



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

INCIDENCIA DE ARTROPLASTIA DE RODILLA EN MUJERES DE 65 A 85
AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN ENTRE EL AÑO 2012 Y
2017

AUTORAS

PAULINA NATALY ALVARADO GAVILANEZ

MARIUXI JIMENA SIMBAÑA GONZÁLEZ

AÑO

2018



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

INCIDENCIA DE ARTROPLASTIA DE RODILLA EN MUJERES DE 65 A 85
AÑOS DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN ENTRE EL AÑO 2012 Y
2017

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Licenciadas en Fisioterapia

Profesora Guía
MSc. Nelsi Castillo

Autoras
Paulina Nataly Alvarado Gavilanez
Mariuxi Jimena Simbaña González

Año
2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido este trabajo, incidencia de artroplastia de rodilla en mujeres de 65 a 85 años del hospital Carlos Andrade Marín entre el año 2012 y 2017, a través de reuniones periódicas con las estudiantes Paulina Nataly Alvarado Gavilanez y Mariuxi Jimena Simbaña González, en el semestre 2018-2, a través de reuniones periódicas con las estudiantes, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

MSc. Nelsi Alejandra Castillo Báez

CI: 1002702205

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado el trabajo, incidencia de artroplastia de rodilla en mujeres de 65 a 85 años del hospital Carlos Andrade Marín entre el año 2012 y 2017, a través de reuniones periódicas con las estudiantes Paulina Nataly Alvarado Gavilanez y Mariuxi Jimena Simbaña González, en el semestre 2018-2, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

MSc. Lenin Mauricio Pazmiño Velasco

CI:1712511672

DECLARACIÓN DE LA AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Paulina Nataly Alvarado Gavilanez
CI: 1723060412

Mariuxi Jimena Simbaña González
CI: 1726988890

AGRADECIMIENTOS

Al Dr, Luis Pérez y la Dra. Sofía Morales del servicio de Traumatología del HCAM por ayudarnos con la información requerida para nuestro proceso de titulación.

A mi profesora guía Nelsi Castillo por ser más que una maestra en mi formación.

A Dios, mis padres y mi hermano Andrés por no abandonarme nunca y siempre apoyarme en mis estudios y decisiones.

A mis amigos que han estado conmigo desde primer semestre por darme ánimo y alegrarse por mis triunfos.

Paulina.

DEDICATORIA

Lo dedico a mi Madre, sin ella a mi lado no hubiera llegado hasta donde estoy. A mi familia por ser siempre mi soporte. A Robert por tu amor y paciencia en este tiempo.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a mí misma, y demostrarme que todo es posible con esfuerzo y perseverancia.

Paulina.

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mis padres por ser mi guía en todo momento.

Al servicio de traumatología del Hospital Carlos Andrade Marín, en especial a la Doctora Sofía Morales por su apertura y apoyo en este proceso.

A nuestra profesora guía Nelsi Castillo por su paciencia y colaboración con nuestro trabajo de titulación.

A Bryan por ser mi mejor compañía, por brindarme todo su apoyo, tiempo, paciencia y amor en cada momento.

A mis queridas amigas Michelle, Yulissa y Daniela por llenar de alegría cada uno de mis días en la universidad.

Mariuxi.

DEDICATORIA

Dedicado especialmente a mi madre, por ser siempre mí amiga, mi guía y brindarme todo su apoyo en mi carrera universitaria y en mi vida personal. A mi hijo Nicolás por ser la luz que me ha empujado a seguir, por su amor, cariño y paciencia en todo momento, sin ustedes nada hubiese sido posible.

Mariuxi.

RESUMEN

OBJETIVO: Establecer la incidencia de mujeres de 65 a 85 años que fueron sometidas a una artroplastia total de rodilla en el Hospital Carlos Andrade Marín en el período de enero del 2012 a diciembre del 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS: Fue un estudio retrospectivo, en el cual se recolectó información de las historias clínicas del servicio de traumatología del Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito pertenecientes a patologías de rodilla desde enero del 2012 a diciembre del 2017. El número de historias clínicas analizadas en este estudio fue de 160 pacientes mujeres según los criterios de inclusión y exclusión.

RESULTADOS: Según el análisis anual de datos el mayor número de artroplastias de rodilla se realizaron en el año 2017, se encontró una relación significativa ($p= 0,011$), entre tipo de diagnóstico y edad en el grupo de mujeres entre 70 y 74 años las cuales fueron diagnosticadas con gonartrosis no especificada. Igualmente, el tipo de artroplastia que se realizó con mayor frecuencia en el hospital fue la prótesis total con abordaje anterior y anterior-longitudinal ($p= 0,049$) en pacientes con diagnóstico de gonartrosis no especificada. Se encontró también que los pacientes con hipotensión presentaron una menor probabilidad ($p=0.038$), de recibir diagnóstico de gonartrosis.

CONCLUSIONES: La incidencia de artroplastias de rodilla en Quito ha ido en aumento durante los últimos años, considerando que el mayor número de intervenciones quirúrgicas fueron realizadas en el año 2017. Se evidenció el predominio del tipo de abordaje anterior y anterior-longitudinal. La hipotensión puede ser un factor que disminuye la probabilidad de presentar gonartrosis.

PALABRAS CLAVES: Rodilla, osteoartrosis, prótesis de rodilla.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To establish the incidence of women aged 65 to 85 years old who were underwent to a knee arthroplasty at the Carlos Andrade Marín Hospital from January 2012 to December 2017.

MATERIALS AND METHODS: This was a retrospective study, in which information was collected from the medical records of the traumatology service at Carlos Andrade Marín Hospital in the city of Quito on regards to knee pathologies from January 2012 to December 2017. The number of clinical histories analyzed in this study were 160 female patients according to the inclusion and exclusion criteria.

RESULTS: According to the annual data analysis, the largest number of knee arthroplasties were performed in 2017. A significant relationship was found ($p = 0.011$) regarding to the type of diagnosis and age in the group of women between 70 and 74 years old, which were diagnosed with unspecified gonarthrosis. Likewise, the most frequently type of arthroplasty performed in the hospital was the prosthesis with anterior and anterior-longitudinal approach ($p = 0.049$) in patients with a diagnosis of non-specified gonarthrosis. It was also found that patients with hypotension had a lower probability ($p = 0.038$) of being diagnosed with gonarthrosis.

CONCLUSIONS: The incidence of knee arthroplasties in Quito has been increasing in recent years, showing that the largest number of surgical interventions were performed in 2017. The predominance of the anterior and longitudinal approach type was evidenced. Hypotension may be a factor that decreases the probability of developing gonarthrosis.

KEY WORDS: Knee, osteoarthritis, knee prosthesis.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1 LA RODILLA	3
1.2 BIOMECÁNICA.....	3
1.2.1. Factores pasivos de movimiento:.....	3
1.2.2. Factores activos de movimiento:.....	3
1.3 ARTROSIS DE RODILLA.....	7
1.4 FACTORES DE RIESGO	9
1.4.1 Obesidad.....	9
1.4.2 Menopausia	10
1.4.3 Osteoporosis	11
1.5 SINTOMATOLOGÍA.....	12
1.6 TRATAMIENTOS CONVENCIONALES.....	13
1.7 PRÓTESIS.....	19
1.8 TIPOS DE MATERIALES PARA PRÓTESIS	19
1.9 TIPOS DE FIJACIÓN	20
1.10 TIPOS DE PRÓTESIS	21
1.10.1 Prótesis unicompartmental de rodilla	22
1.10.2 Prótesis total de rodilla.....	22
1.10.3 Prótesis bicompartmental.....	23
1.10.4 Prótesis tricompartmental.....	23
1.10.5 Prótesis de rodilla de revisión	23
1.11 ARTROPLASTIA DE RODILLA.....	24
1.12 TIPO DE CIRUGÍA.....	25
1.12.1 Vía anteromedial	25

1.12.4	Vía midvastus (a través del vasto medial):.....	26
1.13	Vía anterolateral.....	27
1.13.1	Vía anterolateral de Keblish:.....	27
1.14.1	Vía posterolateral medial:	28
1.14.2	Vía posterolateral lateral: vía	28
1.15	CONTRAINDICACIONES	29
1.16	TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO.....	30
1.17	EVIDENCIA CIENTÍFICA EN ARTROPLASTIA DE RODILLA.....	32
CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		34
2.1	JUSTIFICACIÓN	34
2.2	OBJETIVOS	35
2.2.1	Objetivo general	35
2.2.2	Objetivos específicos.....	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA		36
3.1	Enfoque / tipo de estudio.....	36
3.2	Operacionalización de variables	36
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	37
3.3.1	Sujetos / Participantes:.....	37
3.4	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	37
3.4.1	Criterios de inclusión:	37
3.4.2	Criterios de exclusión:	37
3.5	PROCEDIMIENTO.....	38
3.6	ANÁLISIS DE DATOS.....	38
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE DATOS		39
4.1	RESULTADOS:.....	39
4.2	RESULTADOS DE LA BASE DE DATOS.....	39
4.2.1	Datos anuales	40
4.3	TIPO DE ARTROPLASTIA.....	41
4.4	TIPO DE ABORDAJE.....	42

