031>

#### TUTOR METODOLÓGICO

René Alfonso Gutiérrez, MD, MSc.  
Epidemiólogo, Salubrista Público <https://orcid.org/0009-0000-5520-536X> ORCID:  
<https://orcid.org/00000002-9806-7419>

#### **Dr. Francisco Hiram Otero Pravia**

Decano Facultad Ciencias Médicas UNICA

Managua, Nicaragua, julio de 2023

A mi madre, que ha sabido formarme con buen carácter para seguir adelante.

**Bra. Mildred Cantillano**

A Dios, mi familia, amigos y docentes.

**Br. Rafael Ruiz**

Una vez finalizado este trabajo de investigación quiero dedicárselo a mis padres y hermano, y muy especialmente a las futuras generaciones, porque considero que será de un gran aporte para el estudio de los que me siguen en esta carrera.

**Bra. Ileana Sánchez**

## **Agradecimiento**

Doy gracias infinitamente a mi madre María Jesús Merlo Guardado que, aunque ya no esté conmigo y pueda verme dar este gran paso, sé que donde quiera que esté, estará orgullosa de la niña de sus ojos. A mi hermana Sofía Cantillano, a mis tías Emilia Merlo, Francisca Merlo, Petrona Merlo; a mis primos Ingrid Vanegas y Guillermo Ibarra, por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera.

**Bra. Mildred Cantillano**

Le agradezco a mi familia y amigos que me apoyaron durante el curso de mi carrera y, además, me honra decir que tuve grandes docentes durante mi vida estudiantil en mi Alma Mater. Por lo dicho, les guardo gratitud infinita a todos.

**Br. Rafael Ruiz**

Agradezco primeramente a Dios y a la Virgen por haberme guiado, dado la sabiduría y la paciencia en todo este tiempo de desvelos, esfuerzos y dedicación. Sin dudas, pude llegar a culminar un peldaño más en mi vida. De igual manera, agradezco infinitamente a mis padres Luis Armando Sánchez e Iliana del Socorro Ruiz y a mi hermano Luis Armando Sánchez Ruiz, quienes han sido el pilar fundamental con su apoyo y esfuerzo incondicional, estando conmigo durante este largo camino. Al mismo tiempo, mi agradecimiento hacia mi tutor Dr. Roberto William Montiel por el apoyo, disponibilidad y enseñanzas durante estos últimos tres años, tiempo que duró este estudio. Y, por último, gracias a las personas que de alguna u otra manera encontré en este camino, los cuales me brindaron su apoyo y consejos sirviéndome como una luz para enfrentar cualquier obstáculo que se me iba presentando en el día a día.

**Bra. Ileana Sánchez**

**Agradecimiento unánime a:**

A nuestros docentes de la Universidad católica Redemptoris Mater, que a lo largo de la carrera nos brindaron sus conocimientos, a nuestro tutor Dr. Roberto William Montiel por la guía para la realización de esta tesis investigativa y a todos aquellos Doctores que a lo largo de nuestro camino nos brindaron consejos, sabiduría y esperanza.

## Resumen

Con el objetivo de evaluar los resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con gonartrosis severa atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, 2021-2023, se realizó un estudio de tipo observacional analítico de corte transversal. Durante el desarrollo de la presente investigación, se estudiaron 67 pacientes con gonartrosis severa que fueron intervenidos quirúrgicamente al realizárseles un reemplazo total de rodilla. Los análisis estadísticos fueron analíticos, intervalos de confianza, medida comunicante Odds Ratio (OR), medida de probabilidad P, Chi Mantel y Haenszel. Se reportó como datos más representativos del estudio, una edad media de 62 años, sexo predominante femenino, de procedencia urbana, escolaridad secundaria, en donde 66 pacientes presentaban diagnóstico previo a la cirugía, gonartrosis severa y 1 paciente con artritis reumatoide, el predominio de la afectación es en rodilla derecha y los resultados funcionales de estos pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente fueron entre buenos y regulares con base en la valoración del *Score American Society Knee*. La complicación médica posquirúrgica que se abordó fue la anemia. Entre las patologías personales de estos pacientes predominó la *diabetes mellitus* e hipertensión arterial. La cirugía de reemplazo total de rodilla es una solución altamente efectiva para pacientes que sufren de gonartrosis severa. Esta enfermedad articular crónica y degenerativa causa dolor significativo y problemas de la movilidad. Afortunadamente, la cirugía ofrece mejoría en la función y la movilidad de la articulación de la rodilla, al mismo tiempo que corrige las contracturas en flexión causadas por la enfermedad.

**Palabras clave:** gonartrosis severa, reemplazo de rodilla, score American Society Knee.

## **Abstract**

In order to evaluate the functional results of total knee replacement in patients with Severe gonarthrosis treated at the Orthopedics and Traumatology Service of the Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, 2021-2023, an observational analytical cross-sectional study was carried out. During the development of this research, 67 patients with severe gonarthrosis who underwent surgery for a total knee replacement were studied. Statistical analyzes were analytical, confidence intervals, reporting Odds Ratio (OR) measure, P probability measure, Chi Mantel and Haenszel. The most representative data of the study was reported as a mean age of 62 years, predominantly female sex, urban origin, high school education, where 66 patients had a diagnosis prior to surgery, severe gonarthrosis and 1 Rheumatoid Arthritis patients, the predominance of The affectation is in the Right Knee and the functional results of these patients who underwent surgery were between good and fair based on the assessment of the American Society Knee Score. The post-surgical medical complication that was addressed was Anemia. Among the personal pathologies of these patients, *diabetes mellitus* and Arterial Hypertension predominated. Total knee replacement surgery is a highly effective solution for patients suffering from severe gonarthrosis. This chronic, degenerative joint disease causes significant pain and mobility problems. Fortunately, surgery offers improvement in the function and mobility of the knee joint, while correcting flexion contractures caused by the disease.

**Keywords:** Severe gonarthrosis, Knee replacement, score American Society Knee.

# INDICE

## Contenido

Agradecimiento.....	3
Agradecimiento unánime a: .....	4
Resumen.....	5
Abstract.....	6
INDICE.....	7
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes .....	2
III. Justificación .....	5
IV. Planteamiento del problema.....	6
V.Objetivo .....	7
5.1 Objetivo general .....	7
5.2 Objetivos específicos.....	7
VI. Marco de Referencia.....	8
6.1 Anatomía .....	8
6.2 Meniscos.....	8
6.3 Músculos .....	9
6.4 Gonartrosis de rodilla .....	9
6.5 Clasificación.....	10
6.6 Factores Sistémicos:.....	13
6.7 Factores Locales:.....	14
6.8 El dolor:.....	14
6.9 Tratamiento.....	15
6.10 Tratamiento no farmacológico .....	15
6.11 Tratamiento farmacológico.....	16
6.12 Tratamiento quirúrgico .....	18
6.13 Escalas.....	18
6.14 Acerca del cuestionario KSS (Knee Society Score) de rodilla.....	19
VII. Hipótesis de investigación.....	22
VIII. Diseño Metodológico.....	23
8.1 Área de estudio.....	23
8.2 Tipo de Investigación .....	23

8.3 Tiempo de Estudio.....	23
8.4. Variable Principal .....	23
8.5 Unidad de análisis .....	24
8.6 Universo .....	24
8.7 Muestra.....	24
8.8 Criterios de inclusión .....	24
8.9 Criterios de exclusión.....	24
8.10 Fuente de información.....	25
8.11 Variables por objetivo.....	25
Características sociodemográficas .....	25
Escala Funcional de Rodilla Knee Society Knee Dolor Puntos .....	25
Estabilidad (laxitud) .....	25
Contractura y flexión (puntos negativos).....	26
Déficit de extensión.....	26
Defecto de alineación frontal más de 5 o de varus 0o de valgus (3 por G O).....	26
Puntos .....	26
Resultados de la escala de KSS.....	27
Complicaciones Medicas Posquirúrgicas.....	27
Quirúrgica Posquirúrgicas .....	27
Factores de Riesgo Asociados .....	28
8.12 Matriz de Operacionalización de Variables e Indicadores (MOVI) .....	29
Conocer las características demográficamente de la población en estudio en el Hospital.....	29
8.13 Cruce de variables .....	32
Univariado .....	32
Análisis Bivariado .....	33
8.14 Técnica y metodología de la obtención de información.....	33
8.15 Procesamiento de la información .....	33
8.16 Análisis estadístico, cálculos estadísticos según el diseño .....	33
8.17 Limitaciones de la investigación .....	33
8.18 Estrategia de intervención que permitieron continuar con la investigación.....	33
8.19. Declaración de interés .....	33
IX. Resultado .....	35
Tabla 2. Edad de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis .....	35
severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023 .....	35



Fuente: Expediente Clínico .....	35
Tabla 3. Sexo de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	36
Fuente: Expediente Clínico .....	36
Tabla 4. Procedencia de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	36
Fuente: Expediente Clínico .....	36
Tabla 5. Escolaridad de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	36
Tabla 6. Diagnóstico de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023 .....	37
Fuente: Expediente Clínico .....	37
Tabla 7. Rodilla afectada de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	38
Fuente: Expediente Clínico .....	38
Tabla 8. Tiempo quirúrgico de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023	38
Fuente: Expediente Clínico .....	38
Tabla 9. Resultado funcional según escala KSS en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	39
Fuente: Expediente Clínico .....	39
Tabla 10. Complicaciones en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	39
Fuente: Expediente Clínico .....	39
Tabla 11. Antecedentes patológicos personales en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	40
Fuente: Expediente Clínico .....	40
Tabla 12. Índice de masa corporal en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	41
Fuente: Expediente Clínico .....	41

Tabla 13. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según presencia de hipertensión arterial en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	42
Fuente: Expediente Clínico .....	42
Tabla 14. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según presencia de diabetes mellitus en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	42
Fuente: Expediente Clínico .....	42
Tabla 15. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según sexo en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. ....	43
Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	43
Fuente: Expediente Clínico .....	43
Tabla 16. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según IMC en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	43
Fuente: Expediente Clínico .....	44
Tabla 17. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según edad en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital.....	44
Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023. ....	44
Fuente: Expediente Clínico .....	44
Tabla 18. Cruce entre pacientes con peso normal – resultados funcionales considerando que los enfermos son los pacientes que tuvieron resultados regulares vs los pacientes sanos que tuvieron resultados buenos. ....	45
2 / 23/ 12/ 44 0.08 / 0.27 .....	45
Tabla 19. Cruce entre pacientes con Obesidad – resultados funcionales considerando que los enfermos son los pacientes que tuvieron resultados regulares vs los pacientes sanos que tuvieron resultados buenos. ....	45
Razón de Prevalencias: RP: $a/a+b / c/c+d$ 5/ 5+2 / 9/ 9 +51 5 / 7/ 9/ 60 .....	46
Tabla 20. Cruce entre pacientes con sobrepeso – resultados funcionales considerando que los enfermos son los pacientes que tuvieron resultados regulares vs los pacientes sanos que tuvieron resultados buenos. ....	46
Razón de Prevalencias: RP: $a/a+b / c/c+d$ 7/ 7+30 / 7/ 7 +23 7 / 37/ 7/ 30 .....	46
X. Discusión de los resultados.....	47
XI. Conclusiones.....	51
XII. Recomendaciones.....	52
A nivel institucional .....	52
Al Servicio de Ortopedia y Traumatología .....	52
A nivel MINSA .....	52

XIII. Referencias bibliográficas.....	53
XIV. Anexos.....	56
Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos Clínicos Datos generales:.....	56
Anexo 2. ....	57
Carta Aval del tutor.....	57
Anexo 3. ....	58
Carta de Autorización.....	58
Anexo 4. ....	59
Carta de consentimiento.....	59
Anexo 5. ....	60
CARTA AVAL TUTOR CIENTIFICO .....	60
Anexo 5. ....	61
CRONOGRAMA DE REUNIONES DE PROYECTO MONOGRAFICO .....	61
1. Grupo etario de los pacientes pertenecientes al estudio.....	64
Gráfico 2. Sexo de los Pacientes pertenecientes al estudio.....	64
3. Procedencia de pacientes del presente estudio.....	65
Gráfico 4. Escolaridad de los pacientes del presente estudio.....	66
Grafico 5. Diagnostico de los pacientes del presente estudio .....	67
6. Rodilla afectada en los pacientes del presente estudio.....	68
Gráfico 7. Resultados funcionales de los pacientes en el presente estudio.....	69
8. Complicaciones posquirúrgicas de los pacientes estudiados .....	70
Grafico 9. Antecedentes personales patológicos de los pacientes estudiados.....	71
Gráfico 10. IMC de los pacientes estudiados .....	72
Grafico 11. Cruce de variable de la prevalencia de complicaciones con HTA .....	73
Grafico 12. Cruce de variables de prevalencia de complicaciones-DM .....	74
Grafico 13. Cruce de variable de prevalencia de complicaciones-sexo.....	75
Grafico 14. Cruce de variable según prevalencia de complicaciones según IMC .....	76
Grafico 15. Cruce de variable de prevalencia de complicaciones-edad.....	77
Grafico 16. Cruce de variable de relación entre el peso y resultados funcionales.....	78

## **I. Introducción**

La artrosis de rodilla según el American College of Rheumatology 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” (p.13). Por lo que, con el paso del tiempo, los pacientes son sometidos a una artroplastia de rodilla ya sea parcial o total, ya que es una buena solución terapéutica para mejorar la movilidad y función de la rodilla, así como corregir una contractura en flexión con Gonartrosis severa (Pravia, 2017).

La calidad de vida de los pacientes ha llegado a mejorar en todos los grupos, siendo los pacientes de la tercera edad los que más han mejorado con artroplastias, por lo que refieren estar muy satisfechos con el resultado de la cirugía y que volverían a decidir ser intervenidos (Luque 2013).

En algunos estudios que se han realizado se estima que aproximadamente un 60% del sexo masculino y alrededor de un 75% del sexo femenino padecen de gonartrosis, lo que conlleva al fallecimiento entre la sexta y séptima década de vida. (Luque 2013). Debido a que los pacientes de la tercera edad por sus comorbilidades, vida sedentaria e incapacidad para moverse promueven a complicaciones cardiovasculares, trombocitos e infecciosos.

Es por ello que hoy en día es un procedimiento reducible que está basado con exigencias teorías y sobre todo con técnicas que hacen que este procedimiento sea único; por tener mayor utilidad para el manejo de Gonartrosis severa, así mismo le permite al paciente poder tener una mejor rotación interna y externa con movilidad guiada con lo que se logra una mayor área de contacto, disminuyéndose la fricción y por consiguiente el desgaste.

## II. Antecedentes

Jiménez, M. (2003) Resultado de cirugía de rodilla realizada en Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez realizó un estudio analítico formado con un universo de 200 personas, las cuales 30 de ellos fueron los seleccionados para un reemplazo total de rodilla, predominando el sexo femenino entre la edad de 56 años utilizándose implantes de tipo semirrestringido, con un resultado según la escala de la tabla HHS, previa a la cirugía fue cirugía de 29 rodillas malas y posquirúrgicas fueron en su mayoría excelente.

Salvatori et al (2014) Reemplazo total de rodilla por Gonartrosis grado IV en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social se realizó un estudio descriptivo donde se incluyó a pacientes con Gonartrosis grado IV secundaria a enfermedad angular en varo a los que se les colocó posteriormente prótesis total de rodilla, de ambos géneros, mayores de 50 años, con flexión mayor de 90 grados y extensión total de la articulación afectada, diabéticos o con artritis reumatoide. Dando como resultado con un 69.2% hombres y 30.8% mujeres, con afectación de rodilla izquierda un 46.2% y un 53.8 % en rodilla derecho. En donde concluye que la evolución clínica de los pacientes con Gonartrosis secundaria a enfermedad angular en varo postoperados de ART es buena, las complicaciones son similares a la literatura.

Aguirre et al (2014) Realizo un seguimiento de paciente con reemplazo total de rodilla en 6 meses en la Fundación Oftalmológica de Santander Clínica Carlos Ardilla Lulle (FOSCAL), con un estudio de corte longitudinal en donde se incluyeron a 100 pacientes intervenidos quirúrgicamente con reemplazo total de rodilla primario, con el fin de conocer el porcentaje de complicaciones así como el grado de satisfacción de los pacientes, realizando un seguimiento de 6 meses, en donde el promedio de edad fue 69 años un 69% correspondiendo al sexo femenino; ocurrió alguna complicación en el 10 % de los pacientes, en la escala preoperatoria de Oxford el 97% de los casos los clasificación como artrosis severa y un 3% como artrosis moderada. A los 6 meses de la cirugía el 67% tenía una función articular normal y el 33% presentaba artrosis moderada de rodilla, el grado de satisfacción según la escala visual análoga el posoperatorio fue del 82%. Concluyendo que los resultados funcionales, el grado de satisfacción y la incidencia de complicaciones encontrados son equivalentes a los descritos en la literatura.

Merlo, F. (2016) Habla sobre el manejo del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a reemplazo total de rodillas en Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en noviembre 2016, con un estudio de casos, prospectivo, analítico formado con un universo de 48 pacientes seleccionando a 44 pacientes que fueron intervenidos por la brigada médica operación walk, con un predominio del sexo femenino entre las edades comprendidas de 62 y 77 años de edad. El resultado de este estudio fue de predominio leve a medida que evoluciono en el tiempo y fue dispersando hasta alcanzar un predominio moderado a severo. Concluyendo que el dolor en etapas iniciales fue de predominio leve a medida que evoluciono en el tiempo y fue dispersando hasta alcanzar un predominio moderado a severo, después de las 12 horas pos quirúrgico se dispersó nuevamente para predominio de dolor leve en el mayor porcentaje de paciente.

Duran. J, Crispín. D, (2017), realizan un estudio sobre Artroplastia total de rodilla, valoración funcional y complicaciones en el servicio de Traumatología y Ortopedia- Hospital Obrero No 1, 2010-2015 con un estudio de series de casos en donde se estudiaron a 121 paciente de ambos sexos con diagnósticos de Gonartrosis primaria o secundaria en donde el sexo femenino fue el más afectado en un 75.79 % entre las edades de 60-69 años, la comorbilidad preoperatoria más frecuente en los pacientes operados es la artritis reumatoide en un 33.88%, con resultados funcionales postoperatorios del reemplazo articular son en su mayoría buenos en un 75.21% y con su complicación más frecuente fue la infección en 9.09%. concluyendo en su estudio qué se observaron resultados funcionales buenos con respecto a la escala WOMAC y la infección como la complicación más frecuente.

