

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Ortopedia

**Evolución clínica de los pacientes con reemplazo total de rodilla
atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense
en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019**

AUTORA

Quiroz-Jarquín, Wendy Geraldine

TUTOR CIENTÍFICO

Dr. Nelson Antonio Valdivia Gutiérrez

Doctor en Medicina y Cirugía
Especialista en Ortopedia y Traumatología

TUTORA METODOLÓGICA

Dr. Ivone Desiré Leyton Padilla

Doctora en Medicina y cirugía

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

REVISORA DE CONTENIDO

Martha de los Ángeles Galo, MD, MSc.

Salubrista Publico

Decana de Facultad de ciencias Médicas

REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO

Franklin Solórzano,

Secretario Académico

Facultad de Ciencias Médicas UNICA

Managua, Nicaragua

7 de agosto, 2019

Dedicatoria

A mi madre que con su esfuerzo y dedicación me brindó el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía difícil, más no imposible, permitiéndome así culminar mi carrera universitaria, además de ser el pilar más importante en mi vida demostrándome siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

Agradecimientos

Al Dr. Nelson Valdivia, quien fue el principal colaborador durante todo este proceso, que con su dirección y enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo

A todos mis docentes, quienes, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, me forjaron día a día como persona y profesional.

Asimismo, mi más sincero agradecimiento a todas las autoridades y personal del Hospital Alemán Nicaragüense, por abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento.

Finalmente, agradezco a Fernanda Pineda Gea y Franco Martínez Espinoza que estuvieron conmigo siempre dándome las fuerzas para continuar en mis momentos de desesperación.

Índice

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes	2
III.	Justificación	5
IV.	Planteamiento del problema	6
V.	Objetivos	7
VI.	Marco referencial	8
6.1	Historia de la artroplastia	8
6.2	Anatomía de la rodilla	9
6.3	Estabilidad dinámica articular	10
6.4	Movimientos articulares	10
6.4.1	Extensión y flexión	11
6.4.2	Movimientos de rotación	11
6.5	Enfermedades degenerativas	12
6.5.1	Artrosis.....	13
6.5.2	Artritis reumatoide	13
6.5.3	Tratamiento de las enfermedades osteodegenerativas	15
6.6	Artroplastia total de rodilla	15
6.6.1	Clasificación de las prótesis de rodilla	16
6.6.2	Artroplastia de revisión.....	16
6.6.3	Indicaciones	17
6.6.4	Selección adecuada del paciente.....	18
6.6.5	Selección correcta del tamaño del implante.....	18
6.6.6	Contraindicaciones.....	19
6.6.7	Técnica quirúrgica.....	19

6.6.8	Seguimiento y resultados esperados del reemplazo total de rodilla ..	21
6.6.9	Complicaciones de la artroplastia total de rodilla	21
6.6.10	Rehabilitación posquirúrgica	23

Resumen

Objetivo: Describir la evolución clínica de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Diseño metodológico: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. La muestra fue constituida por 70 pacientes. La estrategia muestral fue por conveniencia. La técnica de obtención de información fue el análisis documental.

Resultados: El grupo etario que predominó fue el de 50 - 60 años (29), un 67,14% (47) pertenecían al sexo femenino, el 70% (49) eran amas de casa pertenecientes al área urbana, el 40% de la población (28) presentaba como comorbilidad HTA, el estado nutricional que prevaleció fue el de sobrepeso con un 51,43% (36). La condición de egreso en el 100% de la población fue de alta. El 44,1% (61) presentó como manifestaciones clínicas limitación funcional, seguido de dolor con un 39,9% (57), deformidad con 14,7% (21), edema con 14% (20) y en último lugar se encontraron rigidez con 13,3% (19) y crépitos con 10,5% (15). El 80% (56) de la población no presentó complicaciones. Se presentó un único caso de fractura tibial. El 41,43% (29) presentó resultados funcionales excelentes.

Conclusión: La población que predominó en este estudio fueron mujeres amas de casa, procedentes del área urbana, cuya edad se encontraba entre los 50 – 60 años, y de escolaridad primaria. El 40% presentó hipertensión arterial como única comorbilidad y el 51% se encontraba en sobrepeso. La mayoría refirió limitación funcional, dolor y deformidad. El 80% no presentó complicaciones postquirúrgicas ni intraoperatorias. El 41% de la población presentó resultados funcionales excelentes y el 100% fue egresada en condición de alta.

Palabras claves: Reemplazo total de rodilla; comorbilidad, evolución clínica.

I. Introducción

El reemplazo total de rodilla (RTR) es una técnica quirúrgica efectiva que supone el reemplazo de la articulación de la rodilla por un mecanismo protésico en la que se ha demostrado que proporciona un alivio del dolor y una recuperación de la función, además de ofrecer una tasa de resultados satisfactorios del 90% a los 10-15 años. (Lavernia & Alcerro, 2008).

Según cifras del Ministerio de Salud (MINSa) para el año 2017 y 2018 se posicionaron en el tercer lugar a las enfermedades reumáticas como las enfermedades crónicas más frecuentes en nuestro país, siendo en el año 2017 de 117 personas afectadas por 10,000 habitantes, incrementándose en el 2018 con 204 personas por cada 10,000 habitantes.

Actualmente en nuestro país no se cuenta con cifras estadísticas oficiales que indiquen el impacto que realiza el reemplazo total de rodilla en la población con dichas entidades nosológicas por lo que se considera de mucha importancia continuar dándole seguimiento a estos procedimientos, ya que cada día se están realizando con mayor frecuencia tanto en el sector público como privado.

Desde el año 2012, el Hospital Alemán Nicaragüense emplea el reemplazo total de rodilla como tratamiento para las patologías articulares degenerativas en estadios avanzados, constituyendo aproximadamente el 40% de la población que acude por dicha entidad a la consulta externa.

Ante este problema de salud y su repercusión en el deterioro de la calidad de vida, en este estudio se determinó la evolución clínica de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense.

II. Antecedentes

En Ecuador, Peralta, García, Dávila y Velasco (2013) realizaron un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo sobre pacientes con artroplastia total de rodilla que se llevó a cabo en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Guayaquil-Ecuador, evaluándose a 126 pacientes que fueron sometidos a artroplastia total de rodilla, de los cuales el sexo predominante fue el femenino (54,4%), la cirugía fue realizada en mayor proporción en individuos menores de 60 años con el 57,6% de los casos. Según los antecedentes patológicos la diabetes mellitus fue la enfermedad más prevalente con el 37,3% de los pacientes, seguido por la hipertensión arterial con 21,4%. Dentro de los factores de riesgo para complicaciones posteriores a la cirugía: la obesidad fue la más prevalente afectando al 12,7% de los pacientes, 92,8% fue sometido a un acto quirúrgico mayor de 2 horas, 14,3% desarrolló complicaciones, siendo la más frecuente la infección de la herida quirúrgica.

En Nicaragua, Jirón (2013) desarrolló una investigación sobre el resultado funcional en pacientes operados de artroplastia total de rodilla secundario a osteoartritis degenerativa, fue conformado por una muestra de 51 pacientes. El sexo que predominó fue el femenino con 98.2%. El grupo de edad en el que más se realizaron las cirugías se encontraba en el rango de 61-70 años (50.9 %). En relación a las patologías de base, 24 pacientes (47.1%) tenían hipertensión, 11 pacientes (21.6%) presentaban diabetes mellitus y 3 pacientes (5.9%) tenían diagnóstico de cardiopatía. La rodilla que se encontró afectada con más frecuencia fue la derecha con 33 casos (64.7 %). Se logró encontrar que previo a la cirugía todos tenían diagnóstico de osteoartritis con cambios degenerativos, sin embargo 46 casos (90.2%) tenían deformidad en varo, además 4 pacientes (7.8 %) con deformidad en valgo y 1 paciente (2 %) que presentó osteoartritis secundaria a un trauma en rodilla derecha. Las complicaciones postquirúrgicas que se reportó fue la dehiscencia de herida quirúrgica, encontrándose en 2 pacientes (3.9%), una de estas fue secundaria a infección periprotésicas y la otra de tipo traumática.

Salvatori-Rubí, Montiel, López, Barragán, Ortíz, García y Mendoza (2014) investigaron sobre la evolución clínica de pacientes operados de prótesis total de rodilla por gonartrosis grado IV secundaria a enfermedad angular en varo. Fue un estudio descriptivo realizado en Puebla, México que concluyó que el 69.2% pertenecían al sexo masculino, la edad media 72.38, mínima 56, máxima 82, DE 7.11 años. Seis (46.2%) rodillas izquierdas y 7 (53.8%) derechas. A todos los pacientes se les realizó abordaje para-rotuliano medial y balance óseo, al 23.1% se le realizó balance capsuloligamentario; a 7.6% se les colocó prótesis total de rodilla posteroestabilizada y al 93.3% no posteroestabilizada; 1 (7.6%) paciente presentó infección, ninguno presentó compromiso vascular, 76.9% presentaron marcha asistida con bastón, 15.4% marcha independiente y 7.6% no presentó marcha. El grado promedio de deformidad angular prequirúrgico fue 15.77 y el postquirúrgico promedio menor o igual a 5, la diferencia de promedios grados pre- y postquirúrgicos fue 36.719 y en flexión 0.439, $p = 0.00$ y $p = 0.669$ respectivamente (t pareada).

Durán y Crispín (2015) expusieron la evaluación funcional y complicaciones de la artroplastia total de rodilla. Fue una serie de casos en el que se estudiaron 121 pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de gonartrosis primaria o secundaria, internados en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Obrero N° 1, durante el periodo del 1° de enero del 2010 al 31 de diciembre del año 2015. Dicho estudio concluye que el sexo más afectado fue el femenino (75.79%), la edad más frecuente osciló entre 60 y 69 años (50.41 %), la comorbilidad preoperatoria más frecuente en los pacientes operados era la artritis reumatoide (33.88%), los resultados funcionales post-operatorios del reemplazo articular fueron en su mayoría buenos (75.21 %), la complicación post-operatoria más frecuente, fue la infección en un 9.09%, la cantidad de días de internación post-operatorio promedio fue de 7.2 días.

En Nicaragua, Zeledón y Ferrufino (2016) realizaron una tesis de resultados funcionales en los primeros 30 días post quirúrgicos en pacientes intervenidos de artroplastia total de rodilla por brigada New Orleans. Un estudio descriptivo en el que se obtuvo una muestra de 41 pacientes de los cuales 34 pacientes (82.9%) eran

femeninas y 7 eran masculinos (17.1 %). Se logró determinar que dentro de los rangos de edad el 36.6% se encontraba entre 60-69 años y la ocupación que más predominó con un 82.9% era ama de casa. Un 14.6% padecían de hipertensión arterial. Previo a la cirugía el 4.8% presentaban dolor moderado y el 95% presentaban dolor severo. En cuanto a la flexión de la rodilla antes de la cirugía el 46.3% tenían un rango de movimiento entre 60° y 90°, un 29.2% tenían un rango de flexión menor de 60° y un 24.3% no había registro de dato en los expedientes clínicos. En el postquirúrgico se obtuvo en un 39% un rango de movilidad mayor de 90°, 7.3% tenían un rango de movimiento entre 60° y 90°, 4.8% tenían un rango de flexión menor de 60° y un 48.7% no presentaba registro en sus expedientes. El 100% de los pacientes no presentaron complicación en el postquirúrgico.

Garabano, Lopreite y Del Sel (2017) elaboraron un artículo sobre el reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 55 años de edad con gonartrosis con un seguimiento de 2 a 13 años. Se analizaron 53 RTR en 46 pacientes, con una edad promedio de 49 (26-54) años y un seguimiento promedio de 6,5 (2-15) años. Los diagnósticos preoperatorios correspondieron a 46 gonartrosis idiopáticas, 5 postraumáticas y 2 osteonecrosis. 22 presentaban antecedentes de cirugías previas. Se utilizaron 49 implantes importados y 4 nacionales. Se utilizaron escalas (Knee Society Score y WOMAC) para la medición clínico funcional, mientras que para la evaluación radiológica se utilizó el sistema de la Knee Society, concluyendo que la puntuación funcional del KSS mejoró de 49,3 a 92,6 en promedio, mientras que la puntuación propia de rodilla paso de 46,8 a 91,4 puntos en el posoperatorio. La puntuación WOMAC en promedio fue de 2,3 para dolor, 2,6 para rigidez y 27,3 para la capacidad funcional. El 16% presento líneas de radiolúcidas <1mm que no progresaron en el tiempo. Hubo 3 infecciones que requirieron de una revisión en dos tiempos evolucionando favorablemente y 4 rigideces que fueron tratadas mediante movilización artroscópica. La sobrevida protésica fue del 94,34%.