4.5	RELACIÓN ENTRE DIAGNÓSTICO Y VARIABLES OBTENIDAS.....	42
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y LÍMITES DEL ESTUDIO.....		46
5.1	DISCUSIÓN:	46
5.2	LÍMITES DEL ESTUDIO:	49
5.3	IMPACTO DEL PROYECTO	50
5.4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
5.4.1	Conclusiones:.....	50
5.4.2	Recomendaciones:.....	51
REFERENCIAS.....		52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prótesis Unicompartmental Tomado de Duboy (2014, p. 783).....	22
Figura 2. Prótesis total de rodilla Tomado de Duboy (2014, p. 784).	23
Figura 5. Vía anteromedial	25
Figura 6. Exposición de la articulación tras luxar la rótula.....	26
Figura 7. Vista anterolateral	27
Figura 8. Vía posterolateral	28
Figura 9. Gráfica de resultados de la base de datos.....	40
Figura 10. Gráfica de datos anules de artroplastia de rodilla.	41
Figura 11. Tipo de Artroplastia	41
Figura 12. Tipo de Abordaje	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables	36
Tabla 2. Resultados de la base de datos	39
Tabla 3. Datos anuales de artroplastia de rodilla	40
Tabla 4. Relación entre diagnóstico y las distintas variables.....	43
Tabla 5. Asociación no ajustada y ajustada entre tipo de diagnóstico	44
Tabla 6. Valores Beta.....	45

INTRODUCCIÓN

La articulación de la rodilla es una de las estructuras anatómicas de mayor importancia, localizada en el miembro inferior del cuerpo humano, es la encargada de brindar soporte de todo el peso corporal y estabilidad al momento de realizar la fase de la marcha. Con el avance de la edad y por diferentes causas esta articulación comienza con desgaste articular, el cual es conocido como osteoartritis, acompañado de signos y síntomas como; dolor, debilidad muscular, rigidez e impotencia funcional.

La Osteoartritis (OA), afecta específicamente a la población de adultos mayores, sus causas son diversas y se asocia a la aparición de esta enfermedad a factores de riesgo predisponentes como; edad, el género femenino, y la obesidad. Debido a las características progresivas y degenerativas de la enfermedad, se evidencia pérdida continua del cartílago articular, hipertrofia ósea marginal y cambios dentro de la membrana sinovial, siendo así el factor de riesgo principal que conlleva a futuro a una intervención quirúrgica de prótesis de rodilla.

Sin embargo, previo a pensar en una intervención quirúrgica se toman en cuenta otro tipo de tratamientos para adultos mayores que presentan gonartrosis, dependiendo del grado que manifiestan, entre los tratamientos conservadores se encuentran la terapia con fármacos, especialmente el uso de AINES y componentes intrahialurónicos que aporten al cartílago articular de la rodilla, con el fin de disminuir el dolor y mejorar la movilidad

Dentro del tratamiento fisioterapéutico, se encuentra emplea la prescripción de actividad física dirigidos para cada persona y el uso de agentes físicos para complementar la sesión de Fisioterapia, dentro de los cuales se evita realizar actividades de contacto o alto impacto ya que aumenta la degeneración articular. Por otro lado, los ejercicios de caminata ayudan a disminuir la

sintomatología de la osteoartrosis y son empleados como método preventivo para adquirir esta enfermedad.

En condiciones de osteoartrosis crónica, en los cuales los tratamientos conservadores no benefician la condición del paciente, es preferible optar por un reemplazo total de rodilla, intervención quirúrgica conocida como artroplastia de rodilla. En la actualidad este tipo de cirugía es considerada como una de las mejores intervenciones para aliviar la sintomatología por completo, mejorando la funcionalidad en sus actividades diarias. Para ser candidato a una cirugía de esta orden es importante disminuir los factores de riesgo modificables para obtener mejores resultados posquirúrgicos.

Por todo lo detallado anteriormente, la presente investigación tuvo como objetivo realizar un estudio epidemiológico focalizándose en identificar los factores de riesgo coadyuvantes de la osteoartritis (OA). Hemos abarcado diferentes capítulos para ir detallando de mejor manera esta afección y los factores de riesgo determinados en este estudio. Comenzaremos abordando en el primer capítulo la anatomía de la rodilla, su biomecánica, para continuar con lo que es osteoartritis y factores de riesgo, tipos de prótesis, tipo de cirugía, tratamientos convencionales y quirúrgico de rodilla; finalizando con evidencia científica referente a este estudio. El segundo capítulo concierne al planteamiento del problema donde se justifica el estudio y se plantea el objetivo general junto a los objetivos específicos. En el tercer capítulo mencionamos el tipo de estudio y el procedimiento que se realizó para la recolección de datos. En el cuarto capítulo se encuentra la interpretación de los resultados. En el quinto capítulo se presenta la discusión, límites del estudio e imparto del proyecto. Y finalmente encontramos las conclusiones y recomendaciones de este estudio.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 LA RODILLA

La rodilla es la articulación intermedia de los miembros inferiores, biaxial y condílea. Posee dos grados de libertad, uno principal de flexo-extensión y otro accesorio que permite la rotación sobre el eje longitudinal de la pierna únicamente con la rodilla flexionada (Kapandji, 2010).

Está conformada por tres huesos: fémur, tibia y rótula. La tibia y el fémur conforman el cuerpo principal de la articulación que es una de las zonas de mayor soporte de cargas de peso del cuerpo. La rótula se encuentra articulada con la cara anterior de los cóndilos femorales actuando a manera de polea y es el lugar de inserción del tendón cuadricipital y rotuliano (Almeida, 2016).

Como superficies articulares tenemos a los meniscos o fibrocartílagos semilunares; conformados por un cuerno anterior y otro posterior. El menisco externo en forma de O y el menisco interno en forma de C, es parecido a una media luna. Los meniscos no son superficies articulares libres ya que, funcionalmente mantienen conexiones importantes con la cápsula articular (Kapandji, 2010).

1.2 BIOMECÁNICA

En cuanto a los movimientos de los meniscos podemos clasificarlos en dos grupos: factores pasivos y activos de movimiento (Kapandji, 2010).

1.2.1. Factores pasivos de movimiento: aquí los cóndilos empujan a los meniscos hacia delante; es decir, que los meniscos se desplazan entre los cóndilos y la glenoide, a manera de una cuña (Kapandji, 2010).

1.2.2. Factores activos de movimiento: Extensión: durante este movimiento los meniscos se desplazan hacia delante gracias a los

alergones meniscorotulianos que se tensan debido al ascenso de la rótula. También el cuerno posterior del menisco externo se dirige hacia adelante por la tensión del ligamento meniscofemoral (Kapandji, 2010).

- Flexión: aquí el menisco interno se dirige hacia atrás por la inserción del tendón del semimembranoso en su borde posterior; mientras que su cuerno anterior es llevado hacia atrás por el LCA.

El menisco externo se dirige hacia atrás por la expansión del tendón del músculo poplíteo (Kapandji, 2010).

Aquí también son importantes los alergones meniscorotulianos, que se extienden desde los dos bordes de la rótula hacia las caras laterales de los meniscos mediante las siguientes estructuras (Kapandji, 2010):

- Ligamento lateral interno (LLI) que se fija en el borde interno del menisco interno. El cual se tensa durante la extensión y se distiende en la flexión.
- Ligamento lateral externo (LLE) se fija en el borde posterior del menisco externo mediante una expansión fibrosa del tendón poplíteo
- Tendón del músculo semimembranoso que se fija al borde posterior del menisco interno mediante una expansión fibrosa.
- Ligamento cruzado posterointerno (LCPI) se fija en el cuerno posterior del menisco externo formando el ligamento meniscofemoral.
- Ligamento cruzado anteroexterno (LCAE) se fija en el cuerno anterior del menisco interno.

Todas estas estructuras son las encargadas de brindar estabilidad a la rodilla. Mientras que los meniscos actúan como transmisores de las fuerzas de compresión entre la tibia y el fémur (Aguirre et al., 2014).

La rótula también cumple un papel fundamental, teniendo en cuenta que su funcionamiento normal según el movimiento que realiza está, sobre el fémur (Kapandji, 2010):

- Durante la flexión se produce un desplazamiento vertical hacia inferior a través de la garganta troclear hasta la escotadura intercondílea. De tal manera que el desplazamiento de la rótula corresponde al doble de su longitud (8cm) (Kapandji, 2010).
- Durante la extensión la rótula se dirige hacia arriba hasta su posición inicial (Kapandji, 2010).

Este tipo de desplazamientos son posibles debido a las conexiones que existen entre la rótula y el fémur gracias a la cápsula articular que evita el roce entre estas estructuras durante los movimientos de flexoextensión (Kapandji, 2010).

En la parte posterior de la rótula encontramos un cartílago muy grueso dividido por una cresta media. A cada lado de la cresta tenemos dos carillas cóncavas (Kapandji, 2010):

- Carilla externa: va a estar en contacto con la superficie externa troclear.
- Carilla interna: va a estar en contacto con la superficie interna troclear. Esta carilla se subdivide en una carilla principal y una accesoria que se articula con el borde interno de la escotadura intercondílea durante la flexión máxima.