Uribe (2018) Indagó sobre los Resultaos funcionales de pacientes con diagnóstico de gonartrosis intervenidos de artroplastia en el Hospital General de Pachuca, donde realizó un estudio transversal analítico descriptivo a los pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, durante el periodo de enero 2017 a enero 2018 con el fin de evaluar los resultados funcionales de los pacientes con Gonartrosis postoperados de artroplastia total en el servicio de Traumatología y Ortopedia, mediante la escala de KSS para determinar su efectividad, en donde concluyo que un 83% dio un buen resultado funcional a través de la escala KSS, un 9% presento dolor en el momento de la revisión y un 5% de los pacientes presentaron alteraciones en la estabilidad de la rodilla.

Salmerón, K. (2021) En la evaluación funcional del reemplazo total de rodilla completada en pacientes tratados en el servicio de ortopedia hospitalaria Dr. Roberto Calderón Gutiérrez de

Julio a Diciembre 2019, realizó un estudio observacional transversal analítico conformado por un universo de 40 personas, predominando el sexo femenino entre las edades de 62 y 75 años de edad los cuales fueron sometidos para el reemplazo total de rodilla con prótesis con una efectividad de bueno a excelente con prótesis tipo Sharma; concluyendo que en las características clínicas, el 100 % de los pacientes en estudio presentaron la osteoartritis idiopática como diagnósticos previo a la cirugía, así como también la Hipertensión Arterial con un 55 %, la Diabetes mellitus II con 22.5%, las enfermedades reumáticas el 5% y las cardiopatías con el 2.5 %, fueron las comorbilidades relevantes en los pacientes en estudio. La rigidez articular y Tromboembolismo pulmonar, fueron las complicaciones médicas presentadas con un 2.5% respectivamente. Los pacientes en estudio se caracterizaron por alcanzar un Knee Society Score (KSS) en su mayoría excelente, con un IC95%: L.I. = 91.35 y L.S.= 96.73, categorizados en excelente, bueno y regular, con un 90%, 7.5% y 2.5% respectivamente.

### **III. Justificación**

El reemplazo total de rodilla hoy en día se ha convertido en un procedimiento que ha aportado gran calidad de vida en pacientes con gonartrosis severa. Es por ello que a nivel sociodemográfico y económico esta oportunidad es de suma importancia debido a que los pacientes son beneficiados a través de la tecnología quirúrgica disponible, disminuyendo los dolores, para así poder tener mayor oportunidad de movilización en su vida cotidiana, así mismo como la reducción en los gastos económicos que se generan por el consumo excesivo de cantidades de analgésicos.

A nivel institucional la realización de reemplazo total de rodilla ha incrementado con el paso del tiempo, en las que se realizan préstamos al Banco Central de Nicaragua para poder adquirir el material y las prótesis tipo Sharma, con la cual se ha podido observar una gran utilidad y favorecimiento, por lo que se necesitan investigaciones para establecerlas a nivel nacional como internacional.

El valor teórico tanto a nivel nacional como internacionalmente se han realizados estudios de Resultados Funcionales del Reemplazo total de rodilla, y es por eso, que aún siguen incrementando este tipo de estudios para que se pueda tener conocimientos como parte de un protocolo de atención que debe existir en toda institución médica.

Es por eso que hemos decidido investigar acerca de los Resultados Funcionales del Reemplazo Total de Rodilla en pacientes con Gonartrosis severa atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, en donde pretendemos analizar el comportamiento de estas cirugías articulares realizado por cirujanos ortopedistas nacionales y dar a conocer la importancia de dicho procedimiento, y así mismo, a su vez aspiramos a que el presente estudio sirva como base para dar inicio a un sistema de atención protocolizado a este tipo de pacientes.



#### **IV. Planteamiento del problema**

¿Cuáles son los resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con Gonartrosis severa atendidos en el Servicio de Ortopedia, Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, enero 2021- abril 2023?

## **V.Objetivo**

### **5.1 Objetivo general**

Evaluar los resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con Gonartrosis severa atendidos en el Servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, enero 2021- abril 2023.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Conocer las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a reemplazo funcional total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, enero 2021- abril 2023.
2. Identificar las complicaciones posquirúrgicas de los pacientes sometidos en reemplazo total de rodilla debido a Gonartrosis severa, Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, enero 2021- abril 2023.
3. Establecer el resultado funcional de los pacientes operados por Gonartrosis severa a través de la escala funcional de Rodilla Knee Society Score, Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, enero 2021- abril 2023.
4. Determinar los factores asociados a las complicaciones en pacientes sometidos a reemplazo total de rodilla atendidos, Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta, enero 2021- abril 2023.

## **VI. Marco de Referencia**

### **6.1 Anatomía**

La rodilla es una articulación sinovial compleja, formada por dos sub-articulaciones, una femoropatelar y otra femorotibial. La rodilla se considera la articulación más grande del cuerpo, pero al mismo tiempo la más compleja, debido a que es una articulación sinovial, es decir, que la articulación está envuelta en una capsula que contiene liquido sinovial que sirve como un lubricante. La rodilla está formada mediante la unión del extremo distal del fémur donde se encuentran los cóndilos femorales, al extremo proximal de la tibia, este extremo suele ser plano y se conoce a lo que llamamos meseta tibial o platillos tibiales que pueden ser tanto externos como internos siendo el extremo más alejado de la rodilla.

En la rodilla se distinguen:

1. Tres estructuras óseas: los cóndilos femorales, los platillos tibiales y la rótula. Dos meniscos (medial y lateral).
2. La cápsula articular y la membrana sinovial, separadas ambas por un panículo adiposo.
3. Dos ligamentos cruzados (anterior y posterior).
4. Dos ligamentos colaterales (medial y lateral).
5. Un tendón rotuliano.
6. Un tendón cuadricepsital.
7. Varios ligamentos periféricos (ligamentos menisco-femoral posteriores, el ligamento poplíteo oblicuo, entre otros).
8. Múltiples bolsas sinoviales (pre rotuliano, infrapatelar profunda, etc.).
9. Sistema musculo tendinoso (cuádriceps, semimembranoso, semitendinoso, entre otros).

### **6.2 Meniscos**

Se describen como dos tejidos fibrocartilaginosos de color blanco que se sitúan sobre el platillo tibial en los compartimentos medial y lateral de la articulación fémoro-tibial, denominándose

menisco interno y menisco externo respectivamente. Aunque ambos comparten una morfología en media luna en una visión céfalocaudal, presentan ciertas particularidades:

El menisco interno es más abierto en forma de “C” y es más ancho posteriormente que anteriormente, cubre alrededor del 60% de la superficie tibial, y está más fijado a estructuras vecinas, destacando su integración en el ligamento colateral medial profundo, lo que lo hace menos móvil y por ello más propenso a las lesiones.

El menisco externo es más cerrado, aproximándose a la forma de “O”, tiene una anchura uniforme, cubre en un 80% de la superficie tibial, y tiene una menor fijación periférica y por tanto una mayor movilidad. Ambos meniscos presentan una mayor fijación en los cuernos anterior y posterior, a través de distintos ligamentos, destacando el ligamento transverso intermeniscal y los variables ligamentos menisco-femorales

### **6.3 Músculos**

Cuádriceps: Su función radica en ser el extensor de la rodilla, al mismo tiempo actúa evitando que la capsula quede atrapada durante el movimiento de extensión.

Tracto iliotibial: Es un tendón que recorre la parte exterior de la pierna, conectándose desde la parte superior del hueso pélvico hasta justo debajo de la rodilla.

Gemelos: Formados en la parte posterior de la pierna, tienen la función de flexionar la rodilla siempre y cuando se encuentre en extensión y el tobillo en flexión, se originan en dos cóndilos femorales y se insertan junto al sóleo en el calcáneo a través del tendón de Aquiles.

Semitendinoso y semimembranoso: Se encuentran posterior al muslo, forman parte de los músculos isquiotibiales de la parte interna, se insertan en el peroné y ayuda a la flexión de la rodilla y rotación externa cuando la rodilla se encuentre en 90°.

Bíceps femoral: Posterior al muslo, cerca del semitendinoso y semimembranoso parte de los isquiotibiales en su parte externa, se insertan en el peroné y ayuda a la flexión de la rodilla y rotación externa cuando la rodilla se encuentre en 90°.

### **6.4 Gonartrosis de rodilla**

Gonartrosis, Osteoartrosis y/o artritis se desarrolla normalmente como el desgaste del envejecimiento o como el resultado de una lesión traumática en la articulación. La Osteoartrosis

es muy frecuente en personas de la tercera edad principalmente en el sexo femenino, pero también suele presentarse en personas jóvenes, aunque son muy poco frecuentes.

Cuando empieza el proceso degenerativo de una articulación es difícil de detenerlo, es decir, que cuando existen las fases más avanzadas ya no existe cartílago, debido a algunos factores determinados como el peso, alineación de la pierna, grado de actividad física que influyen en su aparición. Cabe mencionar que, existe una serie de condiciones que pueden acelerar el proceso de desgaste de la articulación de manera externa, como lo son las lesiones ligamentosas severas, fracturas previas, cirugías de la propia rodilla, infecciones y enfermedades inflamatorias.

La sintomatología principal de la Gonartrosis es el dolor de manera progresiva, que inicialmente lo denominamos como un dolor mecánico, es decir, que el dolor se produce al momento de hacer actividades, como correr, caminar. Al mismo tiempo, aparece una pérdida progresiva de la movilidad de la rodilla como consecuencia del dolor y de la deformación de la articulación, y en algunos casos pueden presentar inflamaciones.

## 6.5 Clasificación

La Osteoartrosis suele tener diversas clasificaciones, entre ellas se destaca la clasificación etiológica que incluye el cumplimiento de criterios diagnósticos ya sea con la presencia de alguna otra enfermedad o bien según otros autores la integran como primaria tipo

I, genética tipo II y dependiente de hormona tipo III. **Primaria o idiopática**

- Generalizada
- Localizada
- Secundaria:

### Enfermedades metabólicas

- I. Hemocromatosis
- II. Alcaptonuria / Ocronosis
- III. Enfermedad de Wilson

IV. Lipidosis (enfermedades de Gaucher, Fabry y Rafsum)

- Enfermedades endocrinas
  - I. Acromegalia
  - II. Hiperparatiroidismo
  - III. Hipotiroidismo
  - IV. Deprivación estrogénica
  - V. Diabetes mellitus
- Artropatías microcristalinas
  - I. Enfermedad por depósito de pirofosfato cálcico (condrocalcinosis)
  - II. Enfermedad por depósito de hidroxapatita
  - III. Gota
- Enfermedades articulares inflamatorias (secuelas):
  - I. Artritis reumatoide
  - II. Espondilo artropatías
  - III. Artritis infecciosa
- Neuro artropatía
  - I. Hiperostosis Anquilosante Vertebral Difusa
  - II. Hiperlaxitud articular primaria y enfermedad de Ehlers-Danlos
  - III. Enfermedades óseas
  - IV. Paget Óseo
  - V. Osteonecrosis
  - VI. Displasias óseas: displasia congénita de cadera, displasias epifisarias, espondilo epifisarias y espondiloepimetafisarias
  - VII. Traumatismo articular (con fractura osteocondral)
  - VIII. Disfunción articular interna
  - IX. Meniscopatía
  - X. Osteocondritis
  - XI. Condromatosis sinovial (cuerpos libres intraarticulares)

Clasificación propuesta en 1984 por el **American College of Rheumatism** que la divide en: primaria (sin causa aparente) y secundaria a diversos procesos que podrían originarla, actualmente en discusión.

Una mejor clasificación de los pacientes con OA, que supere las limitaciones de las clasificaciones utilizadas hasta el momento, podría ser de gran ayuda tanto para profundizar en el conocimiento de las relaciones que existen entre hueso y cartílago como para llevar a cabo un abordaje terapéutico más orientado y específico. En un intento de afrontar este reto, el Dr.

Herrero-Beaumont ha propuesto hacer una subdivisión de los pacientes con artrosis primaria en función del principal mecanismo implicado en su desarrollo; se distinguen tres grupos:

1. Pacientes con una artrosis genéticamente inducida.
2. Pacientes con una enfermedad artrítica relacionada con el déficit estrogénico (mujeres menopáusicas).
3. Pacientes que tienen una artrosis asociada esencialmente al envejecimiento.

Existen cuatro grados de Gonartrosis, en función de la afectación que tenga la articulación de la rodilla:

*Grado 1:* dudoso estrechamiento del espacio articular y posible osteofitosis o espolones óseos.

*Grado 2 o leve:* posible estrechamiento del espacio articular y osteofitosis.

*Grado 3 o moderado:* estrechamiento del espacio articular, osteofitosis moderada múltiple, leve esclerosis y posible deformidad de los extremos de los huesos.

*Grado 4 o grave:* marcado estrechamiento del espacio articular, abundante osteofitosis, esclerosis grave y deformidad de los extremos de los huesos.

Clasificación topográfica que hace énfasis en la localización de la zona afectada, ya sea de una forma típica que correspondería a las primarias y una atípica que corresponde a las secundarias. Al mismo tiempo, se encuentra la clasificación de Kellgren y Lawrence que representa el estrechamiento que existe entre la interlinea articular, la presencia de osteofitos, la esclerosis subcondral y la deformidad de los extremos óseos, pero que tienen algunas limitaciones relevantes entre ellas la variabilidad Inter observador en la representación de las imágenes

radiológicas, interferencia en la postura del paciente de acuerdo al grado de pinzamiento en la artrosis de rodilla o la presencia de osteofitos sobre el pinzamiento de la interlinea, siendo el criterio más sensible en fases iniciales.

Esta clasificación es representada por 5 grados, los cuales se mencionarán a continuación.

1. Grado 0- Radiografía Normal
2. Grado 1 (dudoso) Dudoso estrechamiento de la interlinea y posibles osteofitosis.
3. Grado 2 (leve) Posible estrechamiento de la interlinea y osteofitosis
4. Grado 3 (moderado) Estrechamiento de la interlinea, moderada osteofitosis, esclerosis leve, posible deformidad de los extremos óseos.
5. Grado 4 (severo) Marcado estrechamiento de la interlinea, abundante osteofitosis, esclerosis severa, deformidad de los extremos óseos.

Cabe mencionar que esta clasificación se propuso para el análisis individual del comportamiento de la rodilla, en los pacientes y así mismo, como un plan de tratamiento para poder tener todos los datos de los hallazgos como el estrechamiento del espacio articular

## **6.6 Factores Sistémicos:**

1. La edad, que está íntimamente relacionada con la Gonartrosis
2. El sexo, la Gonartrosis afecta más al sexo femenino.
3. Los factores genéticos. Alteraciones en el gen del colágeno tipo II (COL2A1) se relacionan con displasias espondiloepifisarias en las que aparece osteoartritis precoz de la rodilla.
4. La raza, ya que la osteoartritis es más frecuente en la raza blanca que en la raza negra.
5. Factores nutricionales, las vitaminas A, C y D son agentes antioxidantes y actúan como reguladores de la respuesta inflamatoria, ralentizando el desarrollo del proceso artrósico.
6. Ocupación y actividad física laboral, el factor determinante más significativo es la hiperflexión frecuente en determinadas profesiones.



7. Enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus, la acromegalia, la ocronosis, el hipotiroidismo, la enfermedad por depósito de cristales, el hiperparatiroidismo y la hemocromatosis.

### **6.7 Factores Locales:**

1. Traumatismos y fracturas en huesos próximos a la rodilla, ya que pueden originar una incongruencia articular con un reparto de cargas asimétricas y, por lo tanto, ocasionar alteraciones en cartílago y hueso sub condral
2. La obesidad.
3. Las deformidades epifisarias, tanto genéticas como adquiridas, como ocurre en la osteonecrosis del cóndilo femoral. Clínica Los síntomas de la osteoartritis de rodilla son el dolor, la rigidez, la limitación funcional y la deformidad

### **6.8 El dolor:**

El dolor de la rodilla es sin duda el síntoma fundamental de la OAR (Osteoartrosis de rodilla). Existe poca investigación científica sobre su naturaleza y sus causas. Se define como de características mecánicas, es decir, es un dolor con una secuencia en cuatro tiempos, que se desencadena cuando el paciente se levanta e inicia la marcha, que mejora con el movimiento para volver a reaparecer con la deambulación prolongada y que cede o mejora con el reposo. Sin embargo, el 40-50% de los pacientes con OAR presenta dolor en reposo y un 30% tiene incluso dolor nocturno. Otra característica importante, es el componente cíclico que presenta, algunas veces duele y en otras ocasiones el paciente se encuentra asintomático.

Según el compartimiento afectado de la rodilla, el dolor puede presentar características distintas: En la osteoartritis de predominio femoropatelar el dolor se localiza en la cara anterior de la rodilla y, sobre todo, se producirá en los movimientos que impliquen el deslizamiento de la rótula por la tróclea femoral, como por ejemplo subir o bajar escaleras o arrodillarse. Es muy característico el dolor al presionar la tróclea femoral y al deslizar lateralmente dicha rótula En la osteoartritis de predominio femorotibial el dolor será lateral, posterior o difuso y aumenta con la deambulación y la bipedestación.

El origen del dolor en la OAR es muy diverso y puede deberse a múltiples causas, como la isquemia subcondral, el incremento de la presión intraósea, las proliferaciones óseas, la presión sobre el hueso expuesto, las contracturas musculotendinosas periarticulares, la compresión de partes blandas y nervios periféricos, la inflamación sinovial y de ligamentos y tendones, y la patología del periostio, entre otras. Para la medición del dolor en la OAR se utiliza la escala visual analógica (EVA) y el cuestionario WOMAC (Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Index).

El EVA permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

El WOMAC es uno de cuestionarios más utilizados para la valoración de resultados en la extremidad inferior ya que permite evaluar dos de los principales procedimientos realizados en ortopedia, las prótesis de rodilla y de cadera en pacientes con osteoartritis

## **6.9 Tratamiento**

El principal objetivo del tratamiento es poder disminuir el dolor y sobre todo mejorar la calidad de vida en los pacientes que presentan Gonartrosis severa.

## **6.10 Tratamiento no farmacológico**

Ejercicio físico: Es muy importante la actividad física en estos pacientes ya que ayuda a prevenir la atrofia muscular y a controlar el peso, ya que si el y/o la paciente presenta un inicio de obesidad es un riesgo debido a que, favorece la progresión de tener un riesgo de Gonartrosis severa por el deterioro del cartílago articular, es por ello que se debe tener una dieta equilibrada y la realización de ejercicios de manera regular.

Aplicación de calor seco: Se puede hacer a través de una bolsa con agua caliente o con una manta eléctrica para que pueda haber una disminución del dolor y la rigidez.