III. Justificación

En el Hospital Alemán Nicaragüense no se han realizado estudios que aborden esta temática por lo cual dicho estudio beneficia a la institución debido a que siempre se necesitan evaluar los resultados que se han obtenidos en los pacientes sometido a esta intervención quirúrgica.

Asimismo, el Ministerio de Salud no ha desarrollado una normativa sobre las enfermedades osteodegenerativas ni un protocolo sobre artroplastia primaria de rodilla que estandarice los parámetros internacionales.

Además, este estudio brinda información actualizada para el gremio médico de Nicaragua y siendo de utilidad tanto para estudiantes de medicina, recién egresados, médicos residentes y médicos de base para detectar precozmente a la población que requiere esta cirugía, y de esta forma disminuir el sufrimiento de las personas y optimizar el uso de los recursos en salud.

De igual modo, este estudio aborda la evolución clínica de los pacientes, con el fin de desarrollar programas de salud que busquen mejorar las estrategias medico quirúrgicas y capacitar al personal que atiende en este hospital del sistema público de salud.

A la vez, sienta las bases para futuros estudios enfocados en esta línea de investigación.

IV. Planteamiento del problema

¿Cuál es la evolución clínica de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019?

V. Objetivos

a. Objetivo general

Describir la evolución clínica de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

b. Objetivos específicos

- 1) Caracterizar sociodemográficamente a la población en estudio.
- 2) Identificar los factores relacionados al reemplazo total de rodilla en la población a estudio.
- 3) Mencionar las manifestaciones clínicas previas a la intervención quirúrgica de los pacientes sometidos a reemplazo total de rodilla.
- 4) Conocer los resultados obtenidos del reemplazo total de rodilla en la población a estudio.

VI. Marco referencial

La artroplastia de rodilla constituye a uno de los mayores avances quirúrgicos en el tratamiento del dolor articular refractario crónico. (Singh, 2011)

A nivel internacional se registra un aumento del 170% en las prótesis de rodilla en la última década, siendo la tasa de prótesis total de rodilla de 8,7 por cada 1.000 habitantes, con una incidencia mayor en las pacientes de sexo femenino (1,5:1) (Singh, 2011).

Originalmente la indicación de una artroplastia total primaria de cadera o de rodilla era el alivio del dolor artrósico incapacitante en pacientes mayores de 65 años, refractario a medidas conservadoras, asociado o no a deformidades significativas, para los que la única alternativa quirúrgica era la artroplastia de resección o la artrodesis. En segundo lugar, quedaba el objetivo de mejorar la función. (Singh, 2011).

En la actualidad, la artroplastia total de cadera y rodilla son procedimientos que se emplea para tratar múltiples patologías, entre las que cabe destacar las enfermedades degenerativas de la cadera, artritis sistémicas (artritis reumatoide, artritis psoriásica), necrosis de la cabeza o los cóndilos femorales, infecciones, condrocalcinosis o pseudogota en la rodilla, tumores de acetábulo, fémur proximal, distal o tibia, o alteraciones hereditarias (como la acondroplasia). Además, en el caso de la artroplastia total de rodilla, la deformidad puede ser la principal indicación en pacientes con artrosis moderada y niveles variables de dolor cuando la progresión de la deformidad es muy acusada y comienza a poner en peligro los resultados esperados de la artroplastia. (Pérez, 2010)

6.1 Historia de la artroplastia

Durante 1920 – 1930 se realizaban trasplantes libres de fascia como material de interposición que obtuvieron resultados limitados. Posteriormente se desarrollaron las prótesis con bisagras y vástagos intramedulares, las cuales fallaron por su limitación de movimiento.

La era moderna de las artroplastias totales de rodilla inicia en 1970, ya que se introdujo una prótesis de baja fricción. A partir de entonces y con mayores conocimientos sobre la biomecánica de la rodilla, se desarrollaron nuevos implantes y se modificaron los materiales utilizados para su elaboración implementando nuevas técnicas para la fijación de los mismos. (Sanjuan, Jiménez, Gil Monzó, Sánchez & Fenollosa, 2005).

Hoy en día, en Estados Unidos se realizan alrededor de 630,000 reemplazos totales de rodillas, y se estima que el número total de artroplastias primarias de rodilla incrementará su demanda a un 673% con 3,48 millones de casos para el año 2030. (Kurtz, 2019).

6.2 Anatomía de la rodilla

La rodilla es la articulación más grande del esqueleto humano; en ella se unen 3 huesos: el fémur en su porción distal, y la tibia en la porción proximal, asimismo, un pequeño hueso llamado rótula, que se articula con la porción anterior e inferior del fémur, lo que permite realizar principalmente movimientos de flexión y extensión. A su vez, está rodeada por una cápsula articular y varios ligamentos que le dan estabilidad: ligamento lateral externo, ligamento lateral interno, ligamento cruzado anterior y el ligamento cruzado posterior. (Góngora, Rosales & González, 2003).

En sus proximidades se insertan algunos músculos que hacen posible el movimiento de la extremidad entre ellos se encuentra: Cuádriceps, tracto iliotibial, gemelos, semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral. (Latarjet, 1996).

En el ser humano, es la articulación más grande del cuerpo y una de las más complejas y de suma importancia para la marcha y la carrera, ya que soporta todo el peso del cuerpo en el despegue y la recepción de saltos, por lo que la rodilla es una de las articulaciones del cuerpo más inestables y de las que más se lesiona, ya sean lesiones meniscales, ligamentosas o de cartílago. (Jirón, 2015).

La rodilla humana está construida normalmente con un cierto grado de valgismo, es decir, que estando extendido el miembro inferior, los ejes del fémur y de la tibia

no se continúan en línea recta, sino que forman un ángulo obtuso abierto hacia afuera (ángulo femorotibial). (Góngora et al., 2003)

6.3 Estabilidad dinámica articular

La articulación de la rodilla puede permanecer estable cuando es sometida rápidamente a cambios de carga, lo cual se conoce como estabilidad dinámica de la rodilla y es el resultado de la integración de la geometría articular, restricciones de los tejidos blandos y cargas aplicadas a la articulación a través de la acción muscular y el punto de apoyo que sostiene el peso. (Góngora et al., 2003).

La arquitectura ósea de la rodilla suministra un grado de estabilidad a la articulación, debido a la incongruencia de los cóndilos tibiales y femorales; sin embargo, la forma, orientación y propiedades funcionales de los meniscos mejora la congruencia de la articulación y puede suministrar determinada estabilidad. (Góngora et al., 2003).

Existen múltiples ligamentos que contribuyen sinérgicamente a la estabilidad dinámica de la rodilla; así mismo, los esfuerzos combinados de ligamentos y otros tejidos blandos suministran a la rodilla mejor estabilidad en condiciones cuando las cargas aplicadas a la articulación son moderadas, es por esto que se requieren fuerzas estabilizadoras adicionales para mantener la rodilla en una posición donde la tensión en los ligamentos permanezca dentro de un rango seguro. (Zeledón & Ferrufino, 2016).

6.4 Movimientos articulares

Su mecánica articular resulta muy compleja, pues por un lado ha de poseer una gran estabilidad en extensión completa para soportar el peso corporal sobre un área relativamente pequeña; pero al mismo tiempo debe estar dotada de la movilidad necesaria para la marcha y la carrera y para orientar eficazmente al pie en relación con las irregularidades del terreno. (Góngora et al., 2003).

Anatómicamente la rodilla se clasifica como una diartrosis. Sin embargo, se ha confirmado que el movimiento en la rodilla no es el de una simple bisagra, sino que

se trata de una compleja serie de movimientos en torno a ejes variables y en tres planos separados durante el curso de un ciclo de marcha normal. (Ríos, 2011).

6.4.1 Extensión y flexión

Los movimientos de flexión y extensión se realizan alrededor de un eje frontal, bicondíleo, que pasa los epicóndilos femorales. La cara posterior de la pierna se aproxima a la cara posterior del muslo en el curso de la flexión, sucediendo lo contrario durante el movimiento de extensión. (Góngora et al., 2003)

La flexo-extensión de la rodilla resulta de la suma de 2 movimientos parciales que ejecutan los cóndilos femorales: un movimiento de rodado, que tiene lugar en la cámara femoromeniscal, y un movimiento de deslizamiento, en la cámara meniscotibial, sobre las cavidades glenoideas. (Góngora et al., 2003)

Limitantes de la flexión:

1. Distensión de los músculos extensores (cuádriceps crural)
2. Por la masa de los músculos flexores en el hueco poplíteo
3. Segmento posterior de los meniscos. (Zeledón & Ferrufino, 2016)

Limitantes de la extensión:

1. Distensión de los músculos flexores
2. Segmento anterior de ambos meniscos
3. La distensión de la parte posterior del manguito capsulo ligamentoso
4. Los 2 ligamentos laterales, que, al estar situados por detrás del eje de movimientos, se ponen cada vez más tensos a medida que el movimiento de extensión progresa. (Zeledón & Ferrufino, 2016)

6.4.2 Movimientos de rotación

Consisten en la libre rotación de la pierna, es decir, en que tanto la tibia como el peroné giran alrededor del eje longitudinal o vertical de la primera, en sentido externo o interno. La rodilla puede realizar solamente estos movimientos de rotación

cuando se encuentra en posición de semiflexión, pues se producen en la cámara distal de la articulación y consisten en un movimiento rotatorio de las tuberosidades de la tibia, por debajo del conjunto meniscos-cóndilos femorales. (Góngora et al., 2003)

Si la articulación se encontrase en extensión completa, los movimientos de rotación

6.5.3 Tratamiento de las enfermedades osteodegenerativas

El objetivo principal es disminuir el dolor, inflamación local y reducir la limitación funcional, para una mejoría en la capacidad de marcha, de la realización de actividades cotidianas y de la calidad de vida.

Zeledón y Ferrufino (2016) expone que el tratamiento dependerá del nivel de afectación clínica, por lo cual deberá individualizarse en base a la comorbilidad de cada paciente.

Entre las medidas terapéuticas iniciales y más aceptadas, Zeledón y Ferrufino (2016) incluyen la educación del paciente acerca de la historia natural de la enfermedad, medidas generales como pérdida de peso en pacientes obesos, realización de ejercicios de potenciación muscular, en especial de la musculatura estabilizadora de la rodilla: cuádriceps, isquiotibiales, medidas de protección e impacto ergonómico articular, así como el correcto control de las patologías medicas concomitantes.

Los tratamientos quirúrgicos para la osteoartrosis de rodilla se recomiendan principalmente en 2 contextos clínicos: en aquellos pacientes con osteoartrosis unicompartimental y alteración de eje en los cuales una intervención quirúrgica (osteotomía o prótesis unicompartimental) logran mejorar la sintomatología y la alteración anatómica; el otro grupo de pacientes con indicación quirúrgica lo constituyen aquellos con fracaso del tratamiento conservador, ya sea por progresión del dolor o la disminución de la funcionalidad articular, principalmente la pérdida de rangos de movimiento. (Zeledón & Ferrufino, 2016)

6.6 Artroplastia total de rodilla

Es una intervención quirúrgica compleja y a su vez siendo una de las mejores opciones de terapia ante las necesidades de los pacientes ya que está concebida para aliviar el dolor, proporcionar movimiento con estabilidad y corregir las deformidades. (Lavernia & Alcerro, 2008)

6.6.1 Clasificación de las prótesis de rodilla

Lavernia y Alcerro (2008) indican que las prótesis de rodilla se clasifican de acuerdo a las porciones de superficie articular que serán reemplazadas, el sistema de fijación empleado o de acuerdo al grado de restricción mecánica que proporcionan.

- **Unicompartimental:** diseñadas para reemplazar la superficie de apoyo de la tibia, el fémur o la patela, ya sea en el compartimento lateral, medial o patelofemoral de la articulación. Los compartimentos no reemplazados permanecen intactos.
- **Bicompartimentales:** reemplazan las superficies articulares del fémur y la tibia en ambos compartimentos, medial y lateral, permaneciendo la patela intacta.
- **Tricompartimentales:** reemplazan las superficies articulares de la tibia y el fémur en ambos compartimentos, e incluyen el reemplazo de la superficie patelar.