Por otra parte, la rótula también tiene una estrecha relación con la tibia; ya que aquí realiza dos tipos de movimientos ya sea durante la flexoextensión o durante la rotación axial. En el movimiento de flexoextensión, partiendo de la extensión la rótula se moviliza hacia inferior situándose en la tuberosidad anterior de la tibia en un radio igual a la longitud del ligamento rotuliano. En los movimientos de rotación axial, durante la rotación interna (RI) o externa (RE), el fémur tiende a girar hacia externo, desplazando la rótula hacia afuera durante la RI o hacia adentro durante la RE (Kapandji, 2010).

La cápsula articular además de cumplir una función importante en los movimientos dados entre la rótula y el fémur, también rodea el extremo inferior del fémur y el extremo superior de la tibia, manteniendo contacto entre sí de

manera que forma paredes no óseas en la cavidad articular. Tiene una forma de “cilindro” con una depresión en la cara posterior, en su cara anterior va a encajar a la rótula. Va a tener dos inserciones:

- Inserción tibial: se inserta en la meseta tibial pasando por delante y lateral a las superficies articulares, se une con la inserción tibial del LCPI y su inserción retroglenoidea se une también con la inserción tibial del LCPI. Entre los dos ligamentos cruzados la cápsula es interrumpida por el líquido sinovial que recubre a los dos LC.
- Inserción femoral (Kapandji, 2010):
 - Por anterior encontramos al fondo de saco cuadrípital.
 - Lateral tenemos los fondos de sacos laterorotulianos.
 - Por atrás y por arriba: forma las cáscaras condíleas.
 - En la escotadura intercondílea: la cápsula se fija en la cara axial de los cóndilos en contacto con el cartílago.

Es decir, la inserción de los ligamentos cruzados se confunde con la inserción de la cápsula conformando los refuerzos de esta (Kapandji, 2010).

Los músculos también conforman un grupo importante en cuanto a la funcionalidad y estabilidad de la rodilla, aquí encontramos:

- Cuádriceps: músculo principal de la extensión de rodilla, es tres veces más potente que los flexores. Está constituido por cuatro vientres musculares que se insertan en conjunto en la tuberosidad anterior de la tibia (Kapandji, 2010):
 - Recto anterior.
 - Recto interno cumple su función llevando la rótula hacia medial.
 - Recto externo cumple su función llevando la rótula hacia lateral.
 - Recto intermedio (tras el recto anterior).

En el compartimiento posterior del muslo tenemos a los flexores de rodilla, que está conformado por (Kapandji, 2010):

- Los isquiotibiales:

- Bíceps crural.
- Semitendinoso.
- Semimembranoso.

Son tanto extensores de cadera como flexores de rodilla, de tal manera que su acción está determinada por la posición de la cadera.

Y por los músculos de la pata de ganso:

- Semitendinoso (parte de los isquiotibiales).
- Sartorio (no forma parte de los isquiotibiales), actúa como flexor y rotador interno de rodilla.
- Recto interno (no forma parte de los isquiotibiales), actúa como flexor y rotador interno de rodilla.
- Poplíteo actúa como flexor de la rodilla, rotador interno de la tibia y estabilizador de la rodilla.
- Gemelos, no flexores puros de rodilla sino también extensores de tobillo, pero cumplen un papel importante en la estabilización de ésta debido a su inserción en los cóndilos femorales.

Como hemos expuesto anteriormente la rodilla está conformada por estructuras encargadas de la distribución de la carga de peso, tanto en posiciones estáticas como en dinámicas. Si se produce una alteración en este proceso de distribución de cargas a futuro ciertos factores determinarán el desarrollo de patologías, una de las principales tenemos a la artrosis de rodilla que la detallaremos a continuación.

1.3 ARTROSIS DE RODILLA

Con relación a las principales patologías degenerativas según el complejo articular detallado anteriormente, encontramos principalmente a la osteoartrosis de rodilla. La artrosis (OA) también conocida como gonartrosis u osteoartrosis, es una enfermedad crónica caracterizada por la degeneración y pérdida de cartílago articular en las articulaciones sinoviales. Está asociada a la formación

de agentes extraños en el hueso, como osteofitos y esclerosis que van a producir el engrosamiento de la cápsula acompañado con dolor, rigidez y pérdida funcional (Royo, 2017).

Este tipo de afectaciones se produce con mayor frecuencia en la rodilla; estimándose que el 24% de la población en general se ve afectada por OA, debido a la demanda biomecánica a la que se expone esta articulación por su función dinámica y estabilizadora con o sin carga (Royo, 2017).

Según la OMS, la artrosis ha ido en aumento debido al envejecimiento de la población en las grandes ciudades, por lo cual considera que para el 2020 se convertirá en la cuarta causa de discapacidad. Se estima que más del 80% de las personas mayores a 55 años presentan signos de artrosis, de las cuales en su mayoría son mujeres. Pasados los 70 años el 90% de adultos mayores padecen de artrosis, en gran parte como consecuencia de la inactividad, debido a que alrededor del 60% de la población mundial no realiza la actividad física (Royo, 2017).

Según la OMS, se ha clasificado a la artrosis:

- 1) Según el factor causante:
 - Primaria (idiopática)
 - Secundaria.

- 2) Según las principales articulaciones comprometidas y el sitio articulas más dañado:
 - OA del polo superior de la cadera
 - OA patelo-femoral
 - OA generalizada

- 3) Características clínicas o radiológicas especiales:
 - OA inflamatoria.
 - OA erosiva.

La adecuada identificación del tipo de artrosis permite obtener un enfoque de tratamiento adecuado, que puede ser conservador, el cual consta de fisioterapia y fármacos y la intervención quirúrgica que puede ser parcial o total (Martínez et al., 2015).

Como se ha mencionado la OA es una enfermedad progresiva y degenerativa caracterizada por la pérdida continua de cartílago articular, hipertrofia ósea marginal y cambios dentro de la membrana sinovial, convirtiéndose en el factor de riesgo principal para una intervención quirúrgica de prótesis de rodilla. La artroplastia de rodilla es una de las cirugías más recomendadas hasta el día de hoy, siendo de primera elección, segura, confiable, sin complicaciones y provoca en el paciente una mejora rápida con durabilidad de prótesis en pacientes de casi 90 años (Figueroa et al., 2015).

1.4 FACTORES DE RIESGO

Entre otros factores coadyuvantes en relación con la OA tenemos:

1.4.1 Obesidad

Constituye un principal factor de riesgo que ocasiona la Osteoartrosis de rodilla, esta condición se encuentra con mayor prevalencia dentro de la salud global, siendo más recurrente en mujeres. En los últimos años se ha evidenciado mediante estudios que el incremento de tejido graso influye negativamente sobre las articulaciones (Gómez, Castrillón, Romero y Román, 2016). Es así como un estudio de la OMS en el año 2008 consideró que alrededor del mundo se estima que más de 300 millones de mujeres sufren de obesidad y 200 millones de hombres también sufren de esta enfermedad, lo cual determina que una de cada 10 personas es obesa a nivel mundial. Por ende, constituye una alta tasa de mortalidad que desencadena factores degenerativos en las articulaciones y agravan la condición de personas con OA.

Solís, et al (2013) explica tres teorías que asocian la obesidad con problemas articulares:

- a) El sobrepeso aumenta la producción de adipocitos de la grasa infrapatelar lo cual activa el incremento de condrocitos, citocinas y quimiocinas, que envían mediadores inflamatorios, produciendo la aceleración degenerativa del cartílago (Duarte y Duarte, 2014).
- b) El sobrepeso actúa alterando el metabolismo, intolerancia a la glucosa, hiperlipidemias y cambios en la densidad mineral ósea.
- c) Los alimentos ricos en grasas durante la dieta diaria contribuyen a la obesidad ocasionando daño sobre estructuras articulares, cartílago y hueso.

Los cambios metabólicos producidos en la obesidad afectan negativamente al sistema óseo actuando directamente sobre la alteración de hormonas reguladoras de los huesos, aumenta la inflamación y modifica el metabolismo de células óseas (Shapses, Pop y Yang Wang, 2016).

Los grupos más afectados en padecer obesidad son la población femenina, lo cual constituye un factor coadyudante para la osteoartritis de rodilla provocando menor tono muscular, mayor laxitud articular y condicionantes de inestabilidad articular que favorecen a micro traumas causados por actividades repetitivas (Solís et al., 2013).

1.4.2 Menopausia

Conocida por provocar cambios osteoarticulares y metabólicos que alteran el cuerpo de la mujer, lo cual aumenta el factor de riesgo en comparación al género masculino que no experimenta este proceso fisiológico. El déficit de estrógenos en la mujer menopáusica da origen a un desequilibrio entre la formación y resorción ósea debido a la proliferación y diferenciación excesiva de osteoblastos, los cuales afectan la apoptosis de osteocitos y osteoclastos, siendo características clínicas más significativas en mujeres con osteoartritis de rodilla (Córdova et al., 2017).