Evitar constantemente el subir y bajar escaleras.

Educación sanitaria: Ayudan a la buena relación debido que para los pacientes conocerán su dolencia y buscar una solución para aliviar el dolor y la movilidad mejorando así su calidad de vida; es por ello que deben conocer y asumir esta enfermedad crónica con autorresponsabilidad.

Estas medidas van a proteger las articulaciones y a evitar movimientos o acciones que puedan resultar perjudiciales. La actividad educativa debe ser presencial y contar con los medios suficientes que en cada caso podamos disponer.

Descarga articular: La protección articular va dirigida a evitar la sobrecarga para lo que dispondremos, cuando sea necesario, con la inestimable ayuda de material ortopédico, se utiliza apoyándose en el lado sano y el paciente aprenderá a adoptar posturas correctas que no sean molestas de mantener.

### **6.11 Tratamiento farmacológico**

Antiinflamatorios y analgésicos de acción rápida: Se incluye el paracetamol, los antiinflamatorios orales o tópicos y los opioides como el Tramadol, estos con el fin de controlar el dolor y los síntomas que pueda presentar. Los AINES tópicos han demostrado a lo largo de los años una utilidad en la reducción de dolor en la articulación que afecta con menor posibilidad los efectos secundarios, limitados a leves reacciones locales; sin embargo, mejoran la funcionalidad del paciente.

Los fármacos opiáceos son analgésicos con mecanismo de acción central que poseen actividad selectiva sobre los receptores opioides del Sistema Nervioso Central (SNC) Sistema Nervioso Periférico (SNP) y de las células presente en las reacciones inmunitarias e inflamatorias.

Opioides débiles: codeína, dihidrocodeína, tramadol y dextropropoxifeno en monoterapia o en asociación con paracetamol. Su indicación principal es en la artrosis con dolor moderado sin respuesta a AINE o paracetamol.

Opioides fuertes: El fentanilo (agonista puro) y la buprenorfina (agonista parcial) como opioides transdérmicos, y la oxicodona, tapentadol, petidina, hidromorfona y morfina (todos ellos agonistas puros) junto a naloxona y naltrexona (antagonistas completos), y pentazocina (agonistaantagonista) se usan en dolor crónico estable sin respuesta a fármacos de escalón inferior.

Fármacos condroprotectores: Suelen conocerse como sintomáticos de acción lenta a como lo son condroitin sulfato, glucosamina y ácido hialurónico exhiben acción analgésica y mitigan dolor de la artrosis de rodilla; a pesar de que presenten un inicio lento sus efectos poseen como ventajas adicionales una eficacia global parecida a la de los AINE y un efecto que se prolonga más largo, incluso durante algunos meses después de la supresión del tratamiento.

El condroitin sulfato constituye a la matriz extracelular del cartílago que ejerce factores inflamatorios, en donde existe una activación de la síntesis de proteoglicanos y ácido hialurónico, en donde se permite una disminución de la actividad catabólica condrocítica del condroitin; cabe mencionar que ejerce un efecto positivo sobre el desequilibrio del hueso subcondral con artrosis.

El uso del condroitin sulfato disminuye la muerte celular, favorece la síntesis de proteoglicanos, modula la inflamación y disminuye las enzimas responsables de la destrucción del cartílago, es decir, que reduce la inflamación de la membrana sinovial y reequilibra el metabolismo del hueso subcondral, actuando en toda la articulación lo que otorgaría múltiples beneficios en el paciente con artrosis como mitigando el dolor, la inflamación, mejorando la capacidad funcional y calidad de vida.

Sulfato de glucosamina estimula la síntesis de proteoglicanos en los cartílagos articulares y posee una actividad antiinflamatoria independientemente de la ciclooxigenasa, inhibiendo las enzimas destructoras del cartílago como la fosfolipasa A2, enzimas lisosomales, colagenasa, la agreganasa o la estromelisina. Igualmente inhibe la activación del NF-κB y la expresión de COX-2 junto a la síntesis de las PGE 2 lo que conlleva igualmente a la disminución de la síntesis de óxido nítrico y de citocinas proinflamatorias.

El ácido hialurónico constituye uno de los fármacos más utilizados en la artrosis de rodilla, debido a que sus componentes constituyen de la matriz extracelular del cartílago y su uso es exclusivamente intraarticular y hospitalario, por lo que cumple un papel como modificador de la estructura articular en la artrosis disminuyendo el dolor y la fricción ocasionado por el movimiento.

Plasma rico en plaquetas, se trata de la porción plasmática de la sangre a partir de una o varias centrifugaciones para separar la parte celular, el producto contiene la porción plaquetaria, con diversos factores de crecimiento y de regeneración tisular, su uso es novedoso a nivel articular

como agente regenerador y parece tener un efecto beneficioso en el tratamiento de la pseudoartrosis y es una de sus indicaciones primarias.

## **6.12 Tratamiento quirúrgico**

Está indicada para los pacientes cuando el resto de tratamientos no fueron lo suficiente para evitar el dolor y este se encuentra muy agobiado por la enfermedad. El objetivo de la cirugía es atenuar el dolor, recuperar la funcionabilidad de la articulación, realizándose las siguientes técnicas:

1. Realizar lavados de la articulación, eliminando adherencias y cuerpos extraños.
2. Osteotomía que permite, cortando cuñas de hueso, realinear y colocar la articulación en posición correcta.

Artroplastia que consiste en sustituir total o parcialmente las zonas enfermas de la articulación de la rodilla, utilizando prótesis artificiales formadas por componentes de metal, plástico y cerámica.

## **6.13 Escalas**

### WOMAC

Western Ontario y McMaster (1988) diseñaron el cuestionario WOMAC para poder cuantificar la sintomatología y la discapacidad física que percibían las personas con osteoartrosis de cadera y rodilla a través de una entrevista personal. Es la más utilizada a nivel internacional, mediante su uso no se precisa con exactitud el grado de fuerza muscular ni de movimiento articular, por lo que representa un aspecto importante para valorar la necesidad de cirugía.

Esta escala contiene 24 ítems los cuales están divididos en tres escalas:

1. Dolor (0-20)
2. Rigidez (0-8)

### 3. Capacidad funcional (0-68)

Las escalas se usan por separado y no se suman, cada uno de los ítems se contesta con una escala tipo verbal de 5 niveles que se codifican: Ninguno = 0; Poco =

1; Bastante = 2; Mucho = 3; Muchísimo =

Corrección WOMAC: Si no se contestan 2 ítem considerar la escala no válida, si no se contesta 1 ítem hacer la media con los restantes. Cuestionario de salud SF-36

En Estados Unidos (1980) se desarrolló una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población en general, conformado por 36 ítems los cuales cubren función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Cabe mencionar que el SF-36 incluye un ítem de transición que pregunta sobre el cambio en el estado de salud general respecto al año anterior, este ítem no suele utilizarse para el cálculo de ninguna de las escalas, pero proporciona información útil sobre el cambio percibido en el estado de salud durante el año previo a la administración del SF-36.

Escala de KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) Cuenta con varios aspectos como

1. Síntomas (5 ítems)
2. Entumecimiento (2 ítems)
3. Dolor (9 ítems)
4. Actividades diarias (17 ítems)
5. Actividades deportivas y recreacionales (5 ítems) 6. Calidad de vida (4 ítems).

Es una gradación también basada en aspectos subjetivos que plasman los enfermos, su uso es más amplio tanto para pacientes con artrosis y traumatismos de la rodilla entre los que se incluyen reparación de ligamentos cruzados y lesiones de meniscos.

#### **6.14 Acerca del cuestionario KSS (Knee Society Score) de rodilla**

La escala KSS de rodilla es generalmente utilizado 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. Al score original posteriormente se le añade una sección que valora parámetros de

índole funcional (3 elementos). Ambas secciones puntúan de 0 a 100; las puntuaciones más bajas indican peor capacidad funcional del paciente. Las puntuaciones más altas del KSS de rodilla indican mejores resultados funcionales.

1- Dolor de rodilla	2- Contractura en flexión	3- Déficit de extensión	4-Rango total de flexión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nada</li> <li>• Leve - Ocasional</li> <li>• Leve (Sólo en escaleras)</li> <li>• Leve (En escaleras y caminando)</li> <li>• Moderado - Ocasional</li> <li>• Moderado - Continuo</li> <li>• Severo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nada</li> <li>• 5-10°</li> <li>• 10-15°</li> <li>• 16-20°</li> <li>• &gt;20°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> <li>• &lt; 10°</li> <li>• 10-20°</li> <li>• &gt; 20°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-5°</li> <li>• 6-10 °</li> <li>• 11-15°</li> <li>• 16-20 °</li> <li>• 21-25 °</li> <li>• 26-30°</li> <li>• 31-35 ° • 36-40 ° • 41-45 °</li> <li>• 46-50 ° • 51-55 ° • 56-60°</li> <li>• 61-65 °</li> <li>• 66-70°</li> <li>• 71-75°</li> <li>• 76-80°</li> <li>• 81-85 °</li> <li>• 86-90°</li> <li>• 91-95°</li> <li>• 96-100 °</li> <li>• 101-105°</li> <li>• 106-110 ° • 111-115 ° • 116-120 °</li> <li>• 121-125 °</li> </ul>
5 – Alineación (varo y valgo)	6 – Estabilidad anteroposterior	7 – Estabilidad mediolateral	Puntuación basada en 100

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0° • 1° • 2° • 3°</li> <li>• 4°</li> <li>• 5-10°</li> <li>• 11°</li> <li>• 12°</li> <li>• 13° • 14°</li> <li>• 15°</li> <li>• Más de 15°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5mm</li> <li>• 5-10mm</li> <li>• &gt;10mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5°</li> <li>• 6-9°</li> <li>• 10-14°</li> <li>• 15</li> </ul>	<p>Resultados excelentes: 80-100</p> <p>Resultados buenos: 70-79</p> <p>Resultados regulares: 60-69</p> <p>Resultados pobres: &lt;60</p>
--	--	---	--



## **VII. Hipótesis de investigación**

El remplazo total de rodilla le podría dar a los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente una mejor calidad de vida si son seleccionados y manejados adecuadamente, brindándoles buenos cuidados postquirúrgicos como tratamiento farmacológico, fisioterapia y seguimiento continuo siendo evaluados por el score American Society Knee, que brindara resultados de la funcionabilidad de la cirugía realizada.

## **VIII. Diseño Metodológico**

### **8.1 Área de estudio**

El área de estudio de este trabajo investigativo será el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta del distrito V de Managua, Nicaragua, ubicado en la Pista de la Solidaridad contiguo al Mercado Roberto Huembes.

El servicio de ortopedia cuenta con una sala de Ortopedia de mujeres conformada por 2 cuartos y 1 aislado, así como una sala de Ortopedia de varones formada por 3 cuartos y 1 aislado, haciendo un total de 32 camas en total. Al mismo tiempo, se compone de 7 especialistas en ortopedia, 5 de ellos de 8 hrs y 2 de 4 hrs, de los cuales 6 hacen turno con presencia física; así como también formado por 9 residentes de la institución y un residente rotante del Hospital Fernando Vélez Paiz. Dos técnicos de yeso, internos y pre internos de la UNAN, UNICA, UCN, Cuenta con un ambiente que tiene una emergencia, consulta externa que tiene un cuarto de yeso y un ambiente quirúrgico de lunes a viernes con 2 quirófanos al día.

El servicio de Ortopedia y Traumatología oferta ortopedia y trauma en general las 24 hrs, cirugía articular, cirugía de pelvis, cirugía oncológica musculo esquelética, cirugía deportiva.

### **8.2 Tipo de Investigación**

Se realizará un estudio observacional analítico de corte transversal en los pacientes que fueron sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.

### **8.3 Tiempo de Estudio**

Se realizó el estudio en un tiempo comprendido de enero 2021- abril 2023, que corresponde a 2 años y 3 meses.

### **8.4. Variable Principal**

Resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con Gonartrosis severa

## **8.5 Unidad de análisis**

El presente estudio se realizó en pacientes con Gonartrosis severa y que fueron intervenidos quirúrgicamente con un reemplazo total de rodilla por el servicio de Ortopedia del Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.

## **8.6 Universo**

Para este estudio el universo está constituido por 67 pacientes que fueron sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla y que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo enero 2021- abril 2023.

## **8.7 Muestra**

Para este estudio la muestra corresponde al 100% del universo siendo 67 pacientes sometidos a reemplazo total de rodilla en el servicio de Ortopedia Hospital Manolo Morales que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo enero 2021- abril 2023

## **8.8 Criterios de inclusión**

1. Pacientes con Gonartrosis severa grado IV.
2. Pacientes que cumplan con expediente clínico completo.
3. Paciente que hayan cumplido con su cita programada.
4. Pacientes que se sometieron al reemplazo total de rodilla.
5. Paciente que hayan cumplido con sus valores anestésicas y pre anestésicas

## **8.9 Criterios de exclusión**

1. Pacientes con Gonartrosis grado I y grado II.
2. Pacientes con expediente clínico incompleto.
3. Paciente que no acudieron a cita.
4. Paciente que se sometieron a reemplazo de cadera.
5. Paciente que no hayan cumplido con sus valores anestésicas y pre anestésicas

### 8.10 Fuente de información

La fuente de información será primaria, expediente clínico, y al paciente que se entrevistar

### 8.11 Variables por objetivo

#### Características sociodemográficas

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad

#### Escala Funcional de Rodilla Knee Society Knee Dolor Puntos

Ninguno	50
Leve u ocasional	45
Solo escaleras	40
Marcha y escaleras	30
Moderado ocasional	20 Continuo
10	
Severo	0
AMPLITUD DE MOVIMIENTO (5° = 1 PUNTO)	Puntos

#### Estabilidad (laxitud)

Anteroposterior	
< 5 mm	10
5-10mm	5
10mm	0

Medio lateral

<5°	15
6°-9°	10
10°-14°	5
15°	0

**Contractura y flexión (puntos negativos)**

5° -10°	-2
10° – 15°	-5
16° -20°	-10
>20°	-15

**Déficit de extensión**

<10°	-5
10° – 20°	-10
>20°	-15

**Defecto de alineación frontal más de 5 o de varus 0o de valgus (3 por G O)**

5°– 10°	0
0° – 4°	3 puntos por grado
11° – 15°	3 puntos por grado <b>Función</b>

**Puntos**

Marcha limitada	50
>10 lados de manzana	40
5 -10 lados de manzana	30
< 5 lados de manzana	20
Solo interior	10 Imposible
0	
Escaleras	
Normal	50
Subida normal, descenso baranda	40

Subida y descenso con baranda	30	Subida
con baranda, descenso		
imposible	15	
Imposible	0	
Deducciones		
(puntos negativos)		
Bastón	5	
Bastones	10	
Bastones, muletas, deambulador	20	

### **Resultados de la escala de KSS**

1. Excelente 80-100 puntos
2. Bueno 70-79 puntos
3. Regular 60-69 puntos
4. Malo o menos de 60 puntos

### **Complicaciones Medicas Posquirúrgicas**

- Fiebre
- Shock hipovolémico
- Anemia
- Sangrado de Tubo Digestivo
- Retención Urinaria
- Trombosis
- Tromboembolismo Pulmonar
- Infarto
- Muerte

### **Quirúrgica Posquirúrgicas**

- Dehiscencia de la herida
- Infección
- Luxación rotula

- Aflojamiento
- Inestabilidad
- Rodilla contriñida

#### **Factores de Riesgo Asociados**

- Obesidad
- HTA
- Diabetes Mellitus
- Artritis Reumatoide
- Cardiopatías

## 8.12 Matriz de Operacionalización de Variables e Indicadores (MOVI)

**Conocer las características demográficamente de la población en estudio en el Hospital Escuela Manolo Morales Peralta en 2021-2023.**

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Tipo de variable	Escala
Edad	Cantidad de años cumplidos	Expediente clínico	<45 años 46-55 años 55-65 años >66 años	Cuantitativa	Continua
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Expediente clínico	Femenino Masculino	Cualitativa	Nominal
Procedencia	Origen del paciente desde el punto de vista geográfico	Expediente clínico	Urbano Semiurbano Rural	Cualitativa	Nominal
Escolaridad	Nivel académico alcanzado	Expediente clínico	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria	Cualitativa	Ordinal



Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de Variable	Escala
Complicaciones Posquirúrgicas.	Se consideran causas mecánicas que ocurren como resultado directo de las fallas técnicas tras un procedimiento quirúrgico.	Dehiscencia de la herida	Sí No	Nominal	Dicotómica
		Infecciones	Si No	Nominal	Dicotómica
		Falla del material	Si No	Nominal	Dicotómica
		Fiebre	Si No	Nominal	Dicotómica
		Shock Hipovolémico	Si No	Nominal	Dicotómica
		Luxaciones	Si No	Nominal	Dicotómica
		Anemia	Si No	Nominal	Dicotómica
		Sangrado de Tubo Digestivo	Si No	Nominal	Dicotómica
		Retención Urinaria	Si No	Nominal	Dicotómica
		Trombosis	Si No	Nominal	Dicotómica
		Tromboembolismo pulmonar	Si No	Nominal	Dicotómica
		Infarto	Si No	Nominal	Dicotómica
Muerte	Si No	Nominal	Dicotómica		

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala</b>
Factores de Riesgo	Es la medida que un sujeto se ve afectado a tener una enfermedad.	Obesidad	Dicotómica	Si No
		HTA	Dicotómica	Si No
		Diabetes Mellitus	Dicotómica	Si No
		Artritis Reumatoide	Dicotómica	Si No
		Cardiopatías	Dicotómica	Si No

Variable	Definición	Indicador	Valor	Tipo de Variable	Escala
Resultados funcionales a través del Score American Society Knee	La escala KSS de rodilla es generalmente utilizado para evaluar los pacientes antes y después de una prótesis total.	Índice de funcionalidad		Cuantitativa Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente</li> <li>• Buena</li> <li>• Regular</li> <li>• Mala</li> </ul>

### 8.13 Cruce de variables

#### Univariado

- Frecuencia de edad
- Frecuencia de sexo
- Frecuencia de procedencia
- Frecuencia de escolaridad
- Frecuencia de diagnostico
- Frecuencia de rodilla afectada
- Frecuencia de tiempo quirúrgico
- Frecuencia de resultado funcional
- Frecuencia de IMC

## **Análisis Bivariado**

- Complicaciones médicas- complicaciones posquirúrgicas
- IMC- Complicaciones
- Edad- Complicaciones
- Diabetes Mellitus- Complicaciones
- Hipertensión Arterial- Complicaciones

### **8.14 Técnica y metodología de la obtención de información**

Ficha de recolección basados en los datos del expediente clínico de los pacientes sometidos a cirugía.