A su vez las prótesis tricompartimentales se dividen en tres grupos de acuerdo al grado de restricción mecánica que proporcionan:

1. **Prótesis no restringidas:** no proporcionan estabilidad a la articulación, sino que dependen de la integridad de los tejidos blandos y ligamentos del paciente para poder proporcionar estabilidad articular.
2. **Prótesis semi-restringidas:** corresponden a la mayoría de prótesis existentes en el mercado hoy día. El grado de restricción varía ampliamente, pudiendo ser de cero a 10 grados.
3. **Completamente restringidas:** Este tipo de prótesis hace referencia a la restricción aplicada a uno de los ángulos de movimiento. (Lavernia & Alcerro, 2008)

6.6.2 Artroplastia de revisión

La duración de las prótesis implantadas puede variar de 10 a 15 años como término medio. Pasado este tiempo puede ser necesaria un reemplazo de las prótesis

implantadas previamente, siendo los costes y la complejidad de la cirugía de revisión mucho mayores que los de la artroplastia primaria. (Angulo, Ridao, López, Martínez-Lizaga, Seral & Bernal-Delgado., 2014)

6.6.3 Indicaciones

La indicación más frecuente es: dolor y pérdida de la función. El procedimiento, en consecuencia, está indicado para el tratamiento de rodillas dolorosas, con o sin deformidad, secundariamente a artritis reumatoide, osteoartrosis, artrosis traumática y a algunos otros tipos de artropatía aséptica, con o sin deformidad y para aquellos cuya respuesta al tratamiento conservador (terapia con antiinflamatorios no esteroideos por seis o más meses, uso de bastones u otro implemento de apoyo y terapia física) no ha sido satisfactoria.

Ríos (2011) aconseja que para llevar a cabo la artroplastia se debe de tomar en cuenta la edad biológica antes que la cronológica, es decir, pacientes mayores con un estilo de vida sedentario o en pacientes jóvenes con compromiso de múltiples articulaciones o portadores de patología médica que impida la realización de actividades físicas enérgicas, por ende el candidato ideal para realizar el procedimiento es el paciente de edad avanzada y delgado ya que le aliviará el dolor, recobrará el rango de movimiento, la estabilidad y corregirá deformidades en las rodillas afectadas.

Debido a que la artroplastia total de rodilla es un procedimiento de carácter electivo se deben de tomar en cuenta ciertos aspectos para la planificación preoperatoria, tales como:

- Selección adecuada del paciente.
- Selección correcta del tamaño del implante.

6.6.4 Selección adecuada del paciente

Se requiere que los pacientes sean preparados bajo las mejores condiciones disponibles, procurando un adecuado estado nutricional y de salud previo a la intervención. Se deben de considerar como factores importantes:

- Edad
- Estado general
- Peso del paciente.
- Ocupación del paciente
- Condiciones de hueso disponible
- Cirugía previa.
- Pacientes seniles, con enfermedades mentales o que presenten abuso de sustancia.
- Ciertas enfermedades degenerativas: La progresión de la enfermedad puede adelantarse y puede disminuir la vida esperada del dispositivo.
- Infección reciente

6.6.5 Selección correcta del tamaño del implante.

Jirón (2015) expresa que al momento de seleccionar el implante se deba discutir todos los aspectos de la cirugía sobre todo y particularmente en aquellos pacientes jóvenes y activo ya que es de suma importancia la adecuada selección del tipo y tamaño del implante para paciente, es por esto que se deben usar plantillas radiográficas para estimar el tamaño del implante, colocación y su alineación y al momento de la cirugía contar con un equipo de prótesis que abarque todo un rango de tamaños.

Gómez (1998) refiere que la prótesis ideal debe permitir colocar los componentes protésicos en las carillas articulares afectadas, tener movilidad y estabilidad compatibles con las partes blandas de la rodilla y mantener una función adecuada para las actividades de la vida cotidiana, todo ello, con una prótesis que pueda ser implantada mediante una técnica quirúrgica reproducible, que permita la solución

de problemas que puedan aparecer durante la cirugía, que consiga una fijación durable, que sea resistente al desgaste y que permita su recambio sin mucha pérdida ósea o de partes blandas.

6.6.6 Contraindicaciones

Para la no realización de este procedimiento se presentan 2 tipos de contraindicaciones: absolutas y relativas.

Contraindicaciones absolutas

- Infección articular actual o reciente.
- Artropatía neuropática o enfermedad vascular periférica severa

Contraindicaciones relativas

- Parálisis del cuádriceps
- Disfunción mental

En relación a la obesidad, Winiarsky, Barth y Lotke (1998) no la consideran una contraindicación como tal, sin embargo, refieren que se ha demostrado que las artroplastias totales de rodilla realizadas en individuos obesos guardan relación con un incremento en el índice de complicaciones perioperatorias.

6.6.7 Técnica quirúrgica

Los resultados de la cirugía vienen condicionados por 4 tipos de factores:

- 1- Factores dependientes del paciente: comorbilidades, depresión, artrosis articulaciones vecina y sobre todo la presencia de unas expectativas no realistas del resultado de la cirugía. Probablemente los factores dependientes del paciente son los que más peso acaban teniendo en el

- Efectuar adecuadamente la evaluación pre y postquirúrgica de cada individuo, tomando en cuenta los principales parámetros de la Knee Society Score (KSS).
- Realizar un buen llenado del expediente clínico, de tal forma que la información quede registrada de manera legible y ordenada, según lo contemplado en la normativa 004.

A la Universidad católica Redemptoris Mater

- Promover la realización de estudios orientados sobre esta línea de investigación.
- Insistir en la educación de los estudiantes de medicina sobre la temática abordada y la importancia de la investigación.

XII. Lista de referencia

- Angulo, E., Ridao, M., Martínez-Lizaga, N., Seral, M., Bernal-Delgado, E., (2014). ATLAS ARTROPLASTIA DE RODILLA. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/287216622_ATLAS_ARTROPLASTIA_DE_RODILLA
- Aguilera, J., Cruz, F., Encalada, I., y Villalobos, F. (2000). Abordajes quirúrgicos en la artroplastia total de rodilla. Acta Ortopédica Mexicana, 14(3), 275-278.
- Aguirre, C., Espitia, R., Martínez-Villalba, D., Fernández, A., Barrera, C y Castillo, A. (2014). Reemplazo total primario de rodilla: Seguimiento a 6 meses. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, 28(3), 101-106. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120884515000048>
- Anónimo.(2019).Serod.org.Recuperadode:https://www.serod.org/pdf/2.1.2_tecnica_quirurgica.pdf
- Baños, E., Martín, J., Iglesias, P., Gómez, R., & Molina, T. (2013). Guía para el uso apropiado de artroplastia de rodilla en pacientes con artrosis en el SSPA. Recuperado de: https://www.aetsa.org/download/publicaciones/antiguas/AETSA_2013_Artroplastia_Rodilla_GPC_completa.pdf
- Bustamante, V. (2010). Artrosis: Columna, cadera y rodilla. Clínica y fisiopatología diagnóstico diferencial y tratamiento. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/clase24.pdf>
- Castillo Palacios, A., Palanca Martín, D., & Albareda, J. Función y resultados en pacientes intervenidos de artroplastia de rodilla: evaluación del proceso postoperatorio inmediato y a corto plazo (Doctoral dissertation, Universidad de Zaragoza, Prensas de la Universidad).

Recuperado de: <https://zaguán.unizar.es/record/48299/files/TESIS-2016-100.pdf>

- Cortez, D. E. P., Flores, J. M. M., Cedeño, J. R. G., Valencia, H. I. C., Contreras, M. J. D., Ordeñana, M. E. C., y Andrade, F. N. V. (2018). Descripción de los pacientes con artroplastia total de rodilla en un hospital de Guayaquil-Ecuador. 2011-2013. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 37(4), 378-381.
- Durán, J. J., y Crispín, D. (2018). Artroplastia total de rodilla: Evaluación funcional y complicaciones. Traumatología y Ortopedia-Hospital Obrero N° 1, 2010-2015. Cuadernos Hospital de Clínicas, 59, 27.
- Felson, D., Naimark, A., Anderson, J., Kazis, L., Castelli, W., y Meenan, R. (1987). The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology, 30(8), 914-918. DOI: [https://doi.org/10.1016/0049-0172\(90\)90046-l](https://doi.org/10.1016/0049-0172(90)90046-l)
- Flores Estrella, C. P., y Mendoza Zurita, C. D. R. (2013). Valoración de la funcionalidad de prótesis total de rodilla en pacientes operados en el servicio de traumatología del hospital Carlos Andrade Marín en el año 2011 a junio del 2012 (Bachelor's thesis, QUITO/PUCE/2013).
- Garabano, G., Lopreite, F., y del Sel, H. (2017). Reemplazo Total de Rodilla en pacientes menores de 55 años de edad con gonartrosis Seguimiento de 2 a 13 años. [Total Knee Arthroplasty for gonarthrosis in patients 55 years old or younger. 2-13 years follow-up.]. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología, 82(2), 94-101.
- Gaspar-Carrillo, S. P., Guevara-López, U. M., Covarrubias-Gómez, A., Leal-Gudiño, L., & Trejo-Ángeles, B. (2007). Evaluación de la funcionalidad en el paciente con osteoartrosis degenerativa. Revista Mexicana de Anestesiología, 30(1), 20-25.

- Gómez Barrena, E. Biomecánica de la rodilla. En: Artroplastia de Rodilla. Ordóñez JM, Munuera L (eds.). Madrid: Editorial Médica Panamericana, 1998; 3-13.
- Góngora, LH., Rosales, CM., y González I. (2003). Articulación de la rodilla y su mecánica articular. MEDISAN 2003;7(2).
- Jiménez, M. (2003). Resultado del Reemplazo Total de Rodilla en el Hospital Escuela Roberto Calderón. Managua, Nicaragua.
- Jiménez, M. (2007). Tratado de Geriátría para residentes. Madrid-España: Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG). pp.697 - 703.
- Jirón, D. (2015). Resultado Funcional en pacientes operados de Artroplastia total de rodilla secundario a osteoartritis degenerativa en el servicio de ortopedia del Hospital escuela Antonio Lenin Fonseca periodo de enero 2012 -junio 2013. Managua, Nicaragua.
- Korochina, I. E., & Bagirova, G. G. (2007). Metabolic syndrome and a course of osteoarthrosis. *Terapevticheskiiarkhiv*, 79(10), 13-20.
- Kurtz, S. (2019). Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. - pubmed - NCBI. Ncbi.nlm.nih.gov. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17403800>
- Latarjet, M., Ruiz, L. Anatomía humana. 3 ed. México, DF: Editorial Médica Panamericana, 1996:t 2:2001-16.
- Lavernia, C., y Alcerro, J. (2008). Artroplastia total de rodilla. *Act Pos Méd Gen*, 13(7), 6-11.
- Levine, B. (2019). Factores clave sobre la cirugía de reemplazo de rodilla. AARP. Recuperado de <https://www.aarp.org/espanol/salud/enfermedades-y-tratamientos/info-03-2011/ocho-factores-clave-sobre-la-cirugia-de-reemplazo-de-rodilla.html>
- Loeza – Magaña, P. (2016). Rehabilitación en artroplastia de rodilla: modelo de 3 fases. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*,

25(2), 90-93. Recuperado de:
<http://revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/140/133>

Martínez, R., Martínez, C., y Calvo, R. (2015). Osteoartritis (artrosis) de rodilla. *Revista Chilena De Ortopedia Y Traumatología*, 56(3), 45-51. Doi: 10.1016/j.rchot.2015.10.005

Pérez, A., Rodríguez, M., Ramos, M., y Núñez, V. (2006). Estrés oxidativo como factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus, osteoartritis o hipertensión arterial en adultos mayores. *Bioquímica*, 31(1), 13-22.

Pérez, M. (2010). Factores de riesgo en infección de artroplastias: estudio comparativo caso-control. Madrid, España. Recuperado de https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/6217/37767_dios_p%C3%a9rez_mar%C3%ada_sol_de.pdf?Sequence=1&isallowed=y

Peña, A, y Fernández-López, J. (2007). Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *ReumatolClin*, 3(Supl 3), S6-12. Recuperado de: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-prevalencia-factores-riesgo-osteoartritis-articulo-13111157>

Reyes, F., Reyes, Á., y Casas, C. (2018). Satisfacción del paciente y complicaciones en pacientes con artroplastia primaria de rodilla manejados con un protocolo de cirugía ambulatoria entre 2015 y 2016. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 32(2), 108-113. <https://doi.org/10.1016/j.rccot.2017.08.007>

Ríos, Y. (2011) Resultados Funcionales en pacientes con Artroplastia Total de Rodilla Intervenido en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, periodo comprendido de enero - diciembre 2011. Managua, Nicaragua.