La carencia de estrógenos conlleva a cambios en la remodelación ósea, provocando una pérdida progresiva de mineralización que varía en cada mujer. La pérdida de estrógenos produce osteopenia u osteoporosis. Asociado a cambios en el tejido óseo los estudios mencionan, que alrededor del 30-50% de mujeres menopáusicas desarrollan enfermedades articulares o agravan más la condición de artrosis, reumatismos e inflamaciones crónicas, sin embargo, no todas las mujeres presentan esta condición de salud (Baffet, Robin y Letombe, 2015). Por lo cual se ha determinado la existencia de una brecha de edad en la cual las mujeres mayores de 50 años son más susceptibles a estas enfermedades por cambios histoquímicos y moleculares dentro del cartílago, lo cual varía de una persona a otra, siendo de mayor predominio en las mujeres (García, Hernández y Montero, 2014).

1.4.3 Osteoporosis

De la misma manera, un desencadenante de la OA es la osteoporosis, definida por *The National Institute of Health* como: “Enfermedad de todo el sistema óseo que se distingue por una masa ósea baja y alteración de la microarquitectura ósea que condiciona un hueso frágil con mayor riesgo de fracturas”, es considerado como otro factor de riesgo por las deficiencias y limitaciones que produce en el cuerpo humano al ser una enfermedad metabólica con mayor prevalencia. (Sosa y Gómez, 2016).

La osteoporosis ha sido una enfermedad investigada en los últimos años debido al acelerado proceso de envejecimiento en la población mundial, afectando negativamente en la calidad de vida y en la economía de la sociedad, (Gómez, Castrillón y Román, 2016). Presentar esta condición, según un estudio en 2008 de la OMS, expone el riesgo de fractura después de 10 años de tener osteoporosis ya sea en hombres o mujeres mayores de 50 años.

Al analizar los factores de riesgo relacionados con la OA, tales como: obesidad, donde se indica que la activación de vías inflamatorias y la resorción ósea se mantiene de manera crónica, y los efectos menopáusicos vinculándose a la

carencia de estrógenos que provoca la desmineralización ósea. Se puede concluir que dichos factores tienen íntima relación con la degeneración articular en la población (Gómez, Castrillón y Román, 2016). Las enfermedades metabólicas ya mencionados se encuentran ligadas con la falta de actividad física independientemente de la edad en la que se encuentre una persona, la realización de ejercicios durante 30 minutos diarios ayudará a prevenir o disminuir el riesgo de contraer una enfermedad metabólica, en este caso, la obesidad y el efecto que genera el aumento de producción de grasa sobre las articulaciones que cargan peso (Roldán y Rendón, 2013).

1.5 SINTOMATOLOGÍA

Las manifestaciones clínicas que muestran los pacientes variarán de su clasificación de osteoartritis de rodilla, es decir, no en todas las personas se manifestará de la misma manera y con la misma intensidad.

Sin embargo, es característico presentar: dolor, rigidez e impotencia funcional, factores cuya sintomatología avanza por ser una enfermedad progresiva y degenerativa (Duboy, 2014). El diagnóstico de OA de rodilla permitirá identificar los factores de riesgo en cada paciente y los síntomas propios de cada uno:

- Rigidez articular en el inicio de los movimientos de flexo-extensión.
- Deformidad articular con pérdida de rangos articulares en flexión y extensión de rodilla.
- Crepitación y derrame de la articulación de la rodilla (Martínez et al., 2015)

La corroboración de la clínica de artrosis de rodilla se confirmará con exámenes radiológicos, de esta manera, se valora el grado degenerativo y las estructuras que rodean a la articulación de rodilla para comprobar su integridad y el nivel de daño que presentan (Migueles, 2014).

Una vez confirmados los resultados y el nivel de gravedad de la enfermedad, se plantea el tratamiento convencional, farmacológico o quirúrgico en casos más avanzados para disminuir las manifestaciones clínicas y erradicarlas por completo.

1.6 TRATAMIENTOS CONVENCIONALES

La impotencia funcional y la rigidez articular son características en pacientes artrósicos de rodilla, por ello dependiendo del grado de afectación que presenten sigue siendo candidatos para artroplastia de rodilla, sin embargo, es necesario conocer diferentes tratamientos convencionales que se llevan a cabo antes de la intervención quirúrgica, los cuales constan con fármacos y fisioterapia.

Al ser la gonartrosis una enfermedad degenerativa y crónica, se han establecido diferentes parámetros de tratamiento, dirigidos al dolor y la pérdida progresiva de la funcionalidad. A pesar de ser una enfermedad que no necesita un tratamiento netamente con fármacos, se ha indicado medicamentos tales como: paracetamol, antiinflamatorios no esteroides o inhibidores selectivos de la COX 2 (Royo et al., 2017).

En base a Roux (2017), la ingesta de AINES por vía oral se divide en:

- *Paracetamol:*

Analgésico de nivel I, de primera elección. De forma prolongada produce efectos adversos a nivel gastrointestinal, cardiovascular y sistémico. Fue recomendada por la AAOS en el 2014.

- *Tramadol*

Requiere la combinación junto a paracetamol para reducir de mejor manera la intensidad del dolor, el alivio de los síntomas y la mejora en cuanto a capacidades

funcionales de manera limitada. Es recomendable en ancianos siempre y cuando se mantenga vigilancia de su dosificación.

- *Floctafenina*

Prescrita a la dosis de 200 mg, su eficacia es mejor que el paracetamol.

- *Opiodes por vía oral*

Morfínicos, solo deben ser prescritos en dolores intensos, en caso de no ser candidato a cirugía y cuando los AINES no tienen eficacia.

- *Tópicos*

Plantas medicinales: Árnica en gel, similar eficacia como un gel de AINES.

AINES tópicos: presentación en gel o parches recomendados para la rodilla, recomendable en pacientes adultos mayores, posee la misma eficacia en un analgésico por vía oral.

Opioides transdérmicos: Uso de fentanilo con efecto sobre el dolor en pacientes con gonartrosis.

- *AINE selectivos y selectivos orales:*

- ❖ AINES no selectivos: Usados en ausencia de respuesta de paracetamol, son de acción lenta. Son empleados en adultos mayores, teniendo en cuenta que su exceso provoca daño renal.
- ❖ AINES selectivos: Poseen buena eficacia y tolerancia digestiva, dentro de este grupo entran los coxibs, mantienen un riesgo cardiovascular moderado.

- *Glucocorticoides por vía oral*
 - ❖ No son prescritas excepto en enfermedades que cursan fases agudas, en ciertos casos se ha comprobado la mejoría de la calidad de vida y disminución del dolor, en pacientes con procesos artrósicos.

Siguiendo la línea de tratamientos con fármacos de acción sintomática, el condrotín sulfato, resulta beneficioso sobre las articulaciones afectadas con osteoartritis, la principal característica de este medicamento es el principal componente de matriz extracelular del cartílago que posee propiedades antiinflamatorias. A pesar de la poca evidencia que posee este tratamiento, existen varios estudios donde consta la mejora de los síntomas y la modificación del componente articular (Tío et al., 2016).

Para evitar la ingesta de medicamentos por vía oral, se ha propuesto el uso de la terapia intraarticular basada en la aplicación de ácido hialurónico (AH), el cual actúa sobre la disminución de dolor y la recuperación funcional del paciente, se debe tomar en cuenta que optar por este tipo de terapias aplica únicamente en candidatos a cirugía de artroplastia de rodilla que la retrasan por diferentes motivos (Royo et al., 2017).

Otro de los fármacos a usarse en el tratamiento es el plasma rico en plaquetas, con objetivos de analgesia, mejorar los rangos articulares y las actividades funcionales del paciente evitando el exceso de sustancias tóxicas que provoque reacciones adversas en los pacientes. En comparación con el ácido hialurónico, el plasma rico en plaquetas beneficia al paciente de mejor manera (Simental et al., 2015).

En una fase sintomática de gonartrosis, el uso de AINES es complementario, aunque se debe tomar en cuenta que su uso se relaciona en gran cantidad con problemas gastrointestinales y cardiovasculares, generando así sumas

importantes de pérdida de calidad de vida en pacientes artrósicos (Rubio, Rubio y Moller, 2017). La aplicación de tratamientos farmacológicos debe ser utilizada en caso de no ser intervenidos quirúrgicamente o cuando la enfermedad se encuentra en los primeros estadios de desarrollo, el uso de analgesia es solo un complemento con otras terapias para evitar la aparición de otras enfermedades asociadas por el abuso de medicamentos.

Dentro de las terapias convencionales, la Fisioterapia es la más utilizada por el empleo de actividad física en pacientes con gonartrosis como método de prevención en cirugías ortopédicas. La European League Against Rheumatism (LECR) y la Sociedad Internacional de Investigaciones en Osteoartritis (SIIOA) mencionan evitar el uso de medidas farmacológicas como primer paso para el tratamiento. Los objetivos de la terapia física se basan en devolverle al paciente la capacidad funcional, la disminución de dolor, evitar mayor progreso de la rigidez y aparición de atrofia muscular.

Dentro del ámbito de evaluación de un paciente con gonartrosis, se debe tomar en cuenta el ambiente que lo rodea y el entorno en el que se desenvuelve durante sus actividades, sean de trabajo o recreativas. Las manifestaciones más evidentes son asociadas a depresión, alteración del sueño y disminución de la vitalidad, repercutiendo en la vida personal del paciente (Negrín y Olavarría, 2014).