### **8.15 Procesamiento de la información**

Se utilizará el software SPSS para la captura de análisis de resultados la cual se representará a través de gráficos.

### **8.16 Análisis estadístico, cálculos estadísticos según el diseño**

Los análisis estadísticos fueron analíticos tales como: intervalos de confianza, medida comunicante Odds Ratio (OR), medida de probabilidad P, Chi Mantel y Haenszel.

### **8.17 Limitaciones de la investigación**

No se nos presentó ninguna limitación para llevar a cabo nuestra investigación.

### **8.18 Estrategia de intervención que permitieron continuar con la investigación**

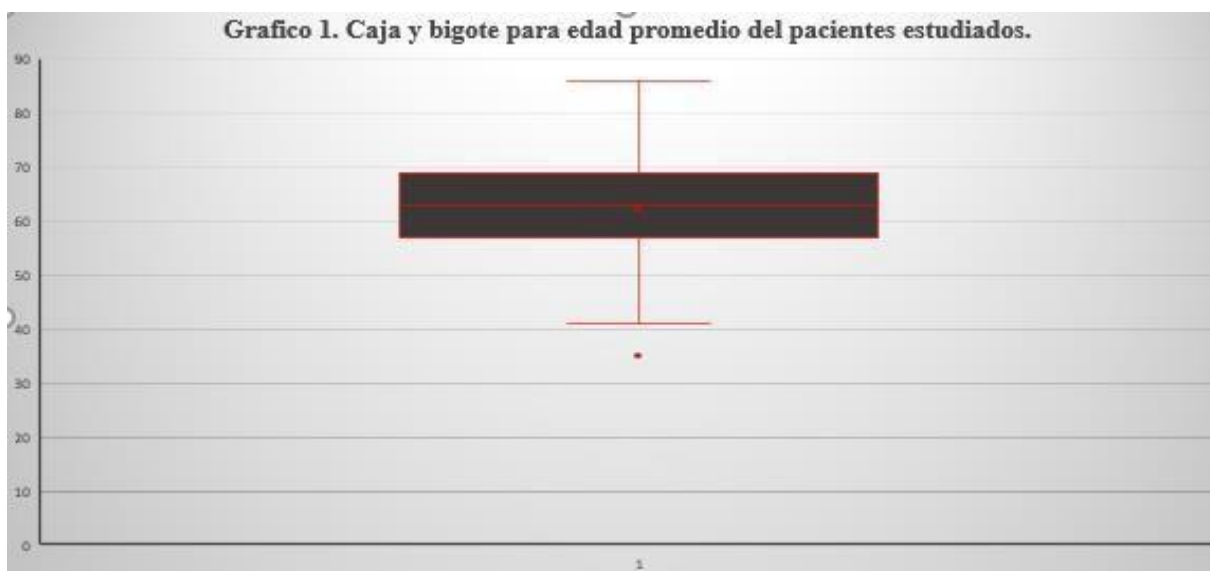
No tuvimos que buscar soluciones ya que en nuestro camino investigativo no se nos presentó ningún inconveniente.

### **8.19. Declaración de interés**

No hubo conflicto de intereses.

El objetivo es respetar y proteger los derechos de los participantes además de mantener la confidencialidad del estudio es por eso que la identidad de los pacientes participantes de este estudio permaneció en anonimato.

## IX. Resultado



**Tabla 2. Edad de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023**

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Media	DE	Mínimo	Máximo
35-44	2	3%	62.4	9.3	35	86
45-54	10	14.9%				
55-64	31	46.3%				
65-74	19	28.4%				
>75	5	7.5%				
Total	67	100%				

**Fuente: Expediente Clínico**

En relación al grupo etario, el 46.3 % (31) de pacientes se encontraban en el rango de 55 a 64 años, seguido por el grupo etario de 65 a 74 años con un 28.4% (19). Por otro lado, un 14.9 % (10) de los pacientes pertenecía al grupo etario de 45 a 54 años. Por último, los grupos etario de >75 años y 35 a 44 años representaron la minoría de los pacientes con un 7.5 % (5) y 3 % (2) respectivamente. La edad media de los pacientes fue 62.4, con una desviación estándar de 9.3, un límite inferior de 35 y un valor máximo de 86.

**Tabla 3. Sexo de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	23	34.3%
Femenino	44	65.7%
Total	67	100%

**Fuente: Expediente Clínico**

Respecto al sexo de los pacientes, la mayoría de pacientes pertenecía al sexo femenino con un 65.7% (44), mientras que el 34.3 % (23) restante pertenecían al sexo masculino

**Tabla 4. Procedencia de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Urbano	50	74.6%
Rural	17	15.4%
Total	67	100%

**Fuente: Expediente Clínico**

En cuanto a la procedencia de los pacientes, la mayoría eran de procedencia urbana con un 74.6 % (50), mientras que el 15.4% (17) restante eran de procedencia rural.

**Tabla 5. Escolaridad de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
-------------	------------	------------

Analfabeta	0	0%
Primaria	19	28.3 %
Secundaria	43	64.2 %
Universidad	5	7.5 %
Total	67	100%

Respecto a la escolaridad de los pacientes, la mayoría tenía el grado académico de secundaria con un 64.2 % (43), seguido por el grado de primaria, al cual pertenecían el 28.3 % (19) de los pacientes. Por otro lado, solo el 7.5% (5) de los pacientes tenía el grado académico de universidad. Ninguno de los pacientes era analfabeto.

**Tabla 6. Diagnóstico de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Gonartrosis grado IV	67	100 %
Post traumática	0	0 %
Artritis reumatoide	0	0 %
Total	67	100%

**Fuente: Expediente Clínico**

De los pacientes sometidos a reemplazo de rodilla, el 100 % (67) tenían diagnóstico de gonartrosis grado IV, ninguno de los pacientes tenía como diagnóstico previo artritis reumatoide o alguna causa post traumática



**Tabla 7. Rodilla afectada de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Rodilla afectada	Frecuencia	Porcentaje
Izquierda	17	25.4 %
Derecha	50	74.6 %
Total	67	100%

**Fuente: Expediente Clínico**

Por otro lado, la mayoría de pacientes tenían afección de la rodilla derecha con un 74.6 % (50), mientras que el 25.4 % (17) restante tenían afección de la rodilla izquierda.

**Tabla 8. Tiempo quirúrgico de pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023**

Tiempo quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje
<2 horas	5	7.5%
2-2:30 horas	47	70.1%
2:30-3 horas	14	20.9%
>3 horas	1	1.5%
Total	67	100%

**Fuente: Expediente Clínico**

Por su parte, la mayoría de paciente requirió un tiempo quirúrgico de entre 2 a 2:30 horas con un 70.1 % (47), seguido de 2:30- 3 horas con un 20.9% (14), mientras que solo 7.5 % (2) de los pacientes requirieron menos de 2 horas y solo un 1.5% (1) requirió mas de 3 horas.

**Tabla 9. Resultado funcional según escala KSS en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Resultado funcional	Frecuencia	Porcentaje	Media	DE	Mínimo	Máximo
Excelente	0	0 %	71.1	3.7	60	79
Buena	56	83.6 %				
Regular	11	16.4 %				
Mala	0	0				
Total	67	100%				

**Fuente: Expediente Clínico**

En lo que concierne al resultado funcional según la escala KSS de los pacientes sometidos a reemplazo de rodilla, la mayoría de pacientes tuvieron un resultado funcional bueno con un 83.6 % (56), mientras que el 16.4 % (11) restante tuvo un resultado funcional regular. No hubo casos de resultado funcional excelente, ni tampoco malo. La media del puntaje KSS fue de 71.1, con una desviación estándar de 3.7, un valor mínimo de 60 y un valor máximo de 79

**Tabla 10. Complicaciones en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Complicaciones Posquirúrgicas	Frecuencia	Porcentaje	Complicaciones médicas	Frecuencia	Porcentaje
Quirúrgicas	0	0 %	Anemia	13	100%
Médicas	13	19.4 %	Otras (shock, TEP, IAM, etc.)	0	0
No complicaciones	54	80.6 %			
Total	67	100%	Total	13	13

**Fuente: Expediente Clínico**

Respecto a las complicaciones posquirúrgicas, no se presentó ningún caso de complicación posquirúrgica de tipo quirúrgica (Dehiscencia de la herida, infección de sitio quirúrgico, etc.).

Por otro lado, se presentaron complicaciones médicas en 19.4% (13) de los pacientes, de los cuales todos fueron casos de anemia grado I, por lo que no hubo otras complicaciones médicas (Shock, IAM, TEP). El 80.6% (54) de los pacientes no presentó ningún tipo de complicación.

**Tabla 11. Antecedentes patológicos personales en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

APP	Frecuencia	Porcentaje	APP	Frecuencia	Porcentaje
Solo HTA	24	35.8%	HTA total	32	47.7 %
Solo DM	10	14.9%			
HTA + DM	8	11.9%			
Hipotiroidismo	1	1.5 %			
Cardiopatía	0	0 %	DM total	18	26.8 %
Artritis reumatoide	0	0 %			
Ninguno	24	35.8%			
Total	67	100 %			

**Fuente: Expediente Clínico**

En cuanto a antecedentes personales patológicos, un 35.8 % (24) de los pacientes padecían de hipertensión arterial como único antecedente, mientras que un 14.9% (10) de los pacientes padecían de diabetes mellitus como único antecedente.

Por otro lado, un 11.9 % (8) de los pacientes presentaban hipertensión arterial y diabetes mellitus como antecedentes, por lo que, un total de 47.7% (32) de los pacientes padecían de hipertensión arterial y un 26.8% (18) padecían de diabetes mellitus. Por su parte, solo 1.5 % (1) de los pacientes padecía de hipotiroidismo. Ningún paciente padecía de cardiopatía, o artritis reumatoide. Por último, 35.8 % (24) de los pacientes no presentaban ningún antecedente patológico personal

**Tabla 12. Índice de masa corporal en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

IMC	Frecuencia	Porcentaje	Media	DE	Mínimo	Máximo
Bajo peso	0	0 %	26.2	3.1	19.3	38.9
Peso normal	23	34.3 %				
Sobrepeso	37	55.2 %				
Obesidad	7	10.5 %				
Total	67	100%				

**Fuente: Expediente Clínico**

En relación al índice de masa corporal de los pacientes, la mayoría de pacientes se encontraban en el rango de sobrepeso con un 55.2 % (37), mientras que 10.5 % (7) se encontraba en el rango de obesidad. El 34.3 % (23) de los pacientes tenían un peso en rango normal. No hubo casos de bajo peso.

**Tabla 13. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según presencia de hipertensión arterial en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

HTA	Complicaciones (si)	Complicaciones (no)	Total	OR	Valor de p	Chi Mantel y Haenszel
Si	7	25	32	1.35 (IC 95% 0.4-4.5)	0.6	0.03 p: 0.85
%	21.9%	78.1%	100%			
No	6	29	35			
%	17.1%	82.9%	100%			
Total	13	54	67			

**Fuente: Expediente Clínico**

La prevalencia de complicaciones posquirúrgicas en pacientes con hipertensión arterial fue de 21.9% (7), mientras que en pacientes sin hipertensión arterial fue de 17.1 % (6). Se calculó un OR de 1.35 (IC 95%: 0.4-4.5) p=0.6 y un chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.03, p= 0.85, por lo que la asociación no es estadísticamente significativa

**Tabla 14. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según presencia de diabetes mellitus en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

DM	Complicaciones (si)	Complicaciones (no)	Total	OR	Valor de p	Chi Mantel y Haenszel
Si	3	15	18	0.78 (IC 95% 0.19-3.2)	0.7	0.01 p:1
%	16.7%	83.3%	100%			
No	10	39	49			
%	20.4%	79.6%	100%			
Total	13	54	67			

**Fuente: Expediente Clínico**

La prevalencia de complicaciones posquirúrgicas en pacientes con diabetes mellitus fue de 16.7 % (3) mientras que en pacientes sin diabetes mellitus fue de 20.4 % (10). Se calculó un OR de

0.78 (IC 95 %: 0.19-3.2)  $p=0.7$  y un chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.01  $p=1$ , por lo que la asociación no es estadísticamente significativa.

**Tabla 15. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según sexo en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr.**

**Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Sexo	Complicaciones (si)	Complicaciones (no)	Total	OR	Valor de p	Chi Mantel y Haenszel
F	10	34	44	1.96 (IC 95% 0.48-7.98)	0.3	0.39 $p:0.53$
%	22.7%	77.3%	100%			
M	3	20	23			
%	13.0%	87.0%	100%			
Total	13	54	67			

**Fuente: Expediente Clínico**

La prevalencia de complicaciones posquirúrgicas en el sexo femenino fue de 22.7 % (10) mientras que en el sexo masculino fue de 13.0% (3), se calculó un OR de 1.96 (IC 95% 0.487.98)  $p=0.3$  y un chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.39,  $p=0.53$ , por lo que la asociación no es estadísticamente significativa

**Tabla 16. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según IMC en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

IMC	Complicaciones (si)	Complicaciones (no)	Total	OR	Valor de p	Chi Mantel y Haenszel
>25	9	35	44	1.22 (IC 95% 0.33-4.5)	0.7	0.01 $p:1$
%	20.5 %	79.5 %	100%			
<25	4	19	23			
%	17.4 %	82.6 %	100%			
Total	13	54	67			

**Fuente: Expediente Clínico**

La prevalencia de complicaciones posquirúrgicas en pacientes con índice de masa corporal > 25 fue de 20. 5% (9), mientras que en pacientes con índice de masa corporal <25 fue de 17. 4 % (4), se calculó un OR de 1.22 (IC 95%: 0.33-4.5) p= 0.7 y un Chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 0.01 p=1, por lo que la asociación no es estadísticamente significativa.

**Tabla 17. Prevalencia de complicaciones posquirúrgicas según edad en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de rodilla por Gonartrosis severa en el Hospital**

**Escuela Dr. Manolo Morales Peralta en enero 2021- abril 2023.**

Edad	Complicaciones (si)	Complicaciones (no)	Total	OR	Valor de p	Chi Mantel y Haenszel
>55	13	42	55	7.94 (IC 95% 0.44-143.2)	0.16	1.57 p:0.21
%	23.6 %	76.4 %	100%			
<55	0	12	23			
%	0 %	100.0 %	100%			
Total	13	54	67			

**Fuente: Expediente Clínico**

La prevalencia de complicaciones posquirúrgicas en pacientes con edad > 55 años fue de 23.6 % (13) mientras que en pacientes con edad < 55 años fue de 0% (0), se calculó un OR de 7.94 (IC 95% 0.44-143.2) p = 0.16 y un Chi cuadrado de Mantel y Haenszel de 1.57 p= 0.21, por lo que la asociación no es estadísticamente significativa.

**Tabla 18. Cruce entre pacientes con peso normal – resultados funcionales considerando que los enfermos son los pacientes que tuvieron resultados regulares vs los pacientes sanos que tuvieron resultados buenos.**

		Resultados funcionales		Total
		Regulares	Buenos	
IMC Menos de 25	Si	2 (2,9%)	21 (31.3%)	23 (34.3%)
	No	12(17.9 %)	32(47.7%)	44 (65.6%)
<b>Total</b>		<b>14(20.8%)</b>	<b>53 (79.1%)</b>	<b>67 (100.0%)</b>

**Fuente: Expediente Clínico**

**Razón de Prevalencias: RP: a/a+b / c/c+d 2/ 2+21 / 12/ 12 +32**

**2 / 23/ 12/ 44 0.08 / 0.27**

**0.29**

El valor de la razón de prevalencia es 0.29, el cual es menor que 1, es considerado como un posible factor protector. Se interpreta que existe 0.29 veces más riesgo de tener resultados funcionales regulares en la población que presentaron un peso normal.

**Tabla 19. Cruce entre pacientes con Obesidad – resultados funcionales considerando que los enfermos son los pacientes que tuvieron resultados regulares vs los pacientes sanos que tuvieron resultados buenos.**

		Resultados funcionales		Total
		Regulares	Buenos	
IMC Mayor de 29.9	Si	5 (7.4%)	2 (2.9%)	7 (10.4%)
	No	9(13.4 %)	51 (76.1%)	60 (89.5%)
<b>Total</b>		<b>14(20.8%)</b>	<b>53 (79.1%)</b>	<b>67 (100.0%)</b>

**Fuente: Expediente Clínico**



**Razón de Prevalencias: RP:  $a/a+b / c/c+d$  5/ 5+2 / 9/ 9 +51 5 / 7/ 9/ 60**

**0.71 / 0.15 0.86**

El valor de la razón de prevalencia es 0.86, el cual es menor que 1, es considerado como un posible factor protector. Se interpreta que existe 0.86 veces más riesgo de tener resultados funcionales regulares en la población que presento Obesidad.

**Tabla 20. Cruce entre pacientes con sobrepeso – resultados funcionales considerando que los enfermos son los pacientes que tuvieron resultados regulares vs los pacientes sanos que tuvieron resultados buenos.**

		Resultados funcionales		Total
		Regulares	Buenos	
<b>IMC Mayor de 25 pero menor que 29.9</b>	<b>Si</b>	7 (10.4%)	30 (44,8%)	37 (55.3%)
	<b>No</b>	7 (10.4 %)	23 (34.3%)	30 (44.7%)
<b>Total</b>		<b>14(20.8%)</b>	<b>53 (79.1%)</b>	<b>67 (100.0%)</b>

**Fuente: Expediente Clínico**

**Razón de Prevalencias: RP:  $a/a+b / c/c+d$  7/ 7+30 / 7/ 7 +23 7 / 37/ 7/ 30**

**0.18 / 0.23 0.78**

El valor de la razón de prevalencia es 0.78, el cual es menor que 1, es considerado como un posible factor protector. Se interpreta que existe 0.78 veces más riesgo de tener resultados funcionales regulares en la población que presento sobrepeso.

## **X. Discusión de los resultados**

Respecto a factores sociodemográficos, en el presente estudio predominó el grupo etario de 55 a 64 años con un 46.3 %, lo cual se encuentra a rangos de edad cercanos como los vistos en otros estudios como los Merlo (2016) donde predominó el grupo de 62 a 77 años, el Duran y Crispín (2017) donde predominaron las edades de 60-69 años y el de Salmerón (2021) donde predominó el grupo de 62 a 75 años. De igual forma la media de edad calculada fue de 62.4, la cual se encuentra cercana a la observada por Aguirre et al. (2014) donde fue de 69 años.