Rissanen, P., Aro, S., y Slati, P. (1995). Health and quality of life before and after hip or knee arthroplasty *J Arthroplasty* 1995; 10(2): 169-75.

Salvatori-Rubí, J., Montiel-Jarquín, A., López-Cázares, G., Barragán-Hervella, R., Ortiz-Arellano, R., García-Carrasco, M., & Mendoza-

- Pinto, C. (2014). Prótesis total de rodilla por gonartrosis grado IV. *Acta Ortopédica Mexicana*, 28(3), 193-196. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?Pid=S2306-41022014000300009&script=sci_arttext
- Sánchez Martín, M. (2013). Artrosis. Etiopatogenia y tratamiento. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23847>
- Sanjuan Cerveró, R., Jiménez Honrado, P. J., Gil Monzó, E. R., Sánchez Rodríguez, R. J., Fenollosa Gómez, J. Biomecánica de las prótesis de rodilla *Patología del Aparato Locomotor*, 2005; 3 (4): 242-259
- Sellam, J., & Berenbaum, F. (2012). Osteoarthritis and obesity. *La Revue du praticien*, 62(5), 621-624.
- Singh, J. (2011). Epidemiology of Knee and Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *The Open Orthopaedics Journal*, 5(1). Recuperado de <https://openorthopaedicsjournal.com/VOLUME/5/PAGE/80/>
- Zelaya, S. (2002). Experiencia en Artroplastia total de rodilla en el Hospital Antonio Lenin Fonseca. Febrero 2002. Managua, Nicaragua.
- Zeledón, J. y Ferrufino, N. (2016). Resultados Funcionales en los Primeros 30 días Post Quirúrgicos en Pacientes Intervenidos de Artroplastia total de Rodilla por Brigada New Orleans en el Hospital Regional Escuela César Amador Molina de Matagalpa en el Periodo Comprendido de 2015 a 2016. Managua, Nicaragua.
- Winiarsky, R. A. Z., Barth, P., y Lotke, P. (1998). Total knee arthroplasty in morbidly obese. - *pubmed* - *NCBI*. Ncbi.nlm.nih.gov. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9875934>

Anexos



Anexo 1

Ficha de recolección de información

Evolución clínica de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Ficha No:

No Expediente:

Fecha de ingreso:

Fecha de egreso:

Edad:

Sexo: F ___ M ___

Escolaridad Analfabeta ___ Primaria ___ Secundaria ___ Universitario ___	Ocupación Ama de casa ___ Comerciante ___ Obrero ___ Deportista ___ Agricultor ___ Otros ___ Docente ___ Conductor ___	
Estado nutricional Bajo peso ___ Normopeso ___ Sobrepeso ___ Obesidad ___	Manifestaciones clínica Dolor ___ Crepitos ___ Limitación funcional ___ Rigidez ___ Edema ___ Deformidad ___	Procedencia Urbano ___ Rural ___
Complicaciones Complicaciones del mecanismo extensor Inestabilidad patelofemoral ___ Fractura de rótula ___ Ruptura del tendón rotuliano ___ Otras ___ Ninguna ___	Estancia intrahospitalaria 1 – 3 días ___ 4 - 6 días ___ 7 - 14 días ___	Comorbilidades Hipertensión arterial ___ Diabetes mellitus ___ Cardiopatías ___ Artritis reumatoide ___ Otras ___ Ninguna ___
Complicaciones mecánicas Fracturas tibiales y femorales periprotésicas ___ Limitación de movimiento ___ Aflojamiento ___ Otras ___ Ninguna ___	Complicaciones regionales y sistémicas Enfermedad tromboembólica ___ Complicaciones vasculares ___ Fracturas periprotésicas intraoperatorias ___ Complicaciones de la herida ___ Infección ___ Muerte ___	Condición de egreso Alta ___ Fallecido ___ Abandono ___ Traslado ___

Anexo 2. Escala funcional KSS

Parte 1. Puntaje de la rodilla

Dolor	Puntos
Ninguno	50
Ocasional	45
Al subir y bajar escaleras	40
Al caminar y subir escaleras	30
Moderado – ocasional	20
Moderado – Continuo	10
Severo	0

Contractura en flexión	Puntos
5 - 10 grados	-2 pts.
10 - 15 grados	-5 pts.
16 - 20 grados	-10 pts.
> 20 grados	-15 pts.
Déficit en extensión	Puntos
<10 grados	-5 pts.
10-20 grados	-10 pts.
> 20 grados	-15 pts.

Rango de movimiento (1 punto por cada 5 grados)

Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos
0 – 5°	1	36 – 40°	8	71 – 75°	15	106 – 110°	22
6 – 10°	2	41 – 45°	9	76 – 80°	16	111 – 115°	23
11 – 15°	3	46 – 50°	10	81 – 85°	17	116 – 120°	24
16 – 20°	4	51 – 55°	11	86 – 90°	18	121 – 125°	25
21 – 25°	5	56 – 60°	12	91 – 95°	19		
26 – 30°	6	61 – 65°	13	96 – 100°	20		
31 – 35°	7	66 – 70°	14	101 – 105°	21		

Alineamiento (Varo y valgo)	Puntos
0°	-15
1°	-12
2°	-9
3°	-6
4°	-3
5 – 10°	0

Alineamiento (Varo y valgo)	Puntos
11°	-3
12°	-6
13°	-9
14°	-12
15°	-15
>15°	-20

Estabilidad Antero posterior	Puntos
< 5 mm	10
5 – 10 mm	5
10+ mm	0
Estabilidad mediolateral	Puntos
< 5°	15
6 - 9°	10
10 – 14°	5
15°	0

Parte 2. Funcionalidad

Caminar	Puntos
Ilimitado	50
>10 bloques	40
5 – 10 bloques	30
< 5 bloques	20
Confinado en casa	10
Incapaz	0

Escaleras	Puntos
Normal (subir y bajar)	50
Normal al subir y al bajar con pasamanos	40
Subir y bajar usando pasamanos	30
Subir con pasamanos, incapaz de bajar	15
Incapaz	0

Caminar con ayuda	Puntos
Sin ayuda	0
Usa un bastón	-5
Usa dos bastones	-10
Usa muletas	-20

Tablas y gráficos

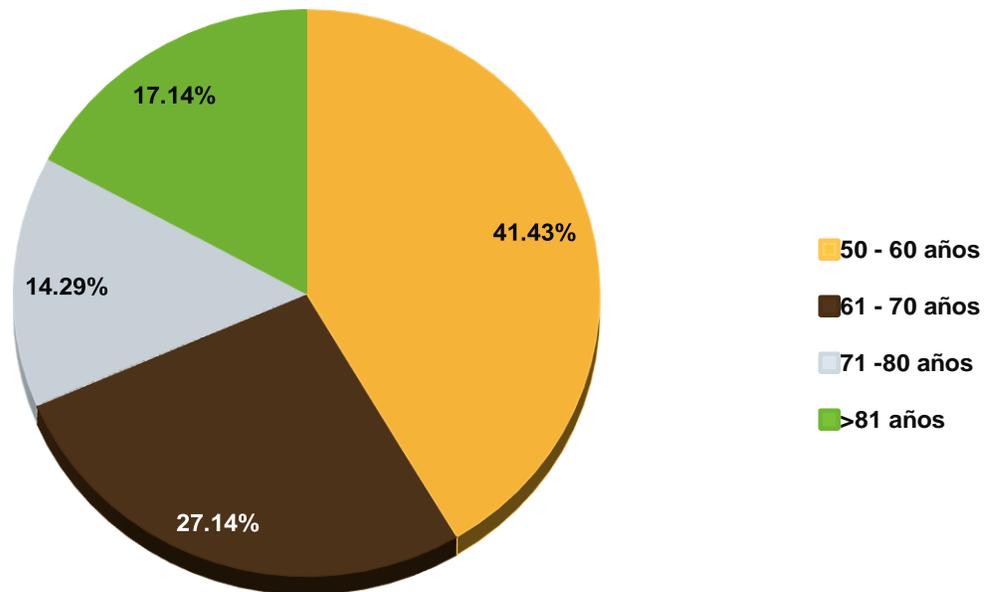
Tabla 1. Edad de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
50 - 60	29	41.43 %
61 - 70	19	27.14 %
71 -80	10	14.29 %
>81	12	17.14 %
TOTAL	70	100.00 %

Edad	
Media	66.2
Moda	56
Mediana	65
Desviación estándar	11,4760

Fuente: Expediente clínico

Grafico 1. Edad de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



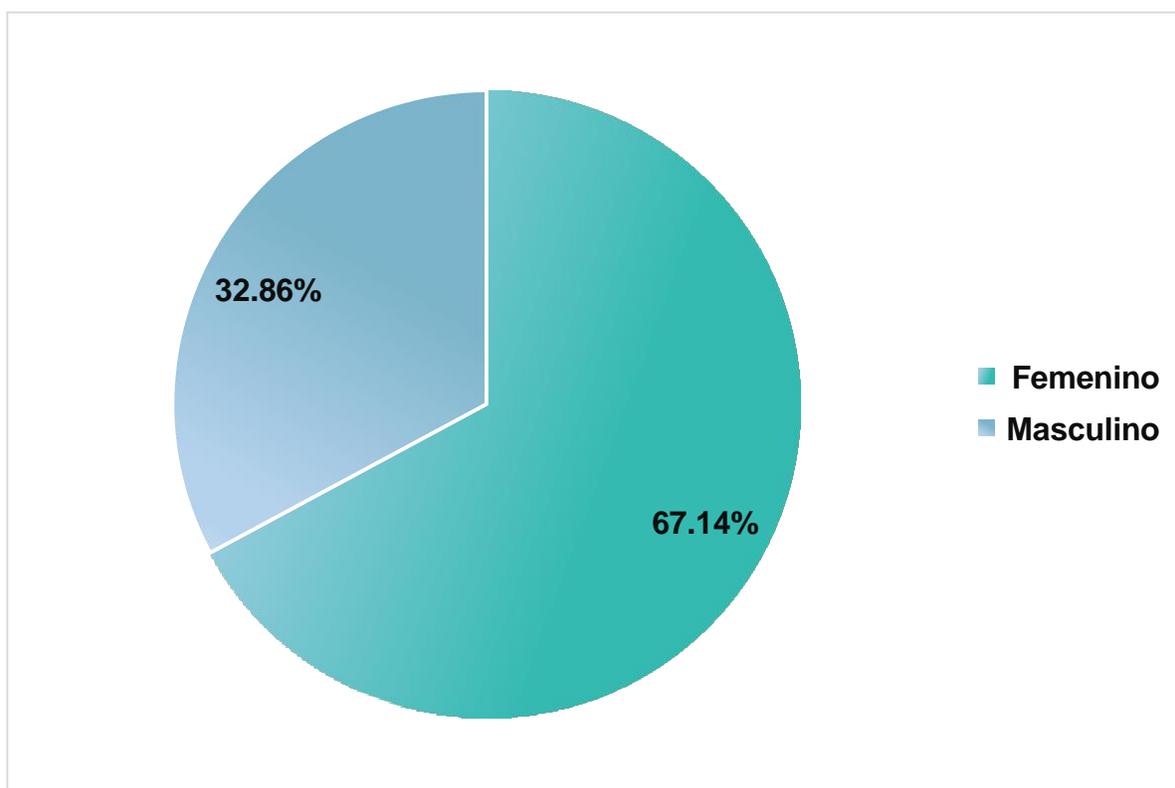
Fuente: Tabla 1

Tabla 2. Sexo de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	47	67.14 %
Masculino	23	32.86 %
TOTAL	70	100.00 %