En el estudio de Poalasin y Ontaneda (2016), se manifiestan diversos abordajes de Fisioterapia:

- Termoterapia Superficial
 - Mediante el uso de agentes físicos, tales como infrarrojo, compresas calientes o parafina.

- Tratamiento con onda corta o termoterapia profunda
 - El efecto de diatermia de onda corta aumenta la producción de elasticidad de colágeno, favorece la

eliminación de metabolitos producidos por la sobrecarga de peso, aliviando el espasmo muscular. El tiempo de tratamiento debe ser de 20 minutos.

- Ultrasonido
 - La aplicación de este agente físico tiene menor penetración y menor absorción. El tiempo de tratamiento debe ser de 10 minutos.
- Electroterapia
 - En caso de dolor, aplicación de TENS, su aplicación es común en pacientes con gonartrosis.
- Ejercicios
 - Varios estudios han recomendado la aplicación de ejercicios isométricos, los cuales permiten una adecuada estabilidad articular, mayor velocidad y extensión al momento de dar el paso durante la marcha. Al comenzar fisioterapia es recomendable realizar ejercicios de baja intensidad e ir incrementando de manera gradual. Al disminuir el dolor e inflamación se podrá realizar ejercicios con resistencia (Subervier, 2017).
- Hidroterapia
 - El beneficio que esta modalidad presenta es la resistencia propia del agua, ayudando al paciente a mantener su peso corporal dentro del agua disminuyendo la compresión sobre el componente articular de la rodilla, reduce la sensación de dolor por el efecto relajante que posee el agua y se la puede aplicar en personas de diferente edad (Subervier, 2017).

La activación muscular va dirigida especialmente al cuádriceps ya que es el principal en atrofiarse y provocar mayor invalidez, a su vez, este fortalecimiento debe ser en conjunto con músculos antagonistas para tener mayor eficacia (Vargas et al., 2014).

La pérdida de peso es de vital importancia para evitar que toda la carga se concentre específicamente en la articulación de rodilla durante la fase de apoyo medio en el ciclo de la marcha, de tal manera que cada kilogramo adicional supone dos kilogramos extras sobre la rótula, activando la sobreproducción de adipocitos en la región infrapatelar y degenerando rápidamente el cartílago articular (Subervier, 2017).

Dentro del plan fisioterapéutico la importancia de realizar actividad física se debe a la prevención que tiene en enfermedades crónicas, disminuyendo el porcentaje de comorbilidades en personas con artrosis de rodilla. Existe evidencia que fundamenta el beneficio de la actividad física con un plan de ejercicios descrito específicamente para cada paciente a largo plazo. Sin embargo, al igual que un tratamiento cualquiera de los resultados obtenidos desaparece por la disminución del ejercicio y por no continuar con la dosis e intensidad recomendada (Skou et al., 2018).

Uno de los ejercicios con mayor fiabilidad es la caminata, no se necesita de un equipo en especial por lo cual es una actividad muy viable. Este tipo de ejercicio aeróbico mejora la fuerza muscular del paciente con diagnóstico de gonartrosis posee efectos terapéuticos a corto plazo. En el caso de un paciente con antecedentes de inactividad física, la mejor manera de empezar el ejercicio es con actividades acuáticas y a medida que mejore su condición de salud se podrá empezar con ejercicios aeróbicos (Vargas et al., 2013).

En los pacientes adultos mayores con OA de rodilla, las sesiones de terapia física han actuado de manera positiva sobre la sintomatología de la

enfermedad, lo cual le garantiza al paciente, mayor seguridad sobre las actividades funcionales o recreativas que desempeña (Allen et al., 2018).

Según Cheyron (2014), en la actualidad es recomendable iniciar Fisioterapia cuatro semanas antes de ser colocada la prótesis, el comienzo rápido de la rehabilitación permite obtener una recuperación de funcionalidad después de 3 meses de haber sido intervenido quirúrgicamente. El beneficio de la fisioterapia se basa en disminuir la tumefacción de rodilla y mantener los rangos articulares para evitar rigidez y la pérdida de movimiento, especialmente en flexión de rodilla, evitar la atrofia muscular del cuádriceps por desuso, educar al paciente sobre el uso de las muletas y prevenir posturas adoptadas por dolor.

1.7 PRÓTESIS

Las prótesis son dispositivos diseñados para reemplazar una parte disfuncional o faltante del cuerpo. En la artroplastia de rodilla se realiza el reemplazo de la articulación por una articulación artificial, el proceso consiste en retirar cartílago y hueso dañado y reemplazarlo por piezas artificiales (MedlinePlus, 2016).

1.8 TIPOS DE MATERIALES PARA PRÓTESIS

Los materiales utilizados para prótesis varían dependiendo del tipo de articulación que se quiere reemplazar. Se debe considerar que el material utilizado para la articulación de la rodilla debe ser flexible y fuerte; durable y funcionar en el cuerpo sin causar reacciones en el sistema inmunológico.

Los materiales más comunes para utilizarse son:

- Metal
- Acero inoxidable
- Titanio o Cromo
- Cobalto
- Polietileno

Se han creado nuevas clases de prótesis de rodilla que son altamente flexibles, que permiten que la articulación se flexione hasta 155 grados; este tipo de piezas están diseñadas para encajar perfectamente entre sí e imitar lo mejor posible a una articulación natural. En este tipo de reemplazo se emplea un cemento especial para hueso que en algunos casos es necesario para sujetar a las partes estáticas de la articulación artificial (Arthritis Foundation National, 2016).

Entre otros ejemplares de prótesis encontramos las que están hechas de un tipo especial de material cerámico o zirconio oxidado. Los de material cerámico tienen una superficie lisa que reduce la fricción y el desgaste de la articulación, se utilizan principalmente para prótesis de cadera, no se recomienda su uso para reemplazo de rodilla ya que el material es demasiado frágil para aguantar el peso y actividad a la que está sometida esta articulación (Arthritis Foundation National, 2016).

Las prótesis de zirconio están fabricadas de un metal que permite absorber oxígeno, creando una superficie cerámica. Estos implantes incorporan una superficie lisa con un material resistente, de tal forma que son recomendadas tanto para prótesis de cadera como de rodilla (Arthritis Foundation National, 2016).

Se considera que los implantes tradicionales duran alrededor de 15 años, mientras que los nuevos prospectos realizados en estos materiales pueden durar entre 20 o 25 años. Estos nuevos avances resultan beneficiosos para las personas alérgicas a los metales, ya que, no todos son compatibles con cualquier material (Arthritis Foundation National, 2016).

1.9 TIPOS DE FIJACIÓN

Existen dos tipos principales de fijación: cementada y no cementada; o híbrido (combinación de ambos) (Arthritis Foundation National, 2016).

- **Fijación cementada:** Para la sujeción del implante al hueso en este tipo de fijación se aplica cemento óseo alrededor de la prótesis. Esta permite al paciente movilizar la articulación lo más pronto posible debido a que la fijación es inmediata, independientemente de su calidad ósea. Sin embargo, el cemento puede ir degenerándose con el paso del tiempo (Arthritis Foundation National, 2016).
- **Fijación no cementada:** Aquí las superficies de la prótesis son cubiertas con un tipo de material poroso similar a la textura del hueso, que permite que el hueso y el recubrimiento se vayan mezclando y este se fije en el implante. La ventaja es que permite una fijación más natural que la dada por el cemento, pero su éxito depende de las condiciones previas del paciente (Arthritis Foundation National, 2016).

Por lo general se suele ser utilizar la fijación cementada en la bandeja tibial y en la rótula, y fijación no cementada en el componente femoral.

1.10 TIPOS DE PRÓTESIS

Según los distintos tipos de prótesis de rodilla, hay que tomar en cuenta que cada tipo de prótesis debe ajustarse a las necesidades y al tipo de paciente específicamente, con el objetivo de implantar un tipo de prótesis que mejor se ajuste o adapte a sus necesidades.

Las prótesis de rodilla son utilizadas con el objetivo de disminuir y/o evitar el dolor y reintegrar la función a los pacientes con desgaste articular. El tipo de prótesis se determinará dependiendo del grado de desgaste o de la existencia de cirugías previas, considerando las características de cada paciente (Castiella, 2018). Entre los tipos de prótesis más comunes tenemos:

1.10.1 Prótesis unicompartmental de rodilla

Este tipo de prótesis están indicadas principalmente en artrosis de rodilla que afecta a solo uno de los lados de la articulación, realizando el reemplazo protésico únicamente en las zonas dañadas. Sin embargo, es muy poco utilizada ya que, no evita la progresión de la enfermedad y no existe evidencia considerable sobre su uso (Castiella, 2018).



Figura 1. Prótesis Unicompartmental. Tomado de Duboy (2014, p. 783).

1.10.2 Prótesis total de rodilla

Este es el tipo tradicional de artroplastias de rodilla, en el cual se realiza el reemplazo completo de las dos superficies articulares. Sus componentes son: bandeja tibial que es la que fija la prótesis a la parte proximal de la tibia, puede ser fabricada con metal, cromo, cobalto o titanio; el componente femoral, fijo la parte distal del fémur actuando como superficie de fricción, es fabricada en cromo-cobalto y el componente patelar, no utilizado en todos los casos, es fabricado de polietileno (Castiella, 2018).