En cuanto al sexo, predominó el sexo femenino con un 65.7 %. De igual manera se observaron datos similares en la mayoría de estudios previos como los de Jiménez (2003), Aguirre et al. (2014), Merlo (2016), Duran y Crispín (2017) y Salmerón (2021) donde de igual manera predominó el sexo femenino. Por otro lado, predominó la procedencia urbana con un 74.6 % y la escolaridad secundaria con un 64.2 %.

Respecto al diagnóstico de los pacientes previo a la intervención, el 100% de estos tenían diagnóstico de gonartrosis grado IV, similar a lo observado por Salmerón (2021) donde de igual manera el 100% de los pacientes presentaron osteoartrosis idiopática, y de igual manera Aguirre et al. (2014) donde el 97% de los pacientes presentaba artrosis severa.

Por otra parte, respecto a la rodilla afectada, en el presente estudio predominó la afección de la rodilla derecha con un 74.6%, siendo similar a lo observado por Salvatori et al. (2014) donde predominó la afección de rodilla derecha, pero en un menor porcentaje con un 53.8 %. Por su lado, el tiempo quirúrgico que predominó fue entre 2 y 2:30 horas con un 70.1 %.

En lo que concierne al resultado funcional según escala KSS, el resultado que predominó en el presente estudio fue el de “bueno” con un 83.6%. Esto concuerda con los resultados encontrados por Uribe (2018) donde el 83 % de los pacientes dio un buen resultado funcional según la escala KSS. No obstante, difiere de los resultados de Salmerón (2021) donde predominó el resultado de “excelente” con un 90%, mientras que aquí no hubo casos de resultado funcional “excelente”. Dichas diferencias pudieran explicarse por factores tales como las diferencias entre los pacientes incluidos en los estudios y también por algún posible sesgo a la hora de realizar la puntuación de la escala KSS.

Respecto a la tasa de complicaciones posquirúrgicas, en el presente estudio hubo una tasa de complicaciones del 19.4%, siendo todas de tipo médicas, no obstante, todas las complicaciones fueron anemia grado I, por lo cual no se presentaron complicaciones médicas potencialmente fatales como tromboembolismo pulmonar, infarto agudo al miocardio, shock, etc. Esto difiere del estudio de Salmerón (2021) donde la tasa de complicaciones fue de 2.5%, sin embargo, fueron casos de tromboembolismo pulmonar.

Por otra parte, hay que destacar que no hubo ningún caso de complicación posquirúrgica de tipo quirúrgica. A diferencia de estudios como los de Duran y Crispín (2017) donde se presentó infección en un 9.09% y el estudio de Uribe (2018) donde 5% de los pacientes presentaron alteraciones en la estabilidad de la rodilla.

Por otro lado, el antecedente personal patológico que predominó fue la hipertensión arterial con un 47.7%, seguido de la diabetes mellitus con un 26.8%, de estos grupos, y destacar que un 11.9% de los pacientes tenían tanto hipertensión arterial como diabetes mellitus. Esto hallazgos concuerdan con los de Salmerón (2021) donde también predominó la hipertensión arterial con un 55% y la diabetes mellitus con un 22.5%, sin embargo, en el presente estudio no hubo pacientes con antecedente de cardiopatía o enfermedad reumática, mientras que en el de Salmerón (2021) se presentaron en un 2.5% y 5% respectivamente, aparte de claramente contrastar con el estudio de Duran y Crispín (2017) donde la artritis reumatoide fue la principal comorbilidad con un 33.88%.

En cambio, el índice de masa corporal predominante en el presente estudio fue el de sobrepeso con un 55.2%, seguido de peso normal con un 34.3%. Esto difiere ligeramente con el estudio de Salmerón (2021) donde predominó la obesidad con un 55 %, mientras que aquí se presentó únicamente en un 10.5%.

En lo que concierne a posibles factores asociados a complicaciones posquirúrgicas, tanto la hipertensión arterial como la diabetes mellitus no tuvieron una asociación estadísticamente significativa con complicaciones posquirúrgicas, encontrándose OR de 1.35 (IC 95% 0.4-4.5,  $p=0.6$ ) y OR 0.78 (IC 95% 0.19-3.2,  $p=0.7$ ) respectivamente.

Por lo que se puede en los pacientes del presente estudio, el tener comorbilidades no incurrió en un mayor riesgo de complicaciones a la hora de someterse a un reemplazo total de rodilla. Por

su parte, pacientes con índice de masa corporal  $>25$  en comparación a pacientes con índice de masa corporal  $<25$  no tuvieron un riesgo mayor de complicaciones estadísticamente significativo (OR: 1.22 IC 95% 0.33-4.5  $p=0.7$ )

Respecto al sexo, aunque el sexo femenino presentó una mayor tasa de complicaciones en comparación al sexo masculino (22.7% vs 13.0%), la asociación no llegó a alcanzar la significancia estadística (OR: 1.96 IC 95% 0.48-7.98,  $p= 0.3$ ), por lo cual es posible que esta diferencia se explique por la predominancia del sexo femenino en el estudio.

Por último, todas las complicaciones ocurrieron en pacientes  $> 55$  años, mientras que en pacientes  $<55$  años no hubo complicaciones, y aunque el OR: 7.94 (IC 95% 0.44-143.2  $p= 0.16$ ) no alcanzó a ser una asociación estadísticamente significativa, se observa una clara tendencia de riesgo de complicaciones en pacientes mayores a 55 años. Es probable que la falta de asociación estadística se deba a la poca cantidad de pacientes y a la poca cantidad de complicaciones presentes en el estudio, por lo cual una asociación con un algún factor particular se dificulta.

Con lo anterior dicho, pueden destacarse las siguientes observaciones; primeramente, se observa a través de varios estudios en la literatura, y particularmente en el contexto nicaragüense que el sexo femenino predomina en los estudios de reemplazo total de rodilla. Por su parte, los resultados funcionales según escala KSS posterior al reemplazo total de rodilla son en su mayoría buenos. Si bien en el presente estudio no se alcanzaron resultados excelentes, se puede afirmar que la mayoría de pacientes tienen una clara mejoría en cuanto a su nivel funcional posterior a la intervención.

Por otra parte, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus son las comorbilidades más frecuentes, no obstante, hay que destacar dos aspectos. Primeramente, la presencia de estas comorbilidades no parece empeorar la funcionalidad de estos pacientes posterior a la intervención, ya que la mayoría presentó buenos resultados funcionales y no hubo casos de mala funcionalidad, sin embargo, esta fuera de los límites del estudio si la funcionalidad se mantiene en el largo plazo en este tipo de pacientes.

Por otro lado, en este estudio particular, la presencia de comorbilidades no aumentó el riesgo de complicaciones posquirúrgicas, lo mismo puede decirse de la presencia de un índice de masa corporal  $>25$ . Esto no descarta que no haya que controlar estos factores de riesgo o que la cirugía

no puede tener complicaciones, sin embargo, reafirma que se trata de una cirugía con una tasa relativamente baja de complicaciones.

Siguiendo la idea anterior, esto se reafirma si tenemos en cuenta que todas complicaciones fueron anemia grado I, las cuales no tuvieron repercusión sobre la evolución de los pacientes, y aparte no hubo ningún caso de complicación posquirúrgica potencialmente letal. Respecto a algún posible factor asociado, solo la edad  $> 55$  años mostró una tendencia a un mayor riesgo de complicaciones, aunque no alcanzó significancia estadística. A como se mencionó previamente, una de las limitaciones para encontrar asociaciones en el presente estudio es la pequeña cantidad de pacientes junto con la poca cantidad de complicaciones.

Por otro lado, con respecto al cruce de pacientes con peso normal VS resultados funcionales, se estima que la razón de prevalencia es de un 0.29, el cual llega a ser menor que 1, considerándose como un posible factor protector, es decir que, existe 0.29 veces más riesgo de tener resultados funcionales regulares en la población en donde presentaron un peso normal.

Así mismo, los pacientes con obesidad VS resultados funcionales su razón de prevalencia equivale a un 0.86 siendo menor que 1, por lo que se considera como posible factor protector. Siendo este 0.86 más riesgo de tener resultados funcionales regulares en la población que llevo a presentar obesidad.

De igual manera, los pacientes con sobrepeso vs resultados funcionales obtuvieron una razón de prevalencia de 0.78 menor que uno, por lo que también se considera posible factor protector, interpretándose que existe 0.78 veces más riesgo de tener resultados funcionales regulares en la población que presento sobrepeso.

## XI. Conclusiones

1. El sexo predominante en el estudio fue el sexo femenino con 65.7 %, la edad media de los pacientes fue de 62.4 años, con el grupo etaria predominante siendo el de 55-64 años, siendo la mayoría de procedencia urbana con un 74.6 %
2. El 99 % de los pacientes presentaba Gonartrosis grado IV. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial con un 47.7% y diabetes mellitus con un 26.8 %.
3. La tasa de complicaciones fue de 19.4%, siendo todas de tipo médica y siendo todas casos de anemia grado I. No hubo casos de complicaciones posquirúrgicas de tipo quirúrgica o médicas potencialmente letales.
4. No se encontraron asociación de mayor riesgo de complicaciones en pacientes con hipertensión arterial, diabetes mellitus, sexo femenino o  $IMC > 25$ . Pacientes con edad  $> 55$  mostraron una tendencia de mayor riesgo de complicaciones, pero no esta no alcanzó significancia estadística (OR: 7.94 IC 95% 0.44-143.2  $p= 0.16$ )
5. La mayoría de pacientes en un 83.6% obtuvo un puntaje en rango bueno en la escala de funcionalidad KSS, mientras que el restante se encontró en puntaje regular. La puntuación media de los pacientes en este estudio fue de 71.1.
6. La presencia de comorbilidades,  $IMC > 25$ , sexo o edad  $> 55$  no parece empeorar los resultados funcionales según escala KSS

## **XII. Recomendaciones**

### **A nivel institucional**

Continuar realizando cirugías sobre reemplazo total de rodilla para seguir beneficiando a toda la población que cursa con limitaciones por Gonartrosis severa, ya que se ha observado gran utilidad y favorecimiento con la prótesis tipo Sharma.

### **Al Servicio de Ortopedia y Traumatología**

Seguir utilizando el Índice Total de American Society Knee (KSS) para valorar el resultado funcional en los pacientes operados con reemplazo total de rodilla y protocolizar una hoja de dicha escala al expediente clínico.

### **A nivel MINSA**

Realizar un seguimiento a los pacientes que son sometidos a reemplazo total de rodilla, para que puedan realizarse fisioterapia continua, en donde puedan tener una mejor evolución y sobre todo una excelente movilización en sus actividades cotidianas.

### XIII. Referencias bibliográficas

- Aguirre, C. E., Espitia, R., Martínez-Villalba, D., Fernández, H. A., Barrera, J. C., & Castillo S. A. Reemplazo total primario de rodilla: Seguimiento a 6 meses. Elsevier. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380articulo-reemplazo-total-primario-rodilla-seguimiento-S0120884515000048>
- Cearra, I., Rotinen, M. Hospital Universitario de Basurto (Bilbao). Capítulo 5- Meniscos. Estructura y Función. Técnicas de Reparación. [https://unitia.secot.es/web/manual\\_residente/CAPITULO%205.pdf](https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%205.pdf)
- Duran, C .J.J & Crispín, N.D. Artroplastia total de rodillas: Evaluación funcional y complicaciones. Traumatología y Ortopedia- Hospital Obrero N° 1, 2010-2015. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S165267762018000200004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S165267762018000200004)
- Garriga, X. (2014). Atención Primaria. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021265671470037X?via%3Dihub>
- Giménez, S., Caballero, C., Martín, J.A., Fierro, J.A., García, A. (2017). Guía práctica para el tratamiento en atención primaria de la artrosis en paciente, con comorbilidad. [https://www.semg.es/images/documentos/2017/documentos/guia\\_tto\\_artrosis.pdf](https://www.semg.es/images/documentos/2017/documentos/guia_tto_artrosis.pdf)
- Jiménez, M. (2003). Resultado de reemplazo total de rodilla en el Hospital Escuela Roberto Calderón G. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-345869>
- López, S., Martínez, C.M., Romero, A.B., Navarro, F.F., González, J. ( 2009). Propiedades métricas del cuestionario WOMAC y de una versión reducida para medir sintomatología y la discapacidad física. Elsevier. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria27articulo-propiedades-metricas-delcuestionario-womac-S0212656709002029>
- López, D. (2010). Artrosis de rodilla. Cirugía ortopédica y traumatología. (Gonartrosis). <https://doctorlopezcapape.com/cirugia-ortopedica/artrosis-de-r.odilla-gonartrosis>
- Luque-Pérez, R. (2013). Tesis doctoral para optar al título de medicina y cirugía: Prótesis total de rodilla de revisión. Análisis de sus indicaciones, evolución, resultado clínico y la calidad de vida de sus pacientes. Universidad compútense de Madrid .Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/23874/1/T34990.pdf>



- Merlo, F. (2016). Informe Final de Tesis para optar al título de Médico especialista en ortopedia y traumatología sobre: Control del dolor postquirúrgico en pacientes con reemplazo total de rodillas, del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en noviembre del año 2016.  
<https://repositorio.unan.edu.ni/4488/1/96920.pdf>
- Mena, R. (2016). Caracterización de pacientes con Gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral Concepción. Venezuela, La cañada Urdaneta, Zulia.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729519X2016000100004#:~:tex=Seg%C3%BAn%20estudios%20realizados%2C%20existe%20una,s%C3%A9ptima%20d%C3%A9cada%20de%20la%20vid](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2016000100004#:~:tex=Seg%C3%BAn%20estudios%20realizados%2C%20existe%20una,s%C3%A9ptima%20d%C3%A9cada%20de%20la%20vid)
- Pareja, D., Benítez, P., Torres, L.M. (2016). Tratamiento farmacológico invasivo articular en la artrosis. Hospital universitario puerta del mar.Cádiz.Madrid.  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462016000200006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462016000200006)
- Pasos, F. (2008). El tratamiento del dolor en la Gonartrosis. La Gonartrosis es una enfermedad articular crónica, degenerativa, progresiva, localizada en la rodilla, que resulta de eventos mecánicos y biológicos que desestabilizan el acoplamiento normal de la articulación. *Asociación Mexicana de Ortopedia y Traumatología.Mexico.*  
<https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=55519>
- Pavia, J. (2017). Tesis doctoral sobre: Rigidez articular en la artroplastia total de rodilla en pacientes con Gonartrosis. Universidad Malacitana de Málaga. Málaga. España.  
[https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/16343/TD\\_IDIART\\_Raphael\\_Pierre.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/16343/TD_IDIART_Raphael_Pierre.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rosas J.R., Villalobos, F.R., Torres, J.L., Martínez, H.A., Arteaga, P., Pineda, M., Aguirre, E.D., Guerrero, T.M. (2004). Resultado funcional del reemplazo articular total de rodilla con prótesis de platillo móvil. Reporte preliminar. MG Acta Ortopédica Mexicana. Hospital General Xoco, SSDDF.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or2004/or041b.pdf>
- Sáenz, P. Gonartrosis. Prótesis de Rodilla. Sociedad Española de ortopedia y traumatología.  
<https://doctorpablosanz.com/gonartrosis-protesis-de-rodilla/>
- Sociedad Española de Reumatología. (2017). Artrosis de Rodilla.  
[https://inforeuma.com/wpcontent/uploads/2017/04/55\\_Artrosis-deRodilla\\_ENFERMEDADES-A4-v03.pdf](https://inforeuma.com/wpcontent/uploads/2017/04/55_Artrosis-deRodilla_ENFERMEDADES-A4-v03.pdf)
- Uribe-Chávez, J.M. (2018). Tesis doctoral para optar al título de ortopedia y traumatología sobre: Resultados funcionales de pacientes con diagnóstico de Gonartrosis postoperados de artroplastia total en el Hospital General de Pachuca. México.

<http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2299/Resultados%20funcionales%20de%20pacientes%20con%20diagn%3%b3stico%20de%20gonartrosis%20postoperados%20de%20artroplastia%20total%20en%20el%20Hospital%20General%20de%20Pachuca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Valentí, A. (2021). Artrosis de rodilla. La artrosis está asociada con frecuencia al sobrepeso y/o a la presencia de deformidades angulares, especialmente de rodilla. Hay que valorar muy bien el momento de colocar una prótesis. Clínica universidad de Navarra. España.

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/artrosis-rodilla>

Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer, G., Quintana, J.M., Santed, R., Valdera, J.M., Ribera, A., Salvany, A.D., Alonso, J. (2005). El cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. España. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112005000200007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200007)

#### XIV. Anexos

##### Anexo 1. Ficha de Recolección de Datos Clínicos Datos generales:

No de ficha: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

Nombre de paciente: \_\_\_\_\_ Edad

(años): \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino ( ), Femenino ( ).

Procedencia: Urbano ( ), Semiurbano ( ), Rural ( ).

Escolaridad: Analfabeta ( ) Primaria ( ) Secundaria ( ) Universitaria ( ) Fue captado en el HERCG o referido \_\_\_\_\_ Rodilla Afectada: Derecha ( ), Izquierda ( )

##### Antecedentes patológicos personales

Diabetes Mellitus: \_\_\_ Hipertensión Arterial: \_\_\_ Enfermedades reumáticas: Cardiopatía:

\_\_\_\_\_ obesidad: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_ **Diagnóstico Previo.**

Gonartrosis \_\_\_ Post – Traumática: \_\_\_ Artritis Reumatoide \_\_\_

##### Tiempo quirúrgico

2 hr. \_\_\_ 2:30 hr. \_\_\_ 3 hr. \_\_\_ 3: 30 hr. \_\_\_ 4 hr. \_\_\_\_\_

##### Complicaciones medicas

Tromboembolismo ( ) Anemia ( ) Trombosis ( ) Retención Urinaria ( ) Sangrado de tubo digestivo ( ) Crisis hipertensiva ( )

##### Complicaciones quirúrgicas

Luxación SI ( ) NO ( ) Aflojamiento SI ( ) NO ( ) Infección SI ( ) NO ( ) Dehiscencia de la herida SI ( ) NO ( ).

Cuanto tiempo después de la cirugía se revaloro: \_\_\_\_\_ Escala de

##### valoración Funcional American Knee Society:

Resultados excelentes: 80-100

Resultados buenos: 70-79 Resultados

regulares: 60-69

Resultados pobres: <60

## **Anexo 2.**

### **Carta Aval del tutor**

Managua 21, abril 2023

**Dr. Hiram Otero**

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica (UNICA)

Sus manos.

Reciba un cordial saludo.