Fuente: Expediente clínico

Grafico 2. Sexo de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



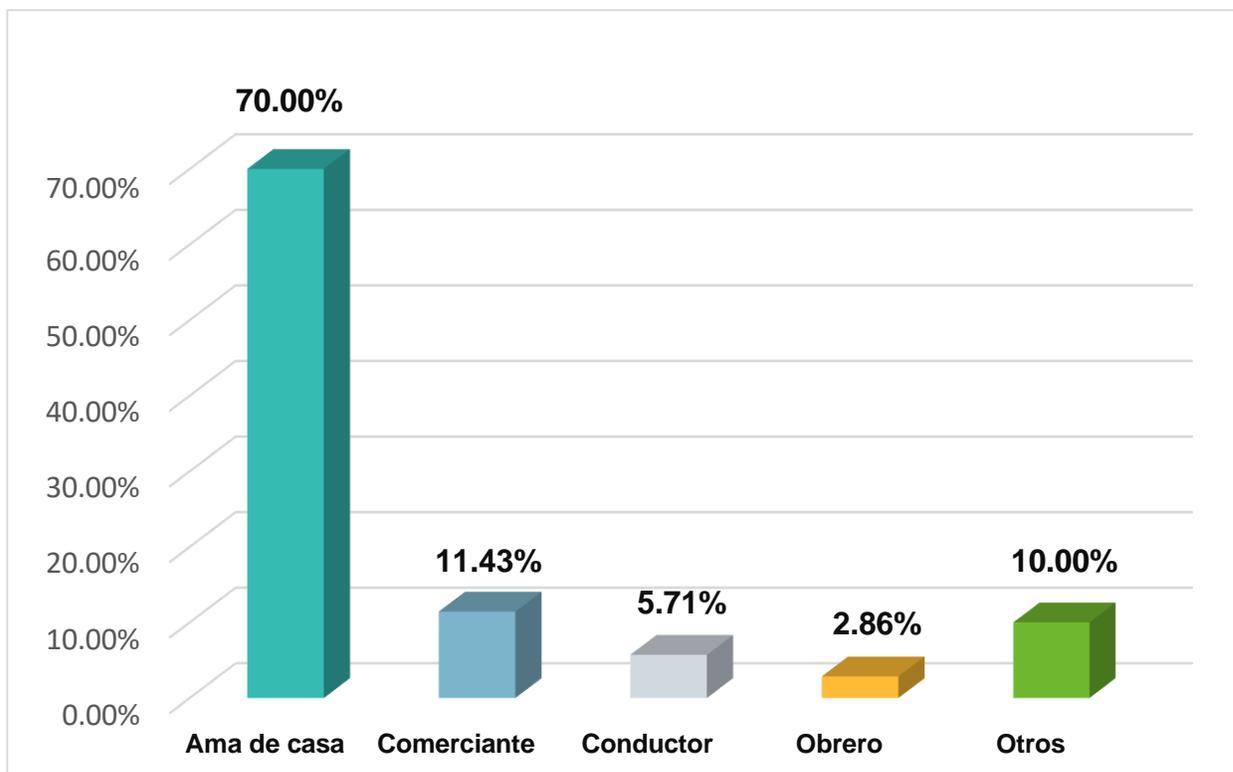
Fuente: Tabla 2

Tabla 3. Ocupación de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	49	70.00 %
Comerciante	8	11.43 %
Conductor	4	5.71 %
Obrero	2	2.86 %
Otros	7	10.00 %
TOTAL	70	100.00 %

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 3. Ocupación de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



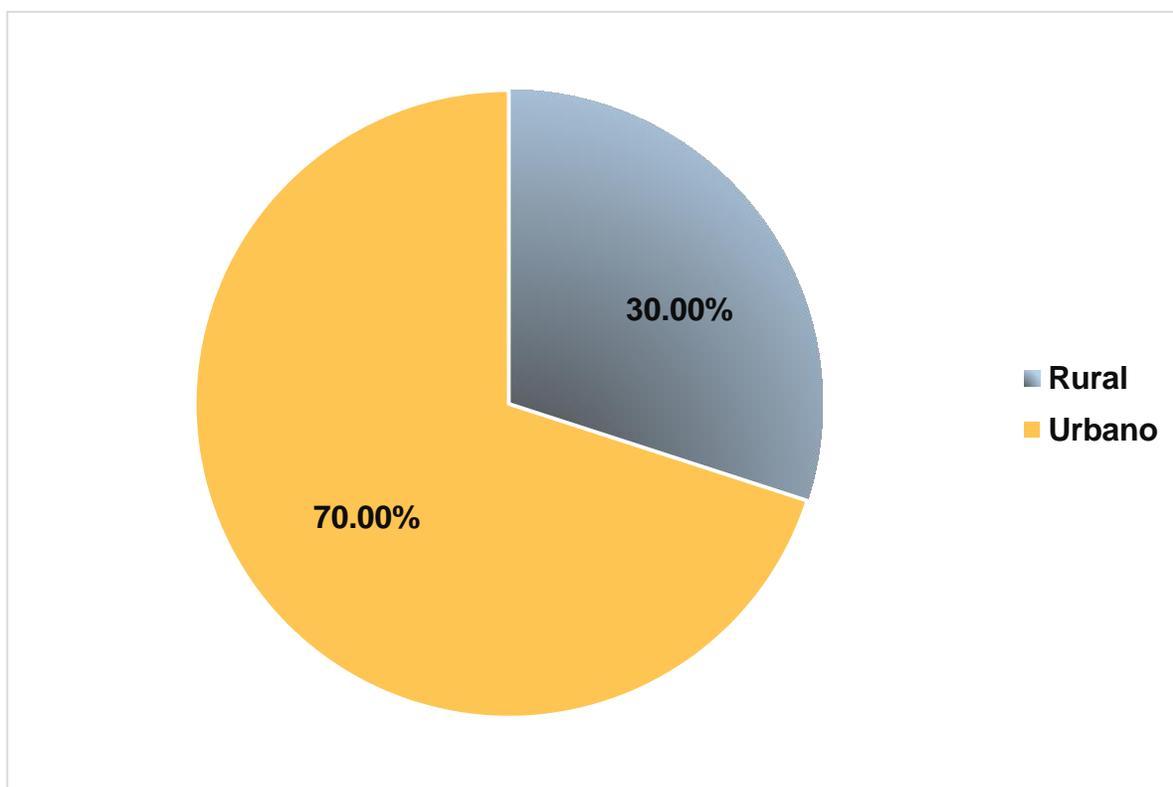
Fuente: Tabla 3

Tabla 4. Procedencia de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	21	30.00 %
Urbano	49	70.00 %
TOTAL	70	100.00 %

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 4. Procedencia de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



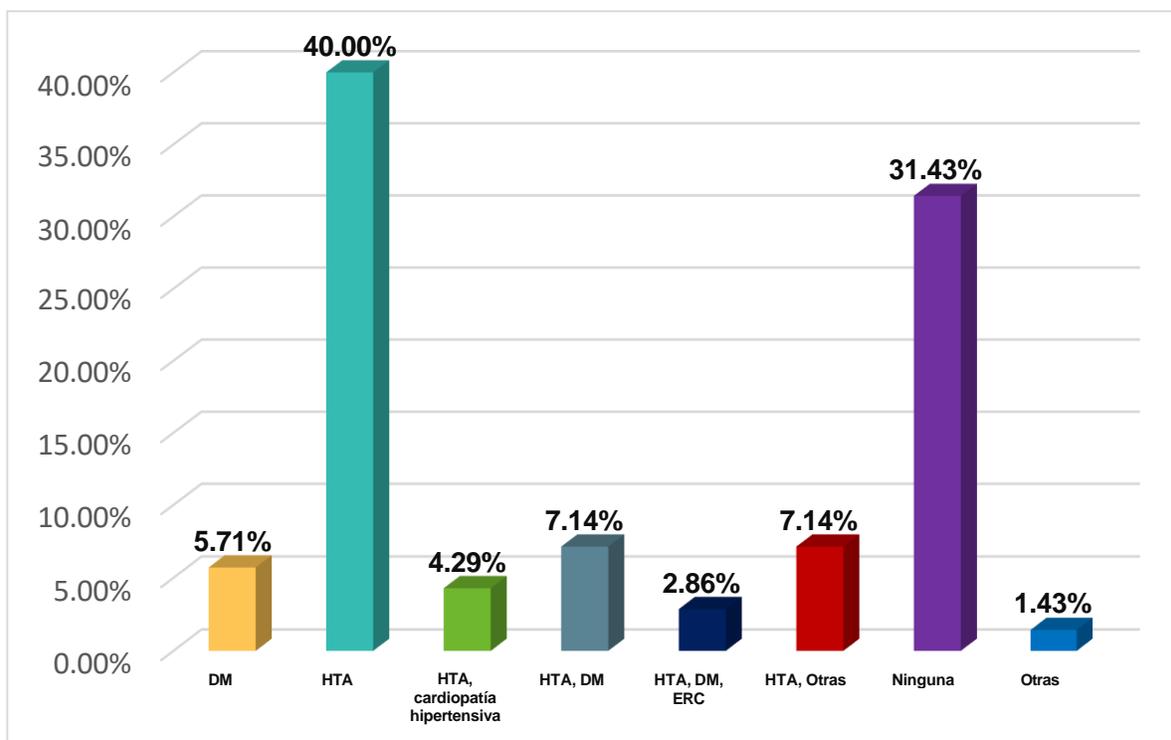
Fuente: Tabla 4

Tabla 5. Comorbilidades de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
DM	4	5.71 %
HTA	28	40.00 %
HTA, cardiopatía hipertensiva	3	4.29 %
HTA, DM	5	7.14 %
HTA, DM, ERC	2	2.86 %
HTA, Otras	5	7.14 %
Ninguna	22	31.43 %
Otras	1	1.43 %
TOTAL	70	100.00 %

Fuente: Expediente clínico

Grafico 5. Comorbilidades de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



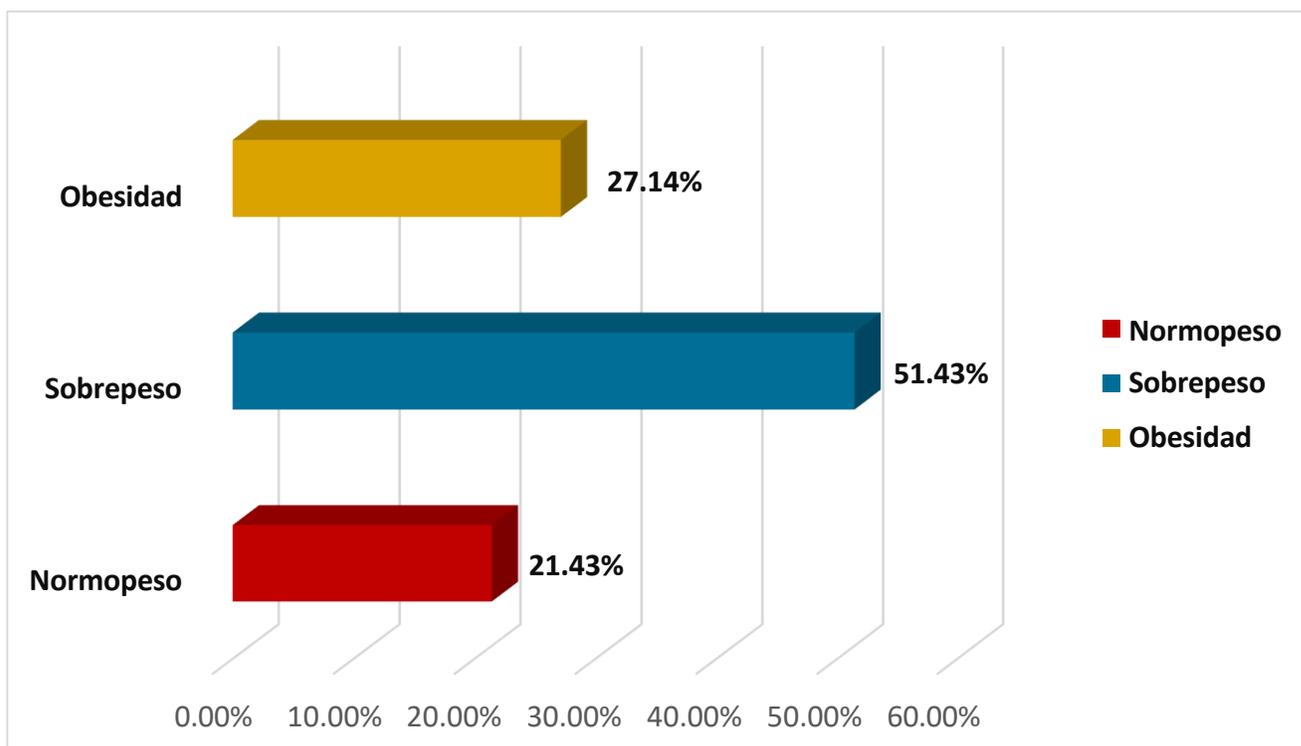
Fuente: Tabla 5

Tabla 6. Estado nutricional de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Estado nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Normopeso	15	21.43 %
Sobrepeso	36	51.43 %
Obesidad	19	27.14 %
TOTAL	70	100.00 %