Figura 2. Prótesis total de rodilla. Tomado de Duboy (2014, p. 784).

1.10.3 Prótesis bicompartimental

En este tipo de intervención se sustituye:

- Un lado de la articulación entre el fémur y la tibia (medial o lateral).
- Articulación entre el fémur y la rótula.

Su recuperación es mayor que la cirugía de prótesis unicompartmental, durando aproximadamente de entre 5-6 meses.

1.10.4 Prótesis tricompartmental

Se utiliza este tipo de intervención si se evidencia un desgaste muy marcado de toda la articulación. En esta cirugía, se reemplazan todos los extremos articulares entre el fémur, la tibia y la rótula. Esta intervención quirúrgica conlleva riesgos mayores y la recuperación es mucho más lenta, entre los 6 a 12 meses.

1.10.5 Prótesis de rodilla de revisión

Este es el sistema utilizado cuando se requiere reemplazar una prótesis ya implantada. En su mayoría se colocan prótesis totales y en otros casos se utilizan los implantes diseñados específicamente para este proceso. Este tipo

de intervención también se puede realizar en casos en los que haya habido gran pérdida de masa ósea, como en el caso de tumores.

1.11 ARTROPLASTIA DE RODILLA

El paciente aspirante a realizarse la artroplastia de rodilla debe tener una evaluación, en la cual conste su estado físico, psicológico y las variantes que puedan agravar o atenuar su sintomatología (Ruíz et al., 2017).

La artroplastia de rodilla es una de las intervenciones quirúrgicas para el tratamiento en el desgaste articular, específicamente por gonartrosis primaria y gonartrosis secundaria. Los resultados obtenidos tras la cirugía han sido exitosos, otorgando una mejora inmediata de la funcionalidad del paciente y sobre todo en la reducción notable del dolor (Aguirre et al., 2014).

Siempre y cuando las personas cumplan con los criterios de dolor, impotencia funcional y atrofia muscular y además de tomar en cuenta la clasificación de OA de rodilla que presente. Se opta por una artroplastia de rodilla, esta elección se da en caso de no obtener resultados con el tratamiento convencional fisioterapéutico y farmacológico.

A principios de 1970, las artroplastias totales de rodilla han sufrido muchos cambios tanto en el diseño como en los implementos quirúrgicos necesarios. De inmediato se hizo evidente que, para mejorar la durabilidad de la prótesis, era esencial contar con instrumentos que les permitieran estar equipado de manera confiable y consistente. A pesar de obtener técnicas quirúrgicas cada vez más sofisticadas, los objetivos preoperatorios solo se cumplieron en el 75% de los casos, lo que condujo, en Grenoble-Francia durante la década de 1990, a realizar cirugías asistidas por una computadora para la implantación de prótesis de rodilla. A principios de la década de 2000, surgieron muchos sistemas de navegación, algunos de ellos aplicando imágenes preoperatorias como también imágenes intraoperatorias (Saragaglia, 2018).

A continuación, se detallan los tipos de cirugía establecidos por el cuerpo médico, en los cuales consta el aspecto positivo y negativo de cada abordaje.

1.12 TIPO DE CIRUGÍA

El tipo de abordaje se determinará por el lado afectado de la rodilla que se quiere reemplazar. Este tipo de intervención puede realizarse para reemplazar la parte interna (media) en la cual se realiza un abordaje anteromedial, para la parte externa (lateral) se realiza un abordaje anterolateral y para la rótula de la rodilla un abordaje anterior.

En el Hospital Carlos Andrade Marín se realiza con mayor frecuencia el abordaje anterolateral debido a la predominancia de lesiones o afectaciones en el lado lateral de la articulación de la rodilla.

El estudio de Clavé (2015) manifiesta las siguientes técnicas para realizar la artroplastia de rodilla en las cuales se puede ingresar anatómicamente por las siguientes estructuras:

1.12.1 Vía anteromedial

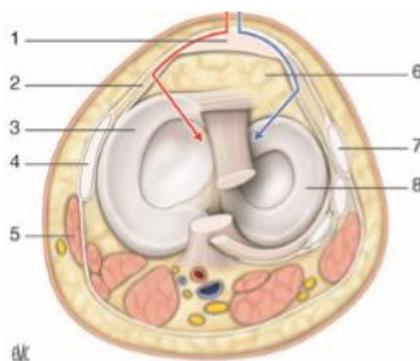


Figura 3. Vía anteromedial. Tendón rotuliano; 2. Retináculo; 3. Menisco medial; 4. Ligamento colateral tibial; 5. Músculo sartorio; 6. Cuerpo adiposo infrarrotuliano; 7. Tracto iliotibial; 8. Menisco lateral; a. incisión de la vía de acceso anteromedial; b. incisión de la vía de acceso anterolateral. Tomado de Clavé, et al. (2015, p.2).

1.12.2 Vía pararrotuliana medial: vía más utilizada a pesar de no asegurar una buena posición de los compartimentos posteriores.

1.12.3 Vía subvastus (bajo del vasto medial): caracterizado por la limitación al aparato extensor y preservación del paquete vascular de la rótula. Por esta zona existe una recuperación más rápida y disminución del dolor postoperatorio.

1.12.4 Vía midvastus (a través del vasto medial): este abordaje respeta la dirección del tendón del cuádriceps y la inserción que tiene sobre el vasto medial.

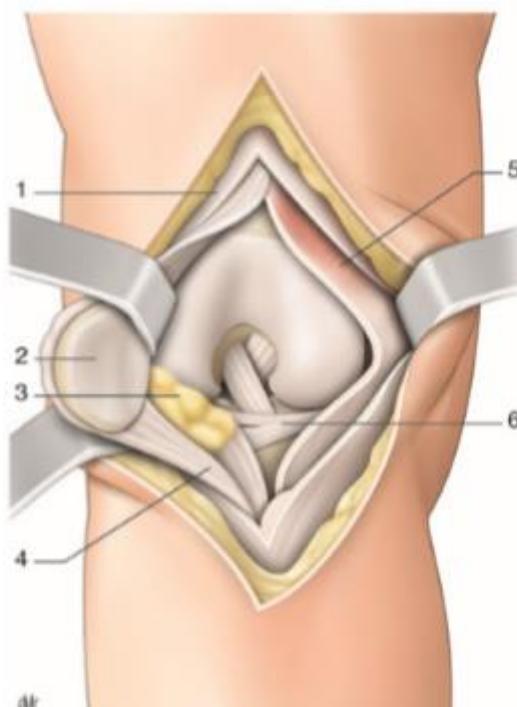


Figura 4. Exposición de la articulación tras luxar la rótula.

Vía midvastus (a través del vasto medial) 1. Fascia superficial; 2. Rótula; 3. Cuerpo adiposo infrarrotuliano; 4. Tendón rotuliano; 5. Tendón cuádriceps; 6. Menisco medial. Tomado de Clavé, et al. (2015, p.2).

La vía anteromedial es más rápida y simple, no produce daño al paquete nervioso de la rótula. El aspecto negativo es la prevalencia de mayor lesión del aparato extensor provocando subluxaciones con secuelas en la rehabilitación.

Indicaciones: Artroplastias, sinovectomía, artrodesis, plastias ligamentarias, drenajes, lavados articulares y traumatismos del extremo inferior del fémur.

1.13 Vía anterolateral

Similar a la vía anteromedial, permite una buena observación de la articulación.

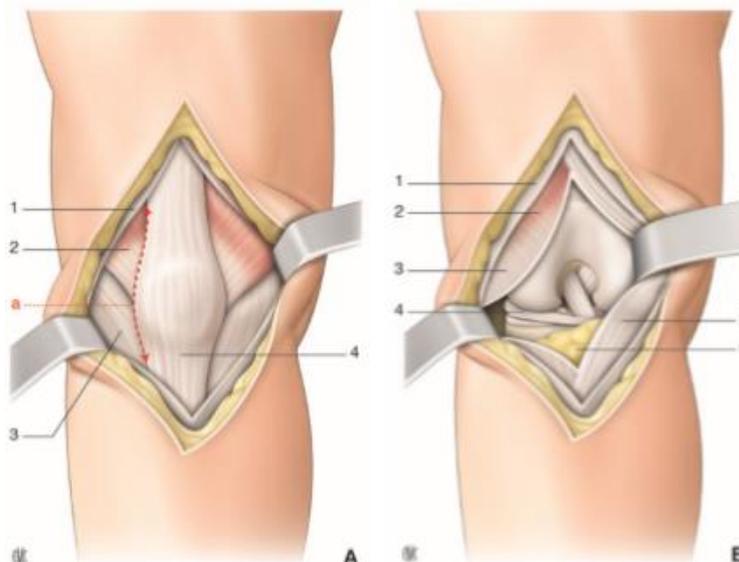


Figura 5. Vista anterolateral. 1. Fascia superficial; 2. Músculo vasto lateral; 3. Retináculo; 4. Rótula; a. incisión profunda. Exposición articular. 1. Fascia superficial; 2. Músculo vasto lateral; 3. Retináculo; 4. Menisco lateral; 5. Cápsula articular; 6. Cuerpo adiposo infrarrotuliano. Tomado de Clavé, et al. (2015, p.5).