A través de la presento yo Dr. Roberto William Montiel, Especialista en Ortopedia Y Traumatología, Subespecialista en cirugía Articular de rodilla y cadera me dirijo a usted para hacer de su conocimiento, que estaré tutorando el trabajo monográfico de los Bres. Mildred Odaly Cantillano Merlo No carnet 20170264, Rafael Alejandro Ruiz Quintero No carnet 20170238 y Ileana del Socorro Sánchez Ruiz No carnet 20170343 de la carrera de Medicina, a la cual les he estado dando el apoyo y acompañamiento para el desarrollo de su trabajo investigativo con el tema: **“Resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con Gonartrosis Severa atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, Managua, Nicaragua, 2021-2023”** Sin más a que referirme le saludo nuevamente.

**Fraternalmente,**

**Dr. Roberto William Montiel Especialista en Ortopedia y  
Traumatología Subespecialista en Cirugía Articular de Rodilla y Cadera.**

### **Anexo 3.**

#### **Carta de Autorización**

Managua, 23 de mayo del 2023

**Licenciada Ninoska Cruz Rivera Dirección Docente SILAIS Managua Su despacho**

Estimada Lic. Cruz:

Reciba cordial saludo. Por este medio hago de su conocimiento que los Bres. Mildred Odaly Cantillano Merlo, Rafael Alejandro Ruiz Quintero y Ileana del Socorro Sánchez Ruiz, son estudiantes activos de la Facultad de Ciencias Médicas de UNICA y se encuentra realizando su trabajo monográfico, cuyo tema de investigación es **“Resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con Gonartrosis Severa atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, Managua, Nicaragua, 2021-2023”**

Por tal motivo, recurrimos a sus buenos oficios para solicitar su autorización a fin de que los estudiantes, puedan desarrollar su trabajo en dicho establecimiento de salud.

Agradeciendo de antemano su valiosa coloración, me despido de usted.

Atentamente,

**Dr. francisco Hiram Otero Previa**

Decano

Facultad de ciencias Medicas

#### **Anexo 4.**

#### **Carta de consentimiento**

MISTERIO DE SALUD  
SILAIS MANAGUA

Managua, 25 de mayo del 2023  
DDI-NCR-05-291-23

**Dra. Karla Blanco.**

Sub- Directora Docente H.M.M.P Su despacho.

Estimada Dra. Blanco.

Por medio de la presente me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que estamos autorizando solicitud de investigación, para que los Bachilleres: Mildred Odaly Cantillano Merlo, Rafael Alejandro Ruiz Quintero y Ileana del Socorro Sánchez Ruiz, estudiantes de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas de (UNICA), realice investigación sobre:

**“Resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con Gonartrosis Severa atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, Managua, Nicaragua, 2021-2023”**

La información se recolectará a través de: ficha de recolección de información aplicada a Expedientes Clínicos y entrevista a pacientes, previo consentimiento informado.

Por lo antes expuesto, estamos enviando a los estudiantes, para que se presente a coordinar con usted la actividad investigativa.

Sin más que referirme, me suscribo a usted.

Atentamente.

Lic. Ninoska Cruz Rivera Directora

Docente. SILAIS-Managua

CC. Archivo

## **Anexo 5.**

### **CARTA AVAL TUTOR CIENTIFICO**

Managua, 3 de Julio 2023

Dr. Hiram Otero

Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica (UNICA)

Sus manos.

Reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente me dirijo a usted para notificarle formalmente que los Bres. Ileana del Socorro Sánchez Ruiz, Mildred Odaly Cantillano Merlo y Rafael Alejandro Ruiz Quintero, han cumplido satisfactoriamente con el requisito de predefensa, en donde cumple todos los criterios para defender trabajo monográfico ‘‘Resultados funcionales del reemplazo total de rodilla en pacientes con gonartrosis severa grado IV en el periodo enero 2021- abril 2023’’, dando aportes invaluableles al servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Manolo Morales Peralta, por lo que aprobamos su defensa monográfica sin ningún cambio en la fecha establecida por la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad Católica Redemptoris Mater.

Sin mas que referirme, me despido.

Fraternalmente.

Dr. Joel Narváez

Jefe de servicio de Ortopedia y Traumatología

Ortopedista y Traumatólogo

Subespecialista en miembro superior

Dr. Francisco Somarriba

Jefe docente del servicio de Ortopedia y Traumatología

Ortopedista y Traumatólogo

Dr. Roberto William Montiel

Tutor Científico

Ortopedista y Traumatólogo

Sub-especialista en cirugía articular

## Anexo 5.

### CRONOGRAMA DE REUNIONES DE PROYECTO MONOGRAFICO

Bres: Ileana del Socorro Sánchez Ruiz, Mildred Odaly Cantillano Merlo, Rafael Alejandro Ruiz Quintero

Tutor Científico: Dr. Roberto Montiel

Especialista en Ortopedia y Traumatología

Subespecialista en Cirugía Articular

<i>Fecha</i>	<i>Horas</i>	<i>Objetivo de la reunión</i>
<i>12 Julio 2021</i>	5 hrs	Tema de Proyecto Antecedentes Planteamiento del Problema Objetivo general y objetivo específico
<i>20 Julio 2021</i>	2 hrs	Hipótesis de investigación
<i>16 Agosto 2021</i>	2 hrs	Muestra y Universo
<i>25 Agosto 2021</i>	6 hrs	Variable Operacional
<i>28 Septiembre 2021</i>	15 hrs	Marco teórico
<i>15 Diciembre 2021</i>	10 hrs	Diseño Metodológico

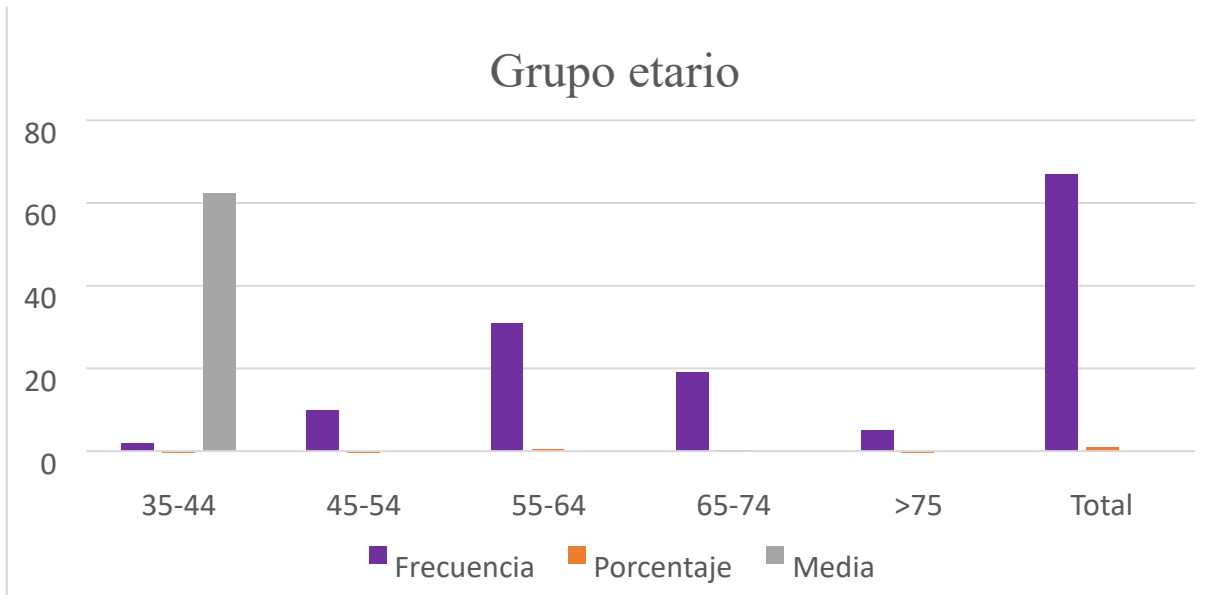


<i>14 Enero 2022</i>	3 hrs	Introducción y Justificación
<i>20 Marzo 2022</i>	6 hrs	Revisión de protocolo
<i>31 Mayo- 9 Junio 2023</i>	25 hrs	Recolección de datos
<i>10 Junio- 15 Junio 2023</i>	20 hrs	Cruce de variables, tabulación de resultados
<i>20 Junio 2023</i>	2 hrs	Revisión dedicatoria, agradecimiento
<i>28 Junio 2023</i>	3 hrs	Revisión de proyecto final
<i>3 Julio 2023</i>	1 hr	Predefensa
<i>Total</i>	100 hrs	