Fuente: Expediente clínico

Grafico 6. Estado nutricional de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



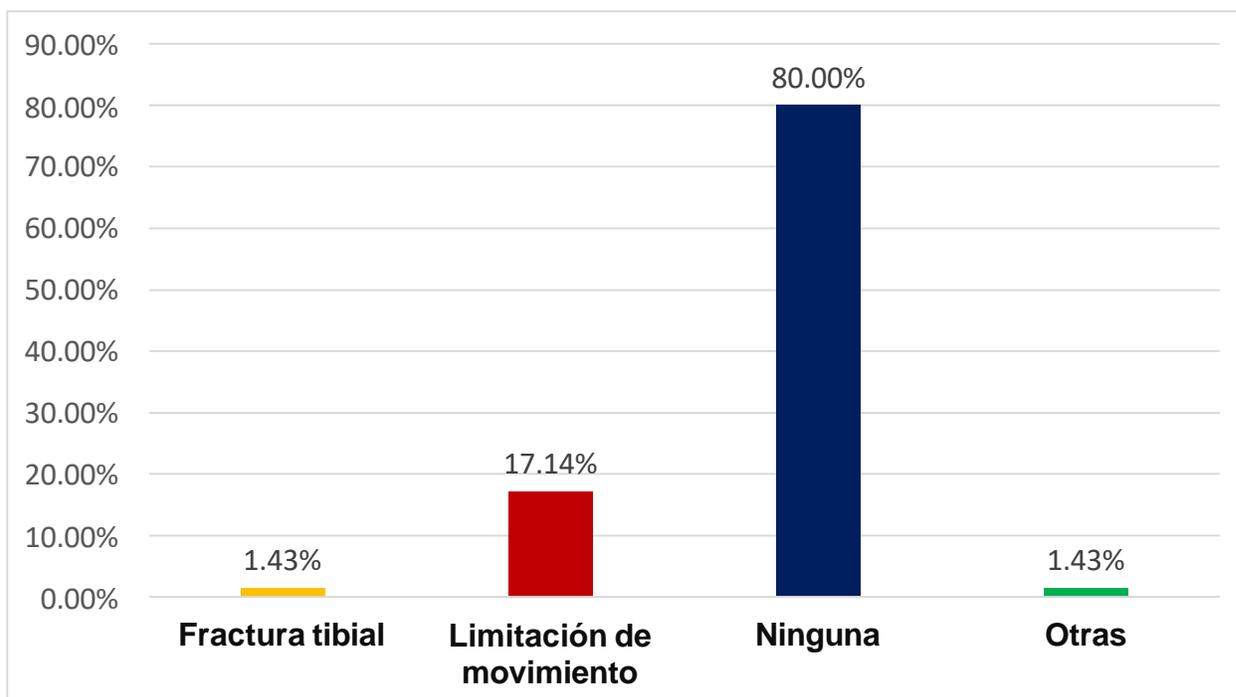
Fuente: Tabla 6

Tabla 7. Complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Fractura tibial	1	1.43%
Limitación de movimiento	12	17.14%
Ninguna	56	80.00%
Otras	1	1.43%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Expediente clínico

Tabla 7. Complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



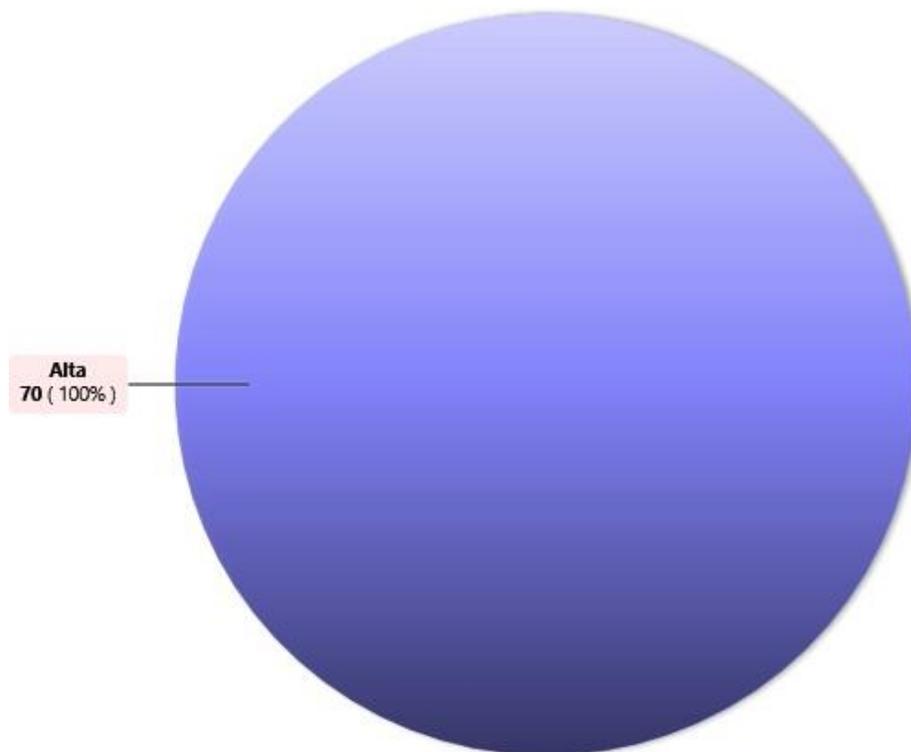
Fuente: Tabla 7

Tabla 8. Condición de egreso de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Condición de egreso	Frecuencia	Porcentaje
Alta	70	100.00%
TOTAL	70	100.00%

Fuente: Expediente clínico

Tabla 8. Condición de egreso de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



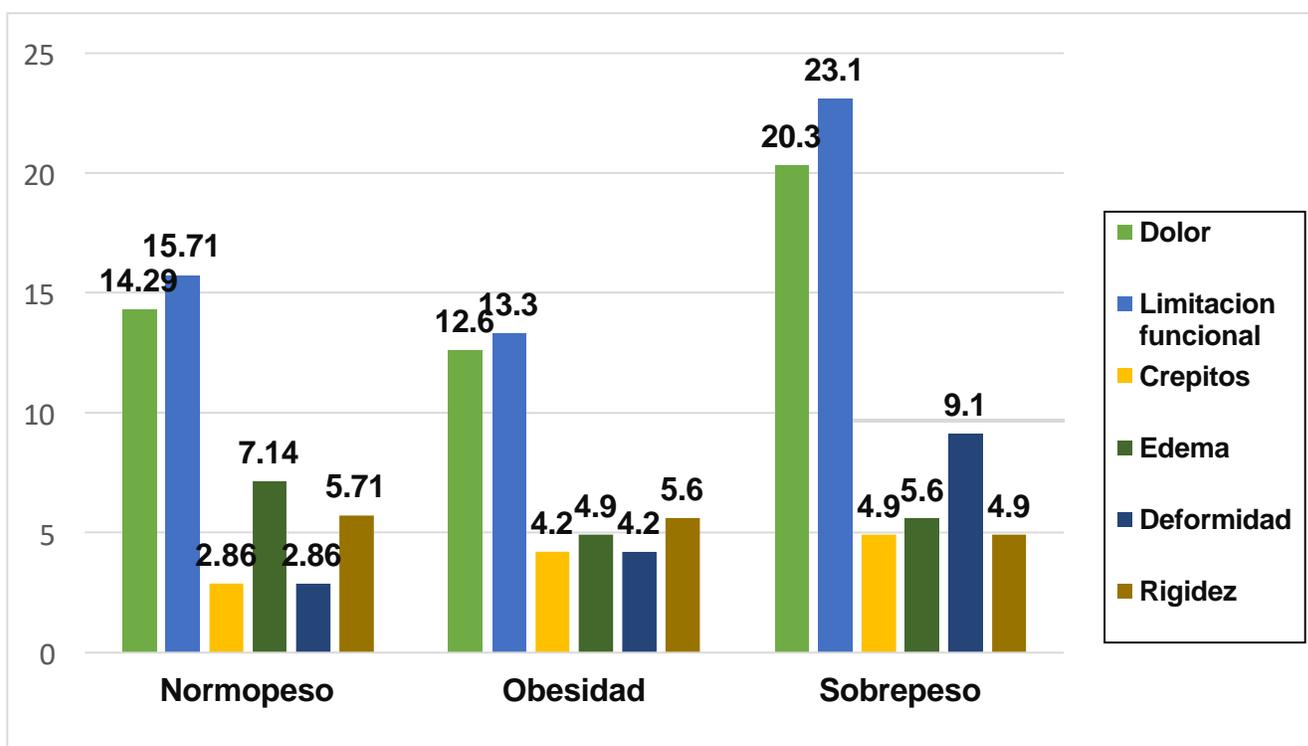
Fuente: Tabla 8

Tabla 9. Estado nutricional según manifestaciones clínicas de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Estado nutricional		Dolor	Limitación funcional	Crépitos	Edema	Deformidad	Rigidez
Normopeso	F	10	11	2	5	2	4
	%	14.29	15.71	2.86	7.14	2.86	5.71
Sobrepeso	F	29	33	7	8	13	7
	%	20.3	23.1	4.9	5.6	9.1	4.9
Obesidad	F	18	19	6	7	6	8
	%	12.6	13.3	4.2	4.9	4.2	5.6
TOTAL	F	57	63	15	20	21	19
	%	39.9	44.1	10.5	14	14.7	13.3

Fuente: Expediente clínico

Grafico 9. Estado nutricional según manifestaciones clínicas de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



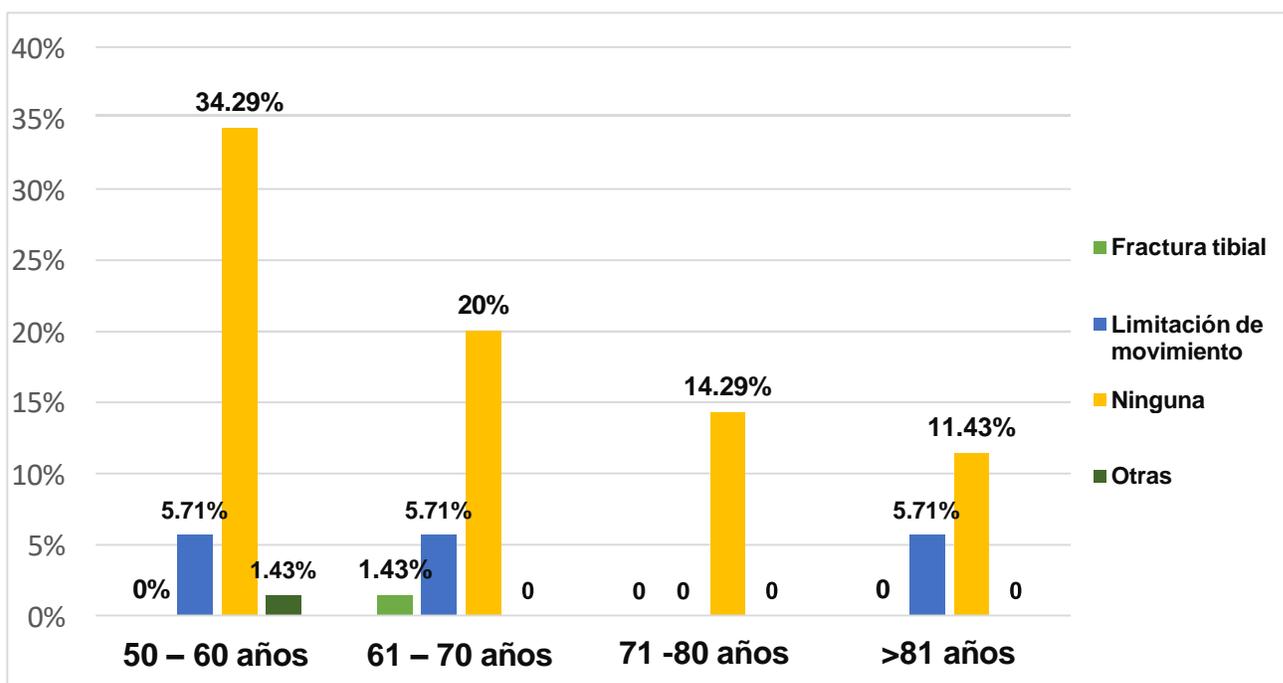
Fuente: Tabla 9

Tabla 10. Edad según complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Edad		Fractura tibial	Limitación de movimiento	Ninguna	Otras	TOTAL
50 – 60 años	F	0	4	24	1	29
	%	0.00	5.71	34.29	1.43	41.43
61 – 70 años	F	1	4	14	0	19
	%	1.43	5.71	20.00	0.00	27.14
71 -80 años	F	0	0	10	0	10
	%	0.00	0.00	14.29	0.00	14.29
>81 años	F	0	4	8	0	12
	%	0.00	5.71	11.43	0.00	17.14
TOTAL	F	1	12	56	1	70
	%	1.43	17.14	80.00	1.43	100.00