1.13.1 Vía anterolateral de Keblish: permite el tratamiento artroscópico de rodillas valgus. Consta de inicio, exposición y cierre. La vía anterolateral es de acceso rápido. Está indicada en artroplastias unicompartmentales tricompartmentales, fractura distal del fémur.

1.14 Vías posterolaterales

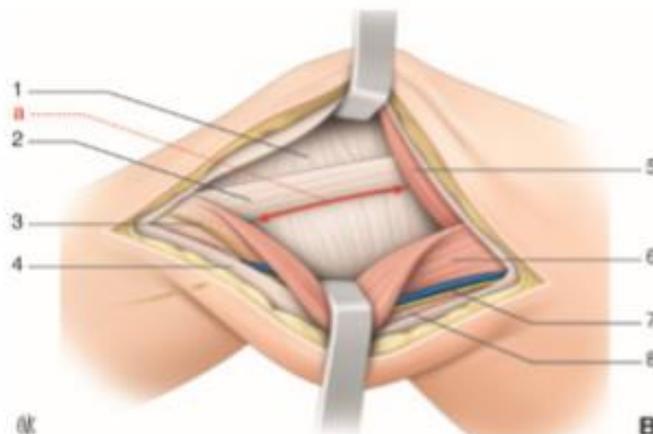


Figura 6. Vía posterolateral. Cápsula articular; 2. Ligamento colateral tibial; 3. Rama inferior del nervio safeno; 4. Aponeurosis superficial; 5. Músculo vasto medial; 6. Músculo sartorio; 7. Vena safena; 8. Músculos grácil, semitendinoso y semimembranoso; a. incisión retroligamentaria. Tomado de Clavé, et al. (2015, p.8).

1.14.1 Vía posterolateral medial: Vía de acceso a las estructuras posteromediales de la rodilla, existe peligro de lesionar al nervio safeno mayor y menor.

1.14.2 Vía posterolateral lateral: vía que permite acceso a las zonas posterolaterales y posteriores. Si no se realiza una adecuada disección, existe el riesgo de necrosis cutánea, especialmente del tendón poplíteo y nervio peroneo común.

Indicaciones: Resección del cuerno posterior del menisco medial, sinovectomía y plastia ligamentaria.

Después de definir las intervenciones quirúrgicas sobre rodilla la literatura médica menciona que este tipo de cirugía es usada por su escasa complicación, el tiempo de recuperación no es prolongado y la hospitalización junto a manejo de dolor dependerá del tipo de cirugía realizada, sin embargo,

pueden presentarse problemas de infección, alteraciones vasculares o ruptura del aparato extensor (Aguirre, 2014).

1.15 CONTRAINDICACIONES

Las causas más comunes para el fallo de una artroplastia de rodilla suelen suceder por; ruptura del aparato extensor, alteración vascular o cutáneo, aflojamiento aséptico, infección, dislocación y fractura del hueso o prótesis, el número de complicaciones aumenta en artroplastias de tipo primarias y la incidencia con la que se presenta suele ser en mayor número que en relación con artroplastias de cadera (Franco-Cendejas, 2016).

Según DeRogastis (2018) los principales factores de riesgo son:

- *Obesidad*: en pacientes con un IMC mayor o igual a 30kg/m², existe mayor predisposición a sufrir de infecciones periprotésicas por los panículos de grasa presentes alrededor de la articulación.
- *Diabetes*: Contribuye a la infección protésica por la hiperglucemia, característica de esta enfermedad, la duración prolongada crea un estado de inmunopresión, disminuyendo la producción de células T y neutrófilos.

Al trabajar sobre la disminución de la hiperglucemia se reduce el índice de masa corporal (IMC), lo cual favorece a no presentar riesgo de infección.

- *Tabaquismo*: Representa un alto riesgo de infección debido a la acción de la nicotina sobre la cicatrización de la herida al perjudicar la síntesis de colágeno. Esta sustancia ocasiona vasoconstricción en los tejidos provocando hipoxia tisular y posteriormente en casos más complicados; necrosis.

Las consideraciones postoperatorias enfatizan equilibrar el riesgo tromboembólico con herida asociada a anticoagulación drenaje. El pronóstico

de un paciente después de una artroplastia de rodilla es bastante alentador, demostrando la disminución de dolor, mejora en la funcionalidad y calidad de vida (González et al., 2014). Es importante informar al paciente de que se trata el procedimiento, el tiempo de Fisioterapia que debe realizar, los cuidados que debe tener postoperatorios, así como los riesgos y beneficios de cualquier operación (Cheyron, 2014).

1.16 TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO POSTQUIRÚRGICO

El beneficio de obtener Fisioterapia después de haber sido sometida a la intervención de artroplastia de rodilla se basa en la mejora a corto plazo para no disminuir los rangos de movimiento y prevenir el deterioro de la calidad de vida del paciente. Se ha demostrado que una intervención fisioterapéutica durante seis semanas seguidas ha disminuido la intensidad del dolor, mejora la velocidad de la marcha, cadencia, zancada y longitud del paso (Sánchez et al., 2015).

Cheyron (2014), ha establecido un protocolo de tratamiento fisioterapéutico para pacientes con prótesis de rodilla, el cual consta:

- **Crioterapia**
 - Utilizado para aliviar el dolor, disminuir la inflamación. Disminuye la producción de enzimas inflamatorias.
- **Termoterapia**
 - Su uso es con fin sedante y relajante, es indicado especialmente en contracturas antes de realizar liberación miofascial.
- **Electroestimulación**
 - Su fin terapéutico es gracias al efecto encefalinérgico, que activan las vías morfínicas, produciendo endorfinas las cuales privan la acción de los centros nerviosos superiores.

- Movilidad
 - El objetivo es evitar la rigidez o anquilosamiento de la articulación durante los movimientos de flexoextensión.
 - La movilización de cicatriz prevendrá retracciones de la piel e hipomovilidad.
 - Maniobras de drenaje linfático para prevenir la retención de líquidos y aumento de edema.
 - El estiramiento va indicado para aumentar la flexibilidad de cuádriceps e isquiotibiales para alcanzar un mayor rango de movilidad articular, de manera que, modifica el proceso de contractura de tejidos blandos.

- Fortalecimiento de cuádriceps e isquiotibiales
 - El objetivo principal es el reclutamiento de fibras musculares para la hipertrofia de los músculos afectados. El inicio se basa con ejercicios isométricos y posteriormente se incrementa con fortalecimiento anaeróbico para incrementar la acción de mioglobina.

- Recuperación funcional
 - Se basa en la recuperación de actividades diarias del paciente, tales como la marcha y correcta deambulacion. Va dirigida a la carga y descarga de peso.

Dependiendo de la edad del paciente y su estado de salud en general, el tratamiento será planteado dirigido a sus necesidades para una pronta recuperación física y funcional que le permitirán mantener o recuperar sus actividades de la vida diaria y recreacionales.

1.17 EVIDENCIA CIENTÍFICA EN ARTROPLASTIA DE RODILLA

Existen varios estudios en los cuales se analizan el costo-efectividad de las prótesis de rodilla y de la artroplastia como tal, en donde se evidencia que este tipo de intervención continúa siendo la primera elección de tratamiento en pacientes con osteoartritis crónica, ya que resuelve de manera rápida los síntomas que presentan los pacientes. Un estudio realizado en Argentina determinó que existe mayor gasto con respecto a la hospitalización puesto que, en esa fase es donde se evidencia mayor problema post quirúrgico por complicaciones con las prótesis que con tratamientos intrahospitalarios, a pesar de ello, el valor de la cirugía se considera accesible con relación a países como Estados Unidos, donde este tipo de cirugía se encuentra aproximadamente sobre un costo de 25000 dólares (Rabago et al, 2017). A pesar de obtener este tipo de comparaciones no existe un estudio netamente analizado en Latinoamérica que abarque información específica de los gastos que represente acceder y mantener a un paciente intervenido con prótesis de rodilla.

En el año 2013 se realizó un consenso SECOT sobre artroplastia de rodilla dolorosa, en el cual se reconoce que esta técnica de sustitución articular ha tenido un gran éxito duplicado el número de implantes en EE. UU. entre 1999 y 2008, años en los que se implantaron alrededor de 600.000 prótesis totales de rodilla. En España no se tienen cifras oficiales, pero se considera un número estimado de prótesis de rodilla alrededor de 45.000 prótesis al año. Debido al aumento de las indicaciones y la extensión de esta técnica a poblaciones cada vez más jóvenes se piensa que este número irá en aumento en la próxima década no solo de los implantes primarios, sino también en prótesis de revisión o rescates por complicaciones. Los fracasos de esta intervención representan un número no mayor del 10% de los implantes a los 10-15 años. Las principales causas de los fracasos son la infección protésica, la inestabilidad y el aflojamiento aséptico (Vaquero et al, 2013).

En una investigación realizada en el año 2017 enfocada en el análisis de la evidencia científica que respalda los modelos de artroplastia total de rodilla implantados en los hospitales públicos de Cataluña, se obtuvo que pese a que la mayor parte de las prótesis utilizadas presentan estudios clínicos que avalan su uso, existe un porcentaje de prótesis (11,24%) implantadas en Cataluña entre los años 2005 y 2013 en las que no se han encontrado evidencias científicas. Es por esto que se considera que la implantación de un registro de artroplastias sería una herramienta extremadamente útil, ya que permitirá analizar y extraer conclusiones para mejorar la eficiencia de esta técnica quirúrgica (Samaniego et al, 2017).