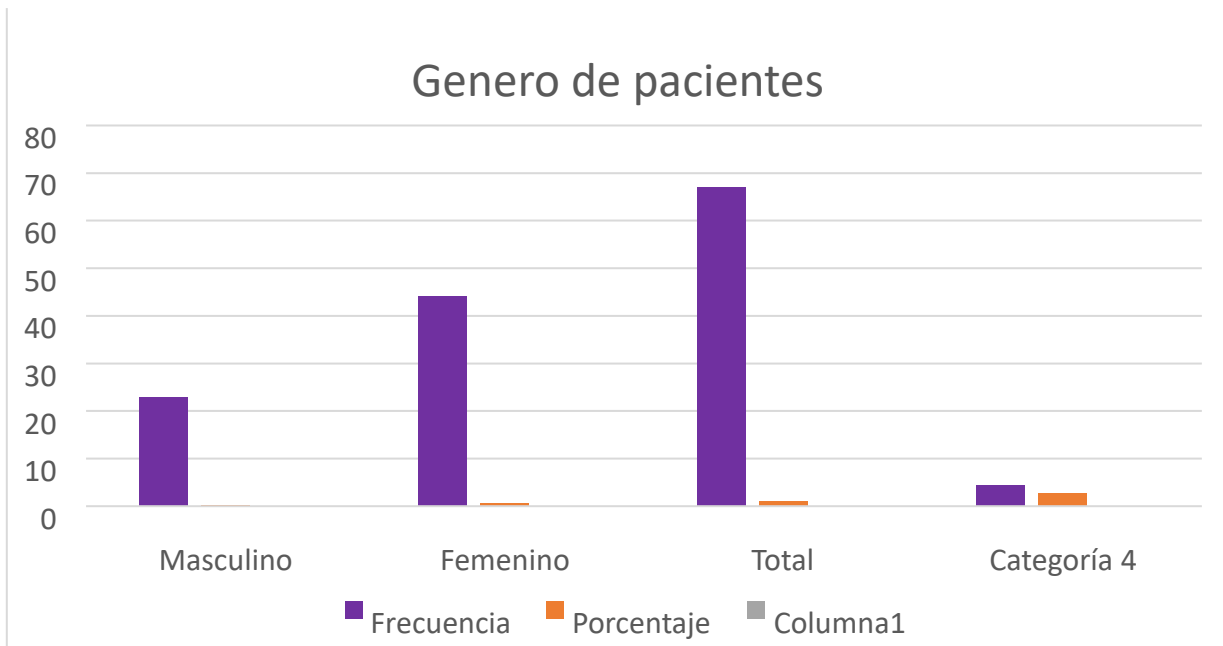


## Gráfico

### 1. Grupo etario de los pacientes pertenecientes al estudio

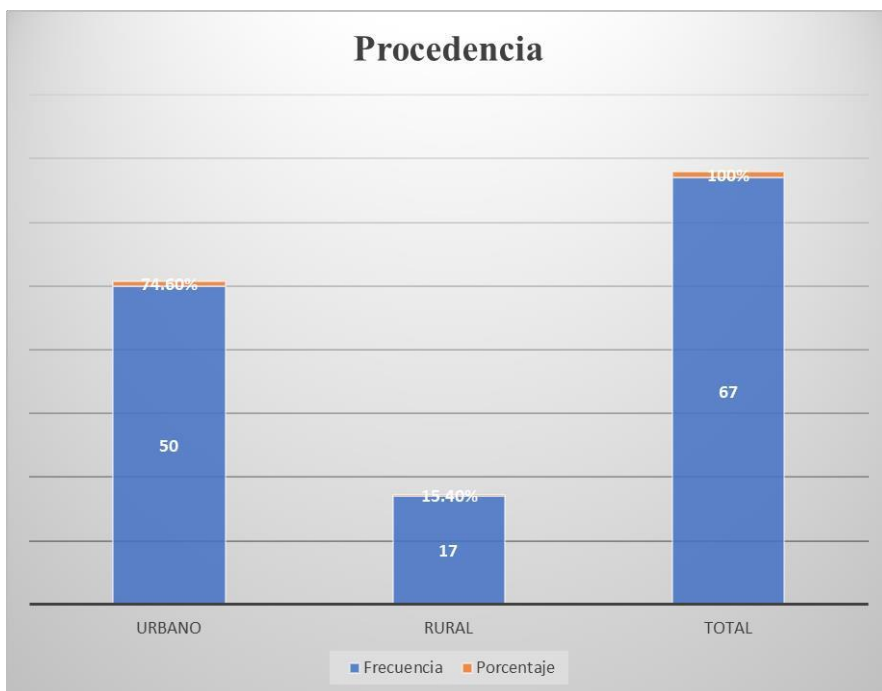


### Gráfico 2. Sexo de los Pacientes pertenecientes al estudio



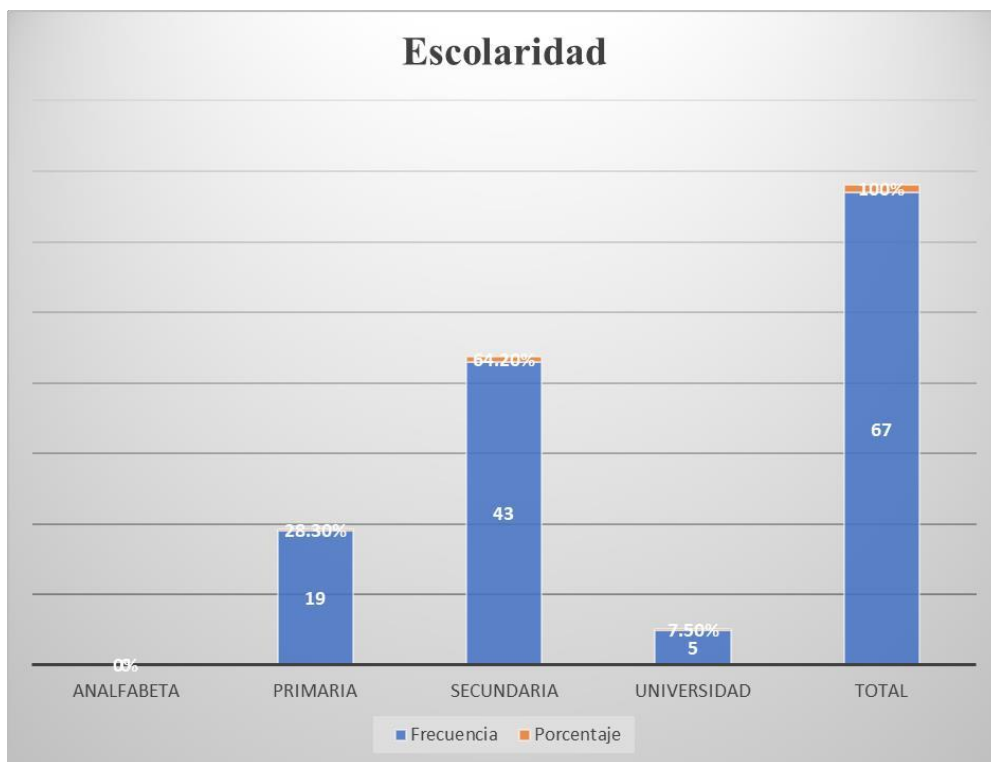
## Gráfico

### 3. Procedencia de pacientes del presente estudio



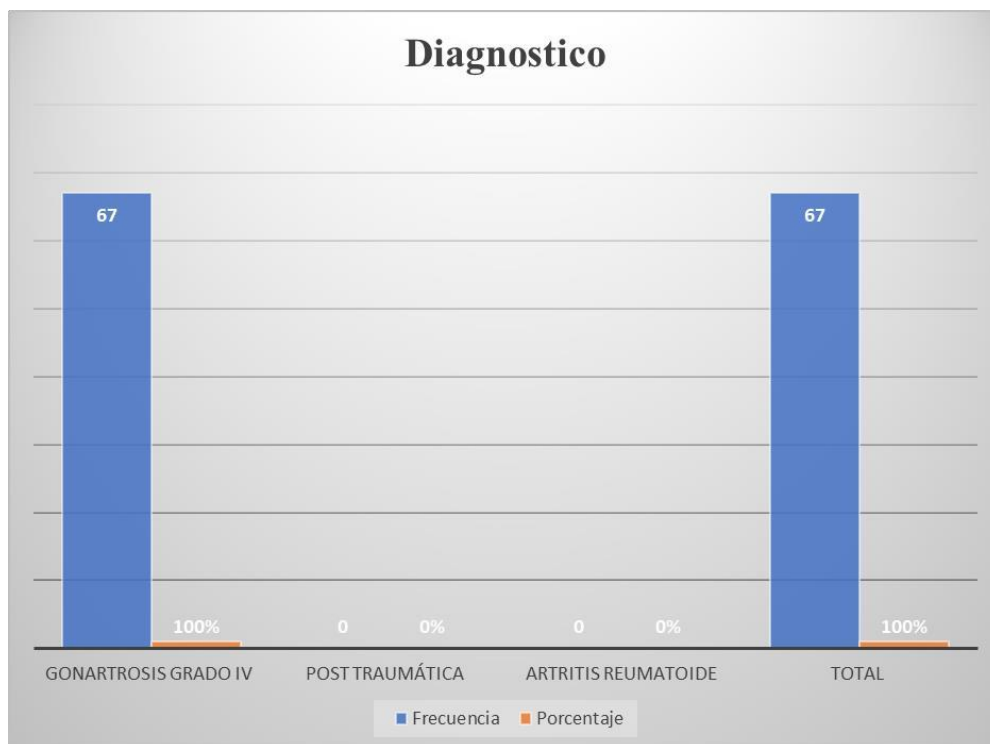
## Gráfico

Gráfico 4. Escolaridad de los pacientes del presente estudio



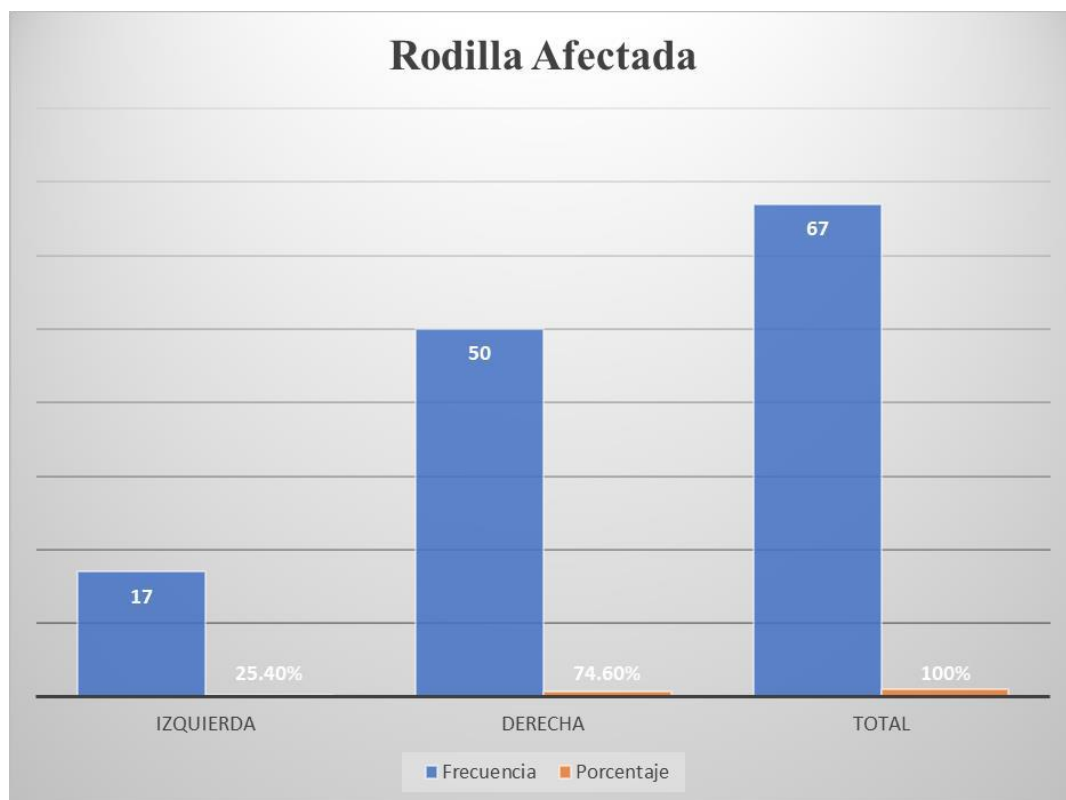
## Gráfico

Gráfico 5. Diagnostico de los pacientes del presente estudio



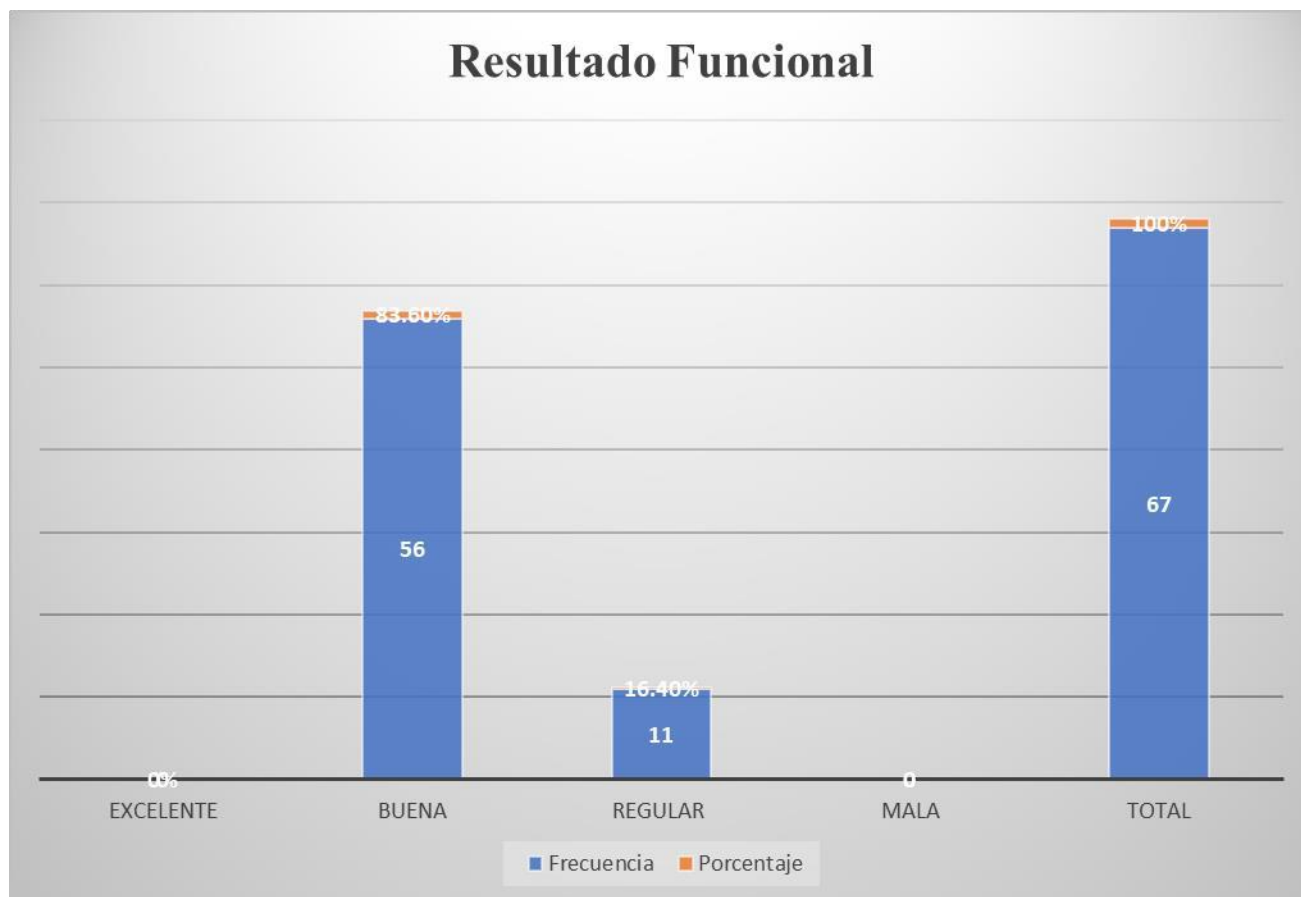
## Gráfico

### 6. Rodilla afectada en los pacientes del presente estudio



## Gráfico

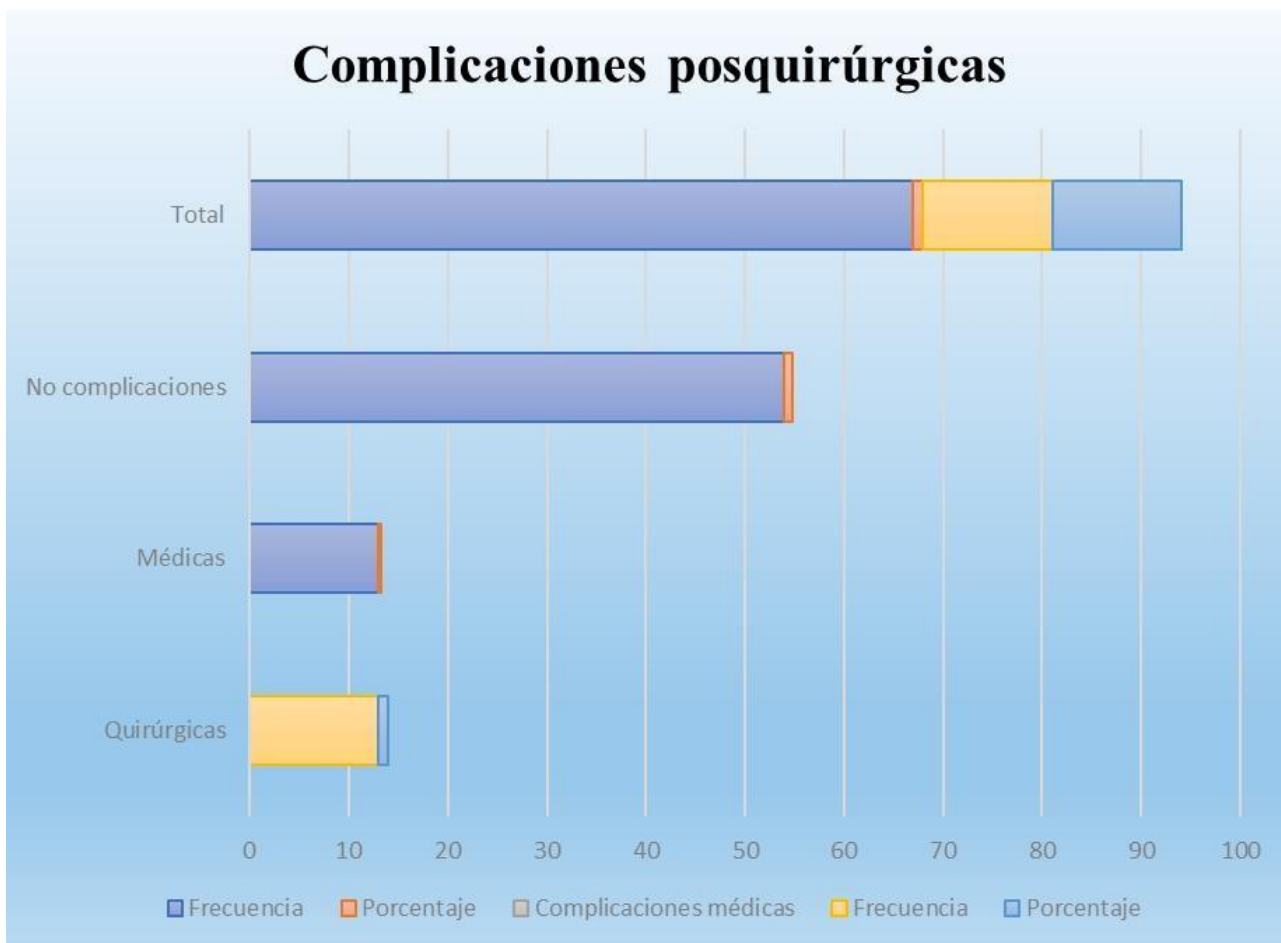
Gráfico 7. Resultados funcionales de los pacientes en el presente estudio