Fuente: Expediente clínico

Grafico 10. Edad según complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



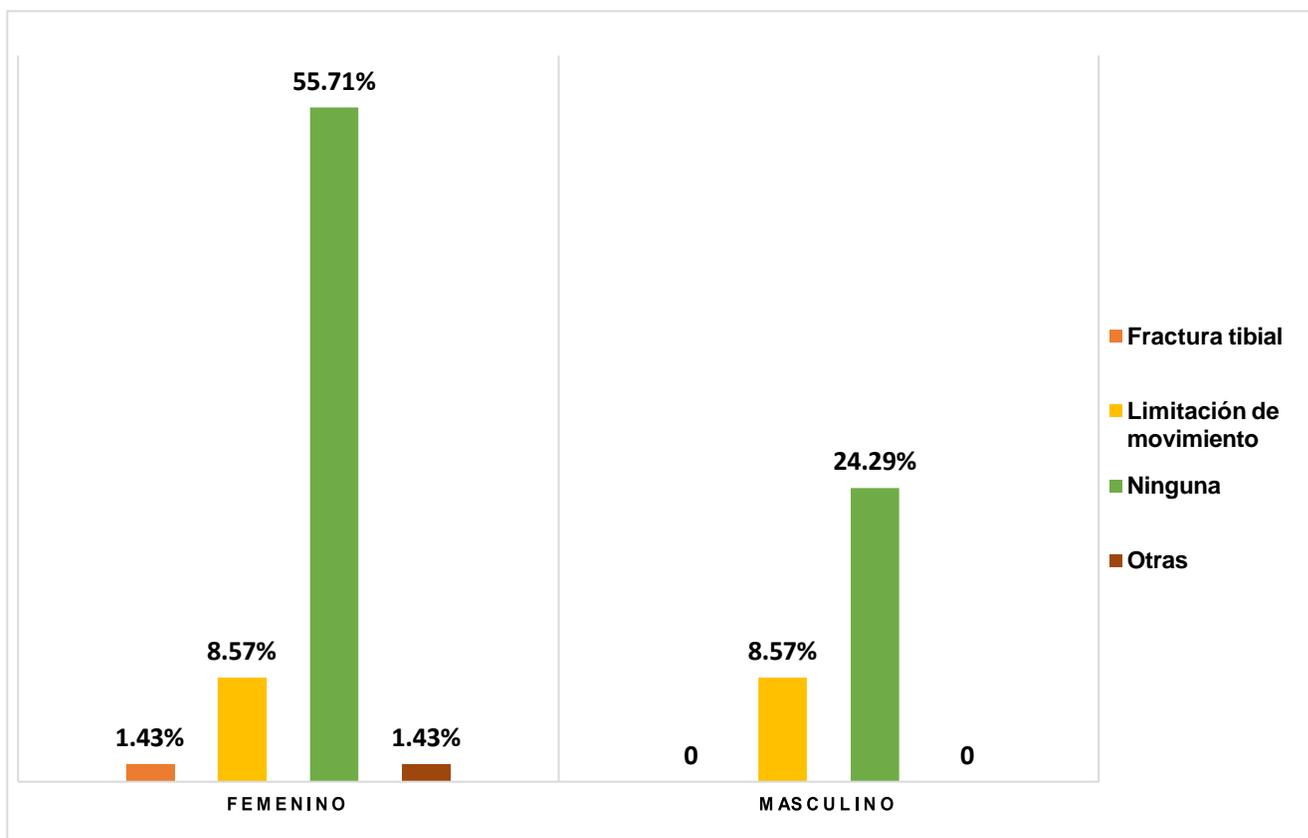
Fuente: Tabla 10

Tabla 11. Sexo según complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Sexo		Fractura tibial	Limitación de movimiento	Ninguna	Otras	TOTAL
Femenino	F	1	6	39	1	47
	%	1.43	8.57	55.71	1.43	67.14
Masculino	F	0	6	17	0	23
	%	0.00	8.57	24.29	0.00	32.86
TOTAL	F	1	12	56	1	70
	%	1.43	17.14	80.00	1.43	100.00

Fuente: Expediente clínico

Grafico 11. Sexo según complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



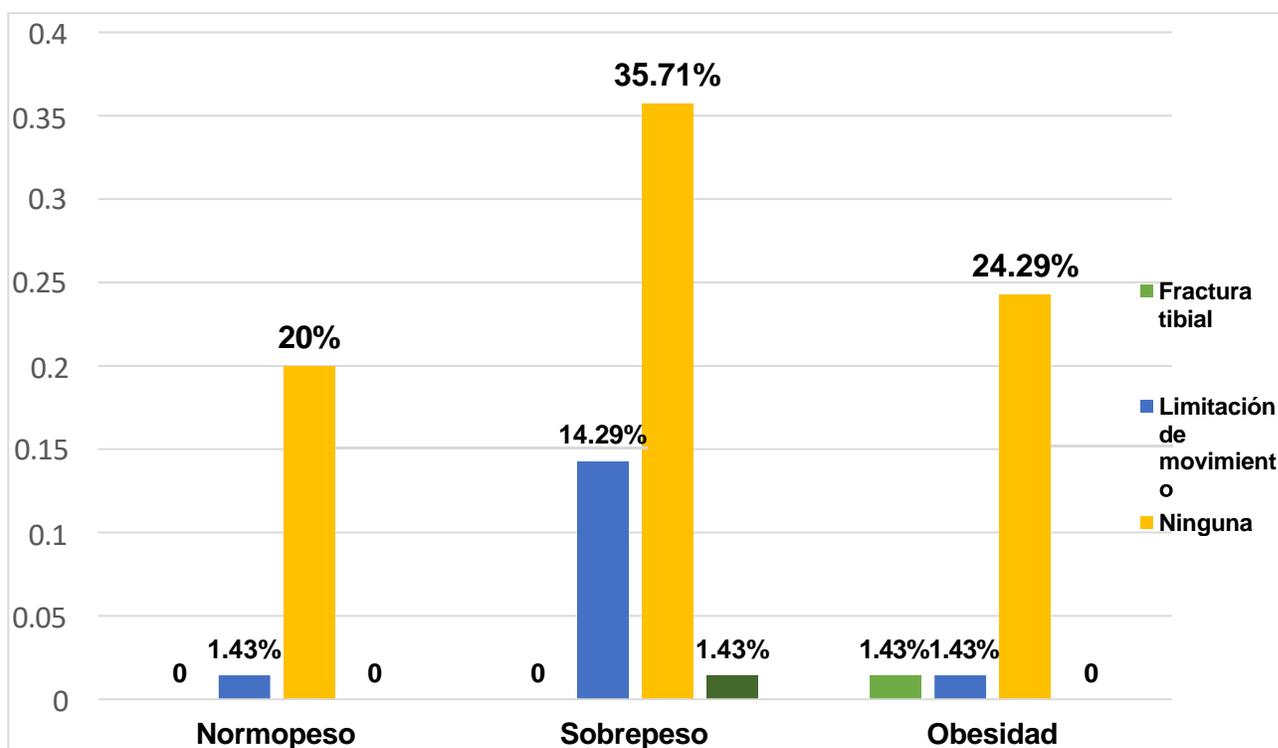
Fuente: Tabla 11

Tabla 12. Estado nutricional según complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Estado nutricional		Fractura tibial	Limitación de movimiento	Ninguna	Otras	TOTAL
Normopeso	F	0	1	14	0	15
	%	0.00	1.43	20.00	0.00	21.43
Sobrepeso	F	0	10	25	1	36
	%	0.00	14.29	35.71	1.43	51.43
Obesidad	F	1	1	17	0	19
	%	1.43	1.43	24.29	0.00	27.14
TOTAL	F	1	12	56	1	70
	%	1.43	17.14	80.00	1.43	100.00

Fuente: Expediente clínico

Grafico 12. Estado nutricional según complicaciones de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



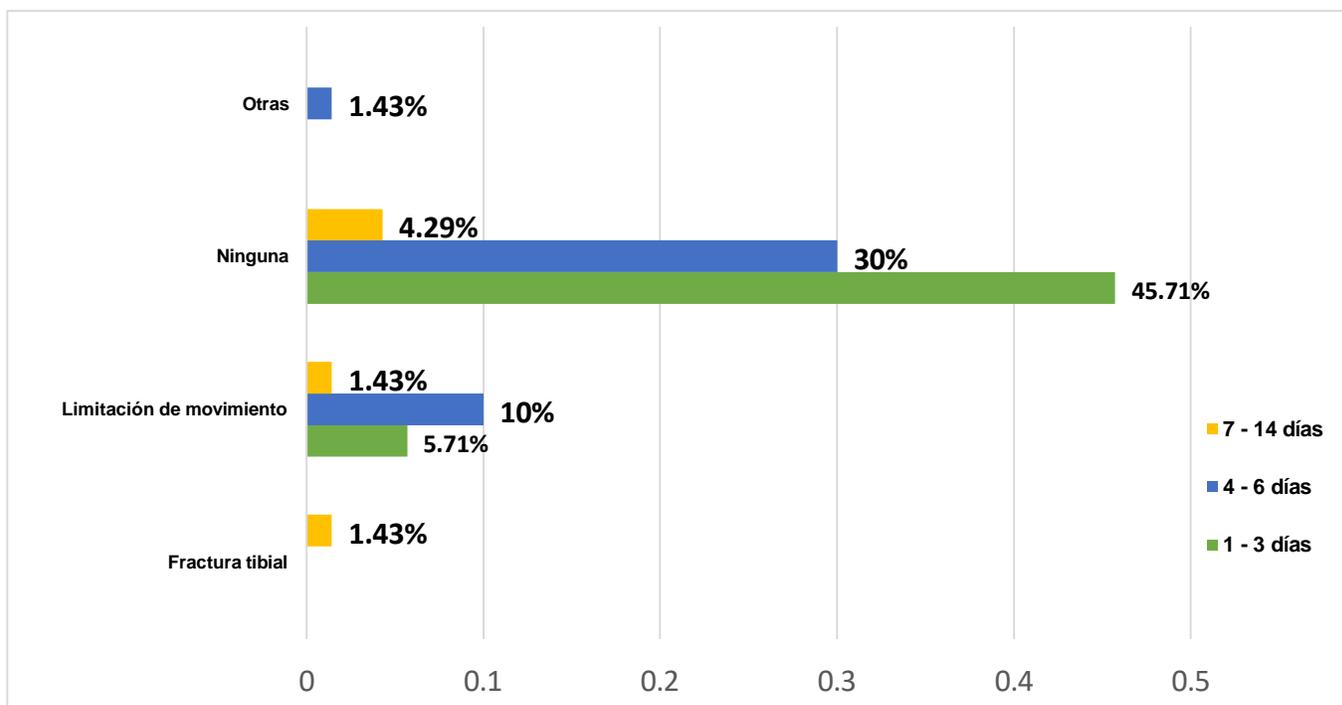
Fuente: Tabla 12

Tabla 13. Complicaciones según estancia intrahospitalaria de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Complicaciones		1 - 3 días	4 - 6 días	7 - 14 días	TOTAL
Fractura tibial	f	0	0	1	1
	%	0.00	0.00	1.43	1.43
Limitación de movimiento	f	4	7	1	12
	%	5.71	10.00	1.43	17.14
Ninguna	f	32	21	3	56
	%	45.71	30.00	4.29	80.00
Otras	f	0	1	0	1
	%	0.00	1.43	0.00	1.43
TOTAL	f	36	29	5	70
	%	51.43	41.43	7.14	100.00