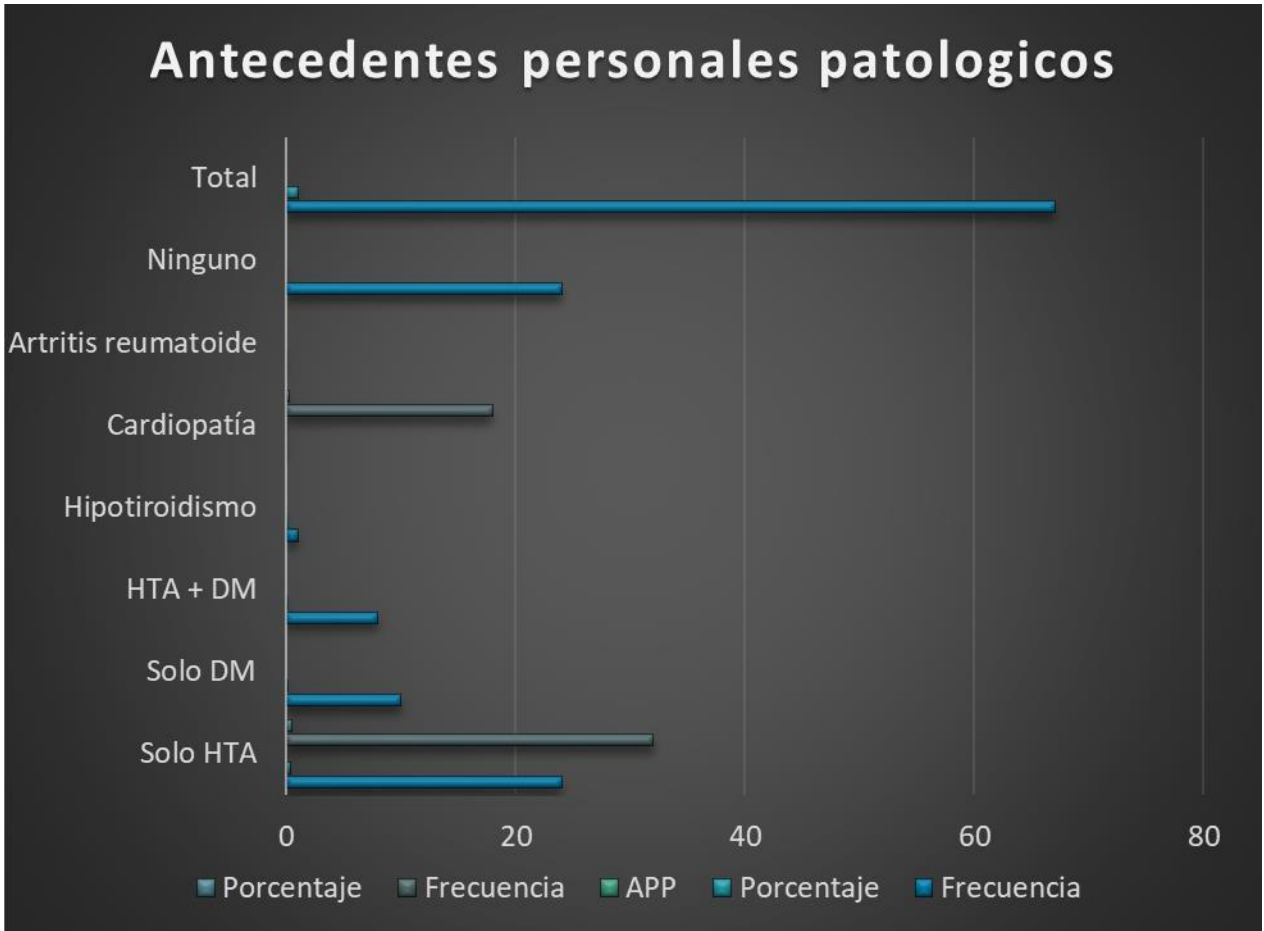
## Gráfico

### 8. Complicaciones posquirúrgicas de los pacientes estudiados



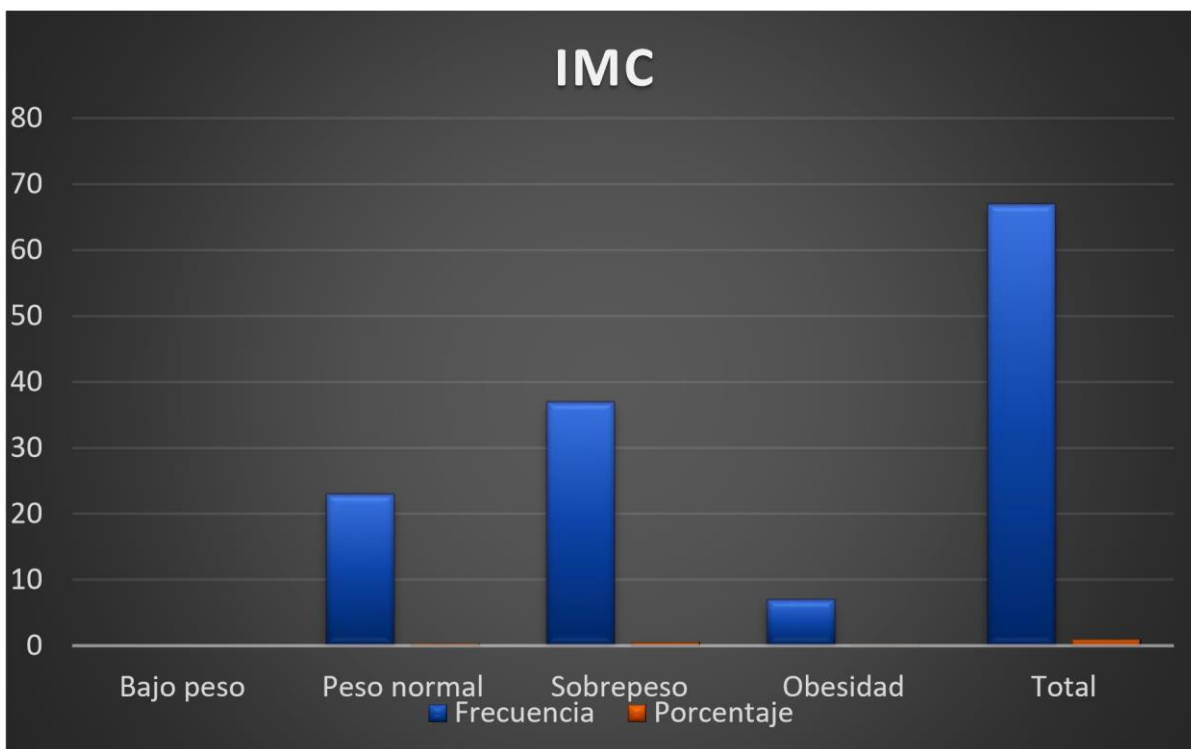
**Gráfico**

**Gráfico 9. Antecedentes personales patológicos de los pacientes estudiados.**



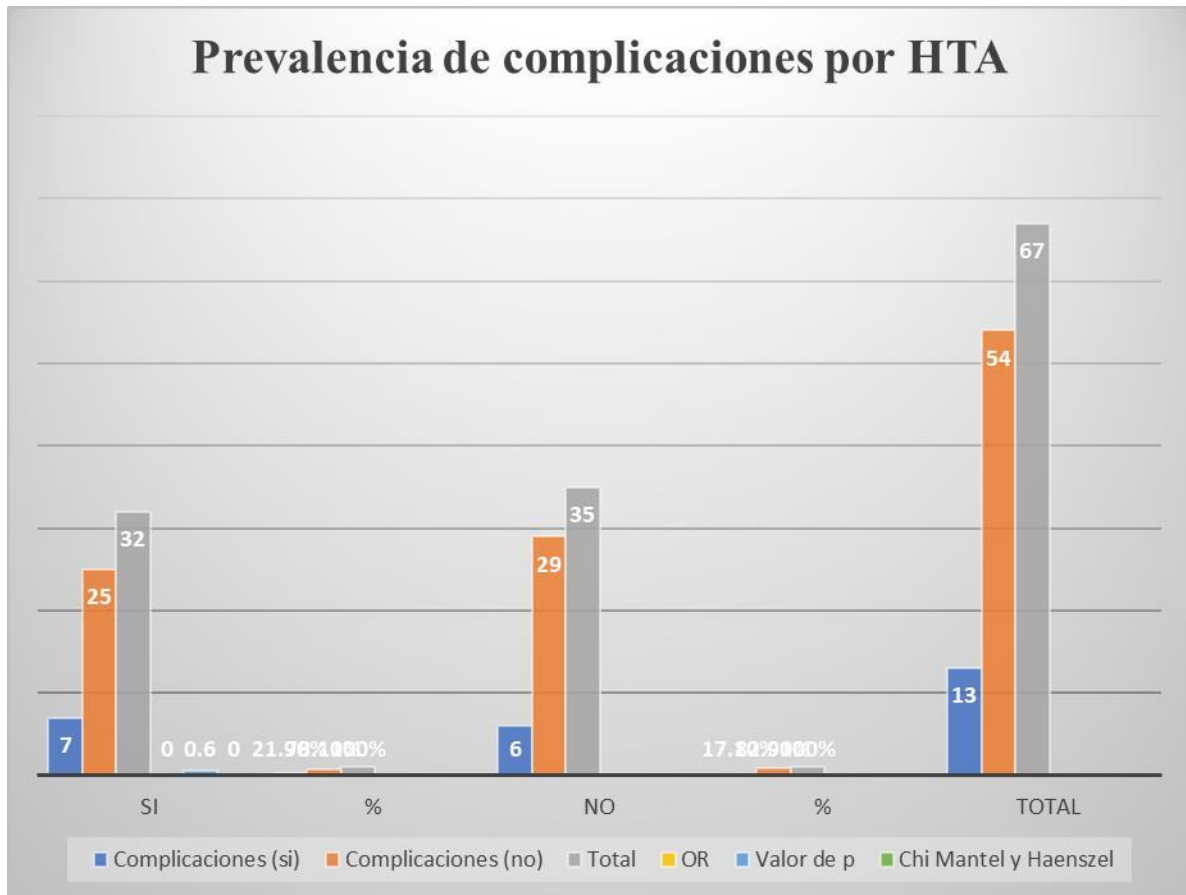
**Gráfico**

**Gráfico 10. IMC de los pacientes estudiados**



**Gráfico**

**Gráfico 11. Cruce de variable de la prevalencia de complicaciones con HTA**



## Gráfico

Gráfico 12. Cruce de variables de prevalencia de complicaciones-DM

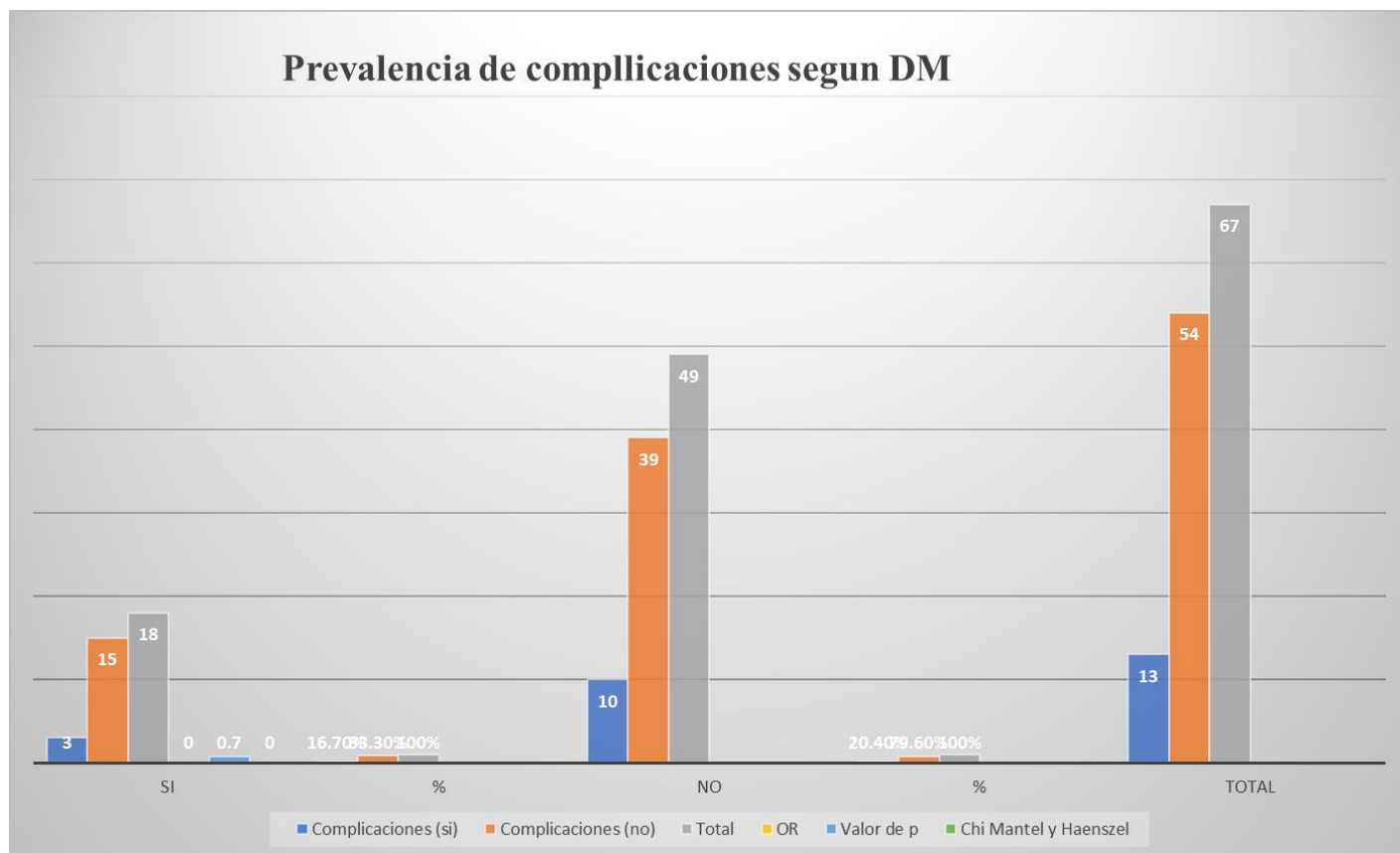


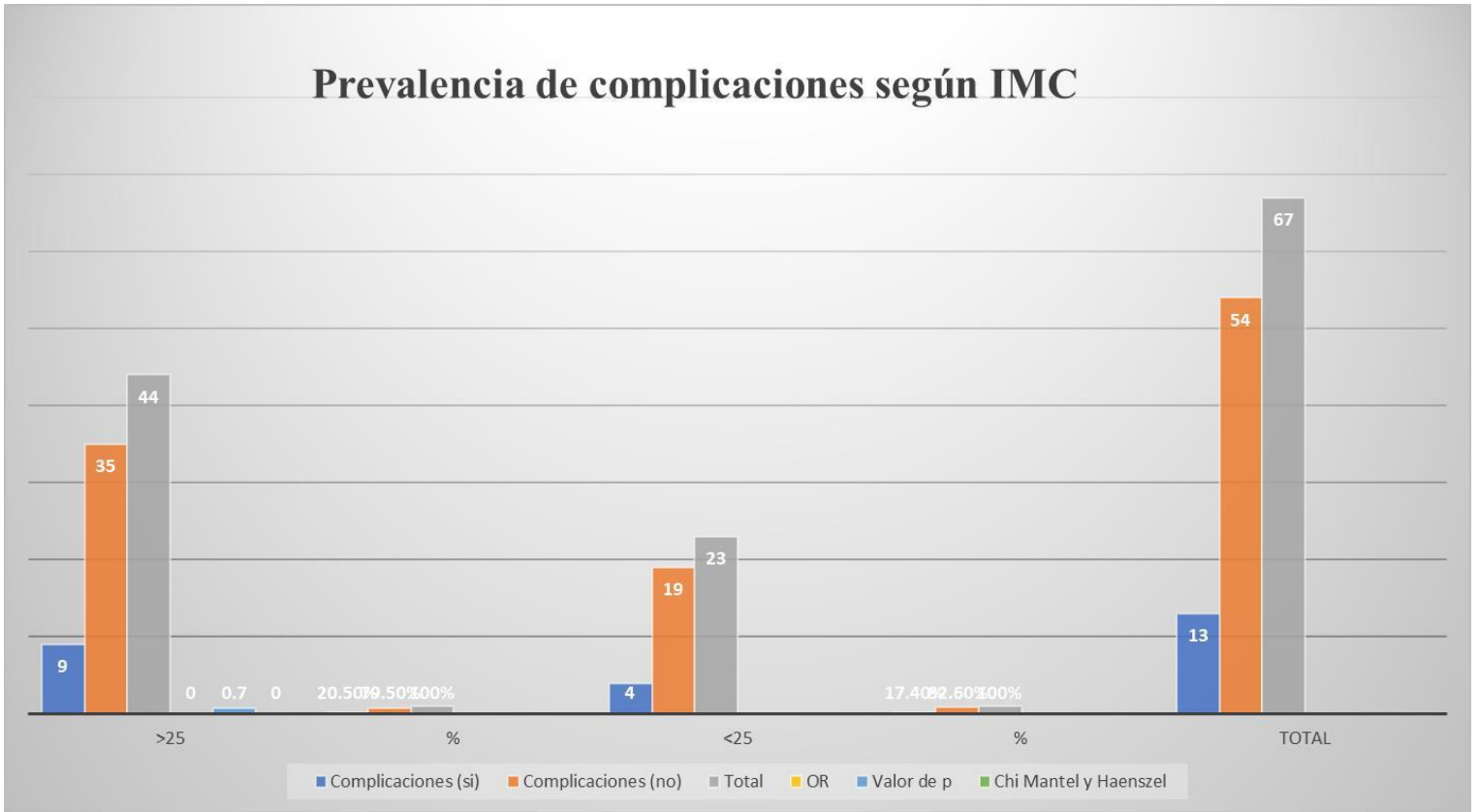
Gráfico  
 Grafico  
 sexo

13. Cruce de variable de prevalencia de complicaciones-



**Gráfico**

**Gráfico 14. Cruce de variable según prevalencia de complicaciones según IMC**



**Gráfico**

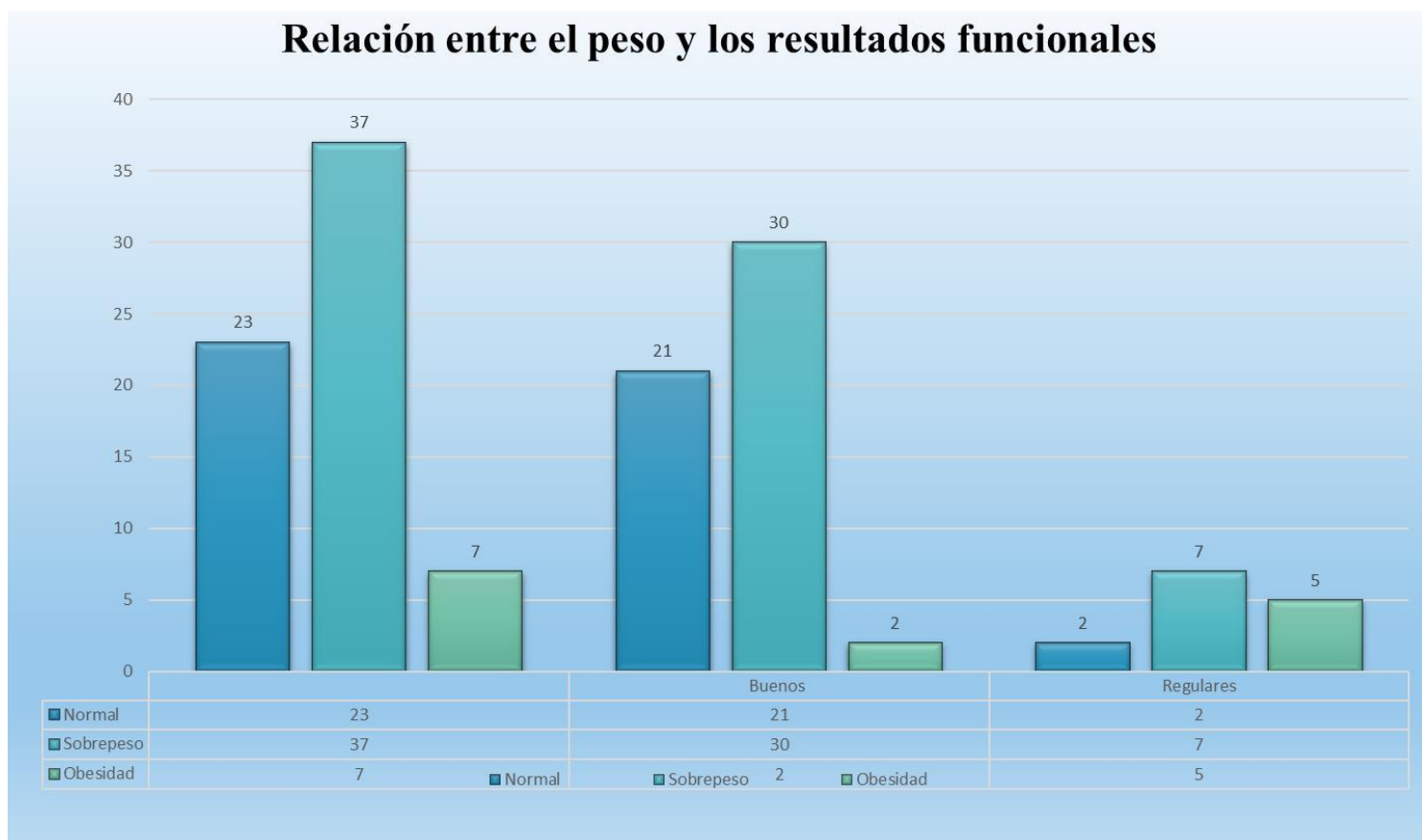
**Gráfico 15. Cruce de variable de prevalencia de complicaciones- edad**





**Gráfico**

**Gráfico 16. Cruce de variable de relación entre el peso y resultados funcionales.**



## Gráfico

## Gráfico

Descripción de parámetros	CUMPLE	
	SI	NO
<b>Aspectos a evaluar en la portada del documento</b>		
Utiliza el tipo letra Times New Romans o Arial		
Nombra la facultad a la que corresponde la investigación		
Menciona la carrera a la que corresponde la investigación		
Contiene logo oficial de la universidad		
Nombra el documento como tesis para optar al título de grado al que opta		
Cita el o los nombres de los autores por orden alfabético		
Cita el nombre de los contribuidores en la generación de conocimientos: Tutor científico y revisores de la investigación		
El nombre de los contribuidores se acompaña del grado académico que posee		
Se detalla el lugar de realización de la investigación		
Se detalla la fecha de publicación de la investigación la cual corresponde a la fecha de realización de defensa		
<b>Aspectos a evaluar referentes al contenido del documento</b>	SI	NO
El documento presenta los aspectos siguientes respetando el orden del proceso de investigación:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Portada</li> <li>2. Dedicatoria</li> <li>3. Agradecimiento</li> <li>4. Resumen</li> <li>5. Abstract</li> <li>6. Opinión del tutor científico</li> <li>7. Opinión de tutor metodológico (si este es diferente al tutor científico)</li> <li>8. Introducción</li> <li>9. Antecedentes</li> <li>10. Justificación</li> <li>11. Planteamiento del problema</li> <li>12. Objetivos</li> <li>13. Marco referencial</li> <li>14. Hipótesis de investigación (según diseño de estudio)</li> <li>15. Diseño metodológico (Según tipo de investigación)</li> <li>16. Estrategias para el control de sesgos</li> <li>17. Consideraciones éticas (se encuentran en un acápite aparte del diseño)</li> <li>18. Limitaciones y estrategias de intervención</li> <li>19. Resultados</li> <li>20. Análisis y discusión de resultados</li> <li>21. Conclusiones</li> <li>22. Recomendaciones</li> <li>23. Lista de referencia</li> <li>24. Anexos/ Apéndices</li> </ol>		
<b>En consideración al título de la investigación se evalúa:</b>		
Tiene una longitud comprendida entre 15 a 25 palabras		
No contiene siglas o acrónimos		

## Gráfico

Se identifica la variable principal, el lugar de investigación, periodo de estudio, población a estudio		
Hace uso apropiado de los signos de acentuación y puntuación (No contine punto final)		
<b>En consideración al resumen de investigación se evalúa:</b>		
Ocupa una sola página del documento		
Cumple con la estructura: Objetivo general, material y métodos, resultados, conclusiones, palabras claves y correo del autor		
Las palabras claves se separan por punto y coma, escribiendo la primera letra en mayúscula, utiliza 3 a 6 descriptores.		
Utiliza los descriptores aplicados para la ciencia de la salud DeSH y MesH en la descripción de las palabras claves tanto en idioma español como inglés.		
Desarrolla el resumen en idioma inglés y español		
<b>En consideración a los resultados se evalúa:</b>		
Se encuentran descritos en forma de prosa, de manera impersonal, incluye tablas y gráficos dentro de este acápite		
Si hace uso de tablas o gráficos complementarios (por ejemplo, tablas que reflejan los valores de las pruebas estadísticas utilizadas o bien tablas que contiene datos) los menciona en la redacción, citándolos en el documento de manera apropiada.		
Las tablas y gráficos complementarios se citan en anexos en orden numérico y las figuras, mapas etc. en apéndice		
<b>En consideración a la discusión se evalúa:</b>		
Se discuten los resultados más relevantes, haciendo uso de gráficos		
Se comparan los resultados obtenidos con los reportados por otros investigadores, haciendo uso apropiado de las normas de citación		
Se generan hipótesis explicativas, que describan el porqué de la posible relación u asociación o bien la relevancia clínica de los hallazgos		
<b>En consideración a la conclusión se evalúa:</b>		
Responden a los objetivos planteados sin repetir textualmente los resultados		
Siguen el mismo orden establecido en los objetivos específicos		
<b>En consideración a las recomendaciones se evalúa:</b>		
Se originan en la justificación y se sustentan en la discusión		
Se desarrollan tomando en consideración los resultados obtenidos en el proceso de investigación		
<b>En consideración a los anexos se evalúa:</b>		
Anexo 1. Ficha de recolección.		
Anexo 2. Corresponde a consentimiento informado (utilizado en investigaciones cuya fuente es primaria).		
Anexo 3. Corresponde a presupuesto y cronograma (utiliza el diagrama de Grant).		
Anexo 4. Corresponde a tablas, pruebas estadísticas, gráficos complementarios.		

## Gráfico

Apéndices: Corresponden al material complementario utilizado y/o generado a raíz de la investigación (fotos, mapas, formatos, guías) deben estar enlistados haciendo uso de letras en mayúscula ejemplo: Apéndice A: Fotos tomadas durante el foro.		
Contiene la carta de declaración de autoría y autorización de publicación de la investigación firmada por todos los autores.		