Fuente: Expediente clínico

Grafico 13. Complicaciones según estancia intrahospitalaria de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



Fuente: Tabla 13

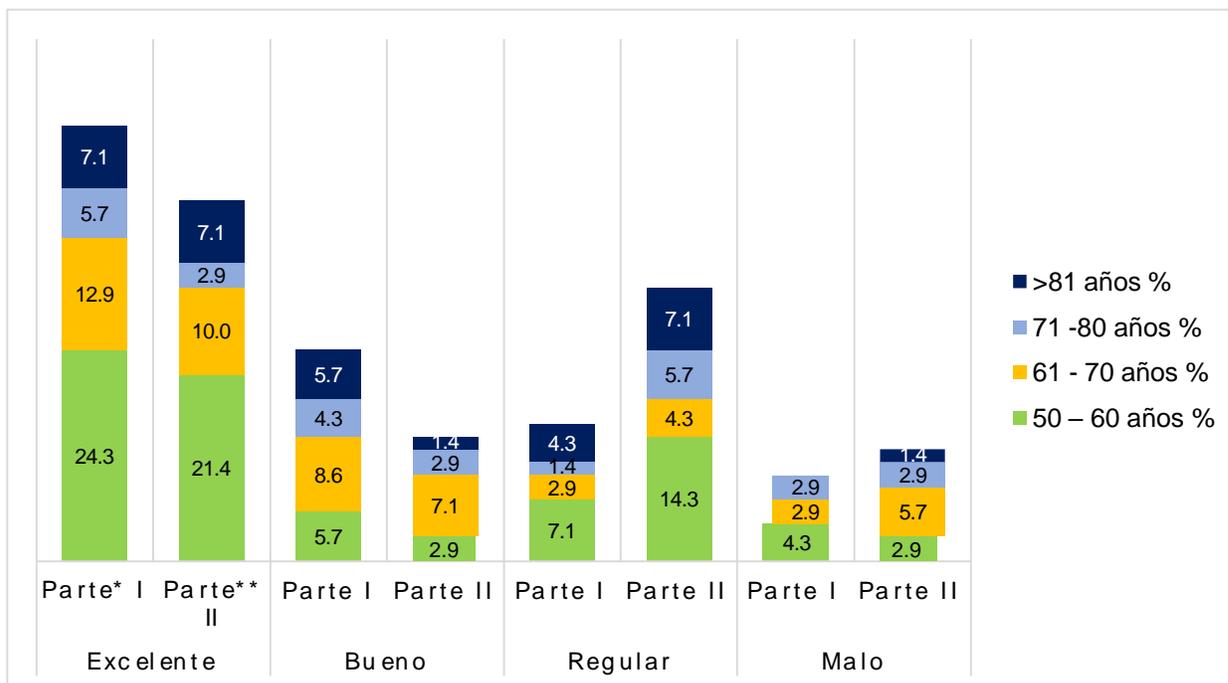
Tabla 14. Edad según resultados funcionales de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Edad		Excelente		Bueno		Regular		Malo		TOTAL
		Parte* I	Parte** II	Parte I	Parte II	Parte I	Parte II	Parte I	Parte II	
50 – 60 años	F	17	15	4	2	5	10	3	2	29
	%	24.29	21.43	5.71	2.86	7.14	14.29	4.29	2.86	41.43
61 - 70 años	F	9	7	6	5	2	3	2	4	19
	%	12.86	10.00	8.57	7.14	2.86	4.29	2.86	5.71	27.14
71 -80 años	F	4	2	3	2	1	4	2	2	10
	%	5.71	2.86	4.29	2.86	1.43	5.71	2.86	2.86	14.29
>81 años	F	5	5	4	1	3	5	0	1	12
	%	7.14	7.14	5.71	1.43	4.29	7.14	0.00	1.43	17.14
TOTAL	F	35	29	17	10	11	22	7	9	70
	%	50.00	41.43	24.29	14.29	15.71	31.43	10.00	12.86	100.00

Nota: Parte I*: Evaluación de la rodilla. Parte II**: Funcionalidad de la rodilla.

Fuente: Expediente clínico

Gráfico 14. Edad según resultados funcionales de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



Fuente: Tabla 14

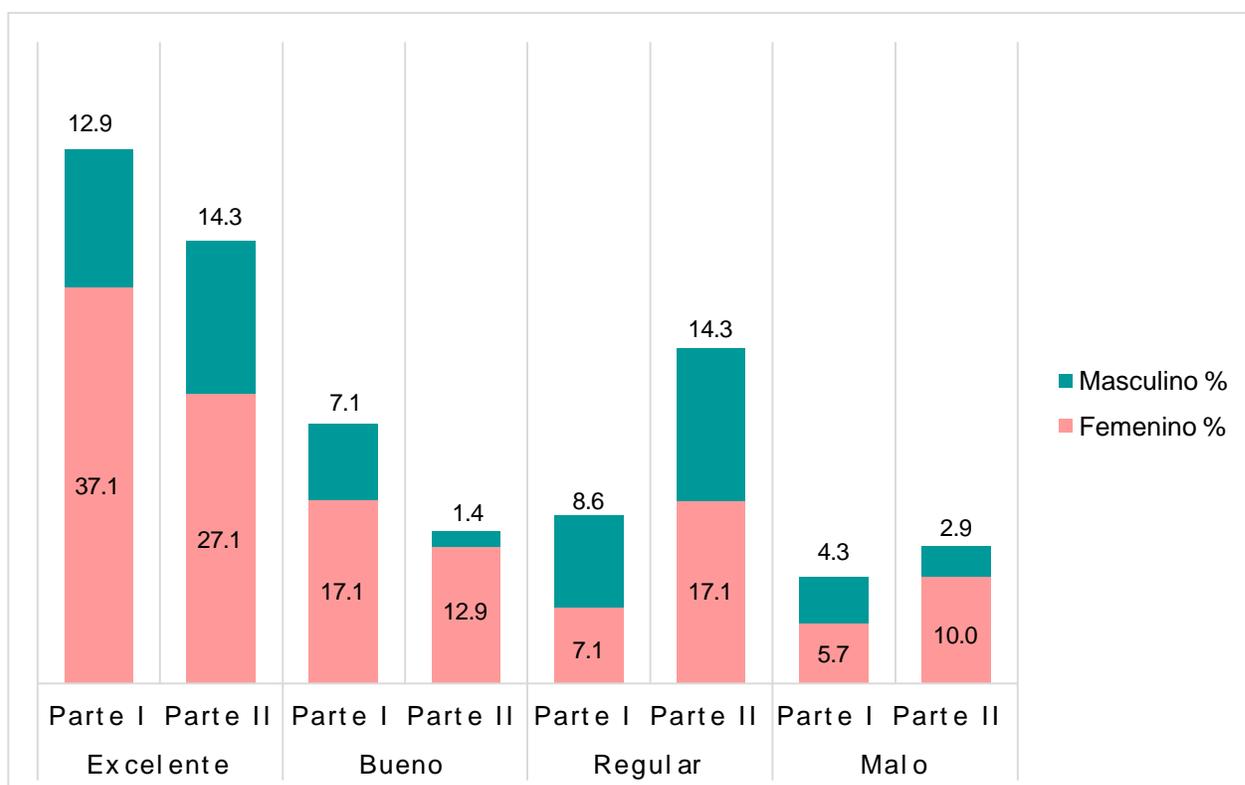
Tabla 15. Sexo según resultados funcionales de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Sexo		Excelente		Bueno		Regular		Malo		TOTAL
		Parte I*	Parte II**	Parte I	Parte II	Parte I	Parte II	Parte I	Parte II	
Femenino	F	26	19	12	9	5	12	4	7	47
	%	37.14	27.14	17.14	12.86	7.14	17.14	5.71	10.00	67.14
Masculino	F	9	10	5	1	6	10	3	2	23
	%	12.86	14.29	7.14	1.43	8.57	14.29	4.29	2.86	32.86
TOTAL	F	35	29	17	10	11	22	7	9	70
	%	50.00	41.43	24.29	14.29	15.71	31.43	10.00	12.86	100.00

Nota: Parte I*: Evaluación de la rodilla. Parte II**: Funcionalidad de la rodilla.

Fuente: Expediente clínico

Grafico 15. Sexo según resultados funcionales de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



Fuente: Tabla 15

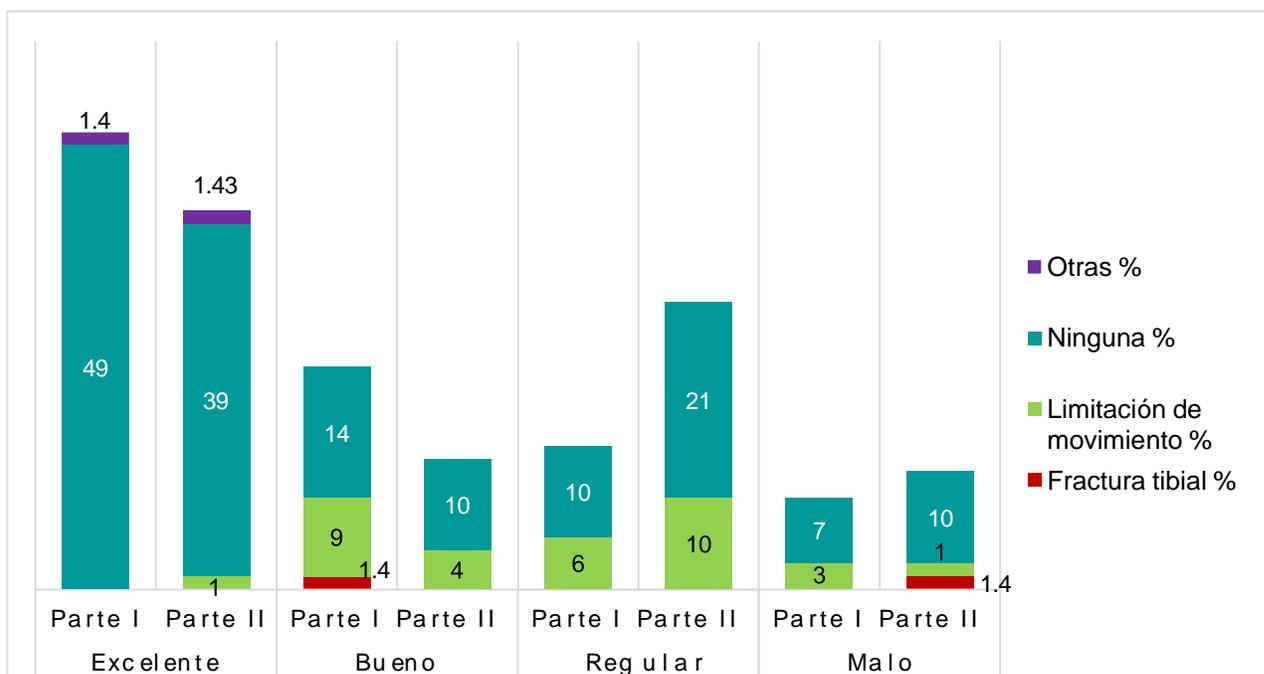
Tabla 16. Complicaciones según resultados funcionales de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.

Complicaciones		Excelente		Bueno		Regular		Malo		TOTAL
		Parte I*	Parte II**	Parte I	Parte II	Parte I	Parte II	Parte I	Parte II	
Fractura tibial	F	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	%	0.0	0.00	1.4	0.00	0.0	0.00	0.0	1.43	1.4
Limitación de movimiento	F	0	1	6	3	4	7	2	1	12
	%	0.0	1.43	8.6	4.29	5.7	10.00	2.9	1.43	17.1
Ninguna	F	34	27	10	7	7	15	5	7	56
	%	48.6	38.57	14.3	10.00	10.0	21.43	7.1	10.00	80.0
Otras	F	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	%	1.4	1.43	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	1.4
TOTAL	F	35	29	17	10	11	22	7	9	70
	%	50.0	41.43	24.3	14.29	15.7	31.43	10.0	12.86	100.00

Nota: Parte I*: Evaluación de la rodilla. Parte II**: Funcionalidad de la rodilla.

Fuente: Expediente clínico

Grafico 16. Complicaciones según resultados funcionales de los pacientes con reemplazo total de rodilla atendidos por el servicio de ortopedia del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero 2012 – marzo 2019.



Fuente: Tabla 16