Dentro del contexto de calidad de vida, en Cataluña se realizó un estudio enfocado en evaluar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en pacientes antes y después de ser intervenidos a una artroplastia total de rodilla (ATR) y/o de cadera (ATC), y a los factores relacionados a la misma. Al año de realizada la intervención la mayoría de los pacientes percibieron mejoría, un 9% percibió estar igual o peor, y un 22% percibió poca mejoría. Se resalta en este estudio la importancia de medir los aspectos de atención individualizada en los pacientes, ya que, permite analizar qué grupos de pacientes tienen tendencia a la mejoría y quienes no, respecto al alivio del dolor, capacidad funcional o bienestar físico y emocional. Mencionando también que, además de la intervención quirúrgica, se recomienda la intervención de tratamientos complementarios que ayuden a mejorar el rendimiento de la misma, tomando en cuenta el perfil de los pacientes con tendencia a un menor beneficio en su CVRS. Según un estudio realizado del registro de artroplastias sueco de rodilla, la ansiedad o depresión también debe ser tomada en cuenta a partir del EQ-5D, ya que se considera que constituye un factor predictivo en el alivio del dolor y satisfacción antes y después de la intervención. Al realizar un análisis de calidad de vida de los pacientes antes y después de esta intervención se intenta complementar el registro de artroplastias para evaluar su efectividad (Serra-Sutton et al, 2013).

CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 JUSTIFICACIÓN

En países industrializados el 80% de la población mayor de 65 años sufre de artrosis, con mayor prevalencia en grupos de 70 a 79 años, siendo de 33.7% en rodilla (Martínez et al., 2015).

En Estados Unidos de América se estimó que la población afectada por artrosis de rodilla podría llegar a 59 millones para el año 2020, esta afección involucra a ambos sexos con mayor predominancia en mujeres (Solís et al., 2014). Según la Sociedad Española de Reumatología (2013), la prevalencia en artrosis de rodilla es del 10,2% de la población, y afecta a 5 mujeres por cada 3 hombres.

La rodilla es una articulación subdividida funcionalmente en dos articulaciones: la articulación patelofemoral y la tibiofemoral, que en conjunto son las encargadas de brindar estabilidad y movilidad a la rodilla. Cualquier tipo de alteración en su función aumentará el estrés en la zona de contacto, cambiando en algunos casos los vectores de fuerza en la articulación conduciendo a un varo o valgo (Aguirre et al., 2014). Es decir, produciendo un desgaste articular severo el cual conduce a una artrosis de rodilla.

La artrosis es el principal factor de riesgo para una artroplastia de rodilla, ésta es una enfermedad progresiva y degenerativa, caracterizada por la pérdida progresiva del cartílago articular, provocando deterioro funcional sobre las actividades diarias de la población en general (Martínez et al., 2015). Dentro de otros factores de riesgo asociados a una cirugía de rodilla tenemos a la obesidad, pertenecer al sexo femenino y la menopausia, provocando descalcificación a nivel de las articulaciones y huesos (Paredes, 2013).

En base a todos los factores de riesgo mencionados, es importante conocer el trabajo preventivo con Fisioterapia que pueda realizarse antes de considerar una artroplastia de rodilla, a pesar de ello, la cirugía continúa siendo la primera

elección, segura y sin complicaciones en los pacientes con altos grados de gonartrosis (Figueroa et al., 2015). En la actualidad dentro de la ciudad de Quito existe el registro de 3096 mujeres con artrosis, siendo de menor incidencia en hombres (INEC, 2014), por tanto, se ha planteado realizar este estudio y así determinar los factores de riesgo con mayor prevalencia en mujeres que fueron intervenidas mediante una artroplastia de rodilla, de esta manera se busca promover estudios de Fisioterapia que prevengan el agravamiento de la enfermedad y otorgar una mejor calidad de vida a las personas.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo general

Establecer la incidencia de mujeres de 65 a 85 años que fueron sometidas a una artroplastia total de rodilla en el Hospital Carlos Andrade Marín en el período de enero del 2012 a diciembre del 2017.

2.2.2 Objetivos específicos

- Recolectar y filtrar información y datos de las Historias Clínicas de pacientes intervenidas quirúrgicamente a una artroplastia de rodilla en el Hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito.
- Cuantificar el número de mujeres que son intervenidas quirúrgicamente a una artroplastia de rodilla.
- Determinar los factores de riesgo más comunes que afectan a la población femenina estudiada.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque / tipo de estudio

El tipo de enfoque es retrospectivo, estudio epidemiológico.

3.2 Operacionalización de variables

Tabla 1.

Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE	INSTRUMENTO
Participantes Sujetos	Socio –Demográfico	Edad	65 - 85 años	Historia Clínica
	Género	Identidad	Femenino	
Factores de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad degenerativa (osteoartritis) • Osteoporosis • Ocupación 	Antecedentes patológicos y personales	Cuantificar y describir	Historia Clínica
	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad 	IMC (índice de masa corporal)	<ul style="list-style-type: none"> • < 18.5 bajo peso • 18.5 – 24.9 normal • 25 – 29.9 sobrepeso • 30 – 34.9 Obesidad I • 35 – 39.9 Obesidad II • 40 – 49.9 Obesidad III mórbida • > 50 Obesidad IV 	
Rehabilitación traumatólogica	Tratamiento	Tipos <ul style="list-style-type: none"> • Terapia Física • Farmacológico • Quirúrgico 	Cuantificar y describir	Historia Clínica

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Sujetos / Participantes:

La información de los pacientes fue recopilada de las historias clínicas del servicio de traumatología del hospital Carlos Andrade Marín de la ciudad de Quito. Para obtener acceso a los documentos personales de cada paciente, se solicitó los permisos necesarios en el mismo hospital. El servicio de TICS nos proporcionó las historias clínicas con los códigos respectivos referentes a la patología de artrosis, de los cuales se analizaron las historias clínicas de mujeres, cuya edad está comprendida entre 65 a 85 años y que han sido sometidas a un proceso quirúrgico de artroplastia de rodilla en el período comprendido entre enero de 2012 y diciembre del 2017. Todas las actividades y procesos investigativos que se elaboraron contaron con la autorización institucional y respetando los acuerdos de ética y confidencialidad.

3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.4.1 Criterios de inclusión:

- Mujeres con diagnóstico de artrosis de rodilla.
- Mujeres que presenten todo tipo de prótesis de rodilla.
- Mujeres entre las edades de 65 a 85 años.
- Historias clínicas desde enero del 2012 hasta diciembre del 2017.

3.4.2 Criterios de exclusión:

- Fractura por trauma de alto impacto que influyen en la fisiopatología de la fractura de rodilla.
- Mujeres con diagnóstico de cáncer.
- Mujeres con diagnóstico de osteomielitis.
- Mujeres con trastornos neurológicos.
- Mujeres que tengan endocrinopatías o problemas paratiroides.

3.5 PROCEDIMIENTO

Para la recolección de datos se obtuvieron los permisos del departamento de Investigación del Hospital Carlos Andrade Marín, quienes nos remitieron al servicio de traumatología de esta institución quienes solicitaron la información requerida al departamento de informática.

Esta información fue impartida mediante una base de datos en formato Excel de las historias clínicas comprendidas en el período de enero del 2012 a diciembre del 2017 con un código específico (M17) referente a artroplastia de rodilla.

Los datos proporcionados fueron filtrados para obtener información sobre las variables propuestas en esta investigación; las mismas que fueron clasificando los datos de la siguiente manera:

- Motivo de consulta.
- Antecedentes patológicos personales.
- IMC.
- Antecedentes quirúrgicos.
- Tipo de abordaje quirúrgico
- Tipo de prótesis.

3.6 ANÁLISIS DE DATOS

Los análisis estadísticos utilizados para obtener información relevante sobre los resultados incluyeron, un análisis univariado corriendo la *Prueba de Chi 2* para comparar la relación entre el tipo de diagnóstico y las variables recopiladas en el estudio (Edad, Factor de riesgo, Tipo de artroplastia y Tipo de abordaje). Posteriormente se realizó una regresión múltiple para observar la asociación ajustada y no ajustada entre el tipo de diagnóstico y las variables del estudio. El nivel de significancia será establecido con el valor ($P < 0.05$). Adicionalmente se resumen los valores beta para identificar las variables que presentaron un mayor impacto en la regresión múltiple.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE DATOS

4.1 RESULTADOS:

El análisis de este estudio se realizó a partir de 335 historias clínicas pertenecientes a hombres y mujeres intervenidos a una artroplastia de rodilla entre enero del 2012 y diciembre del 2017 del hospital Carlos Andrade Marín, de las cuales 185 historias clínicas cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

4.2 RESULTADOS DE LA BASE DE DATOS

Durante el proceso de filtración en la base de datos general proporcionada por el Hospital Carlos Andrade Marín se obtuvo como resultado un total 184 procedimientos quirúrgicos realizados en mujeres con diagnóstico de osteoartritis, de las 335 historias de la base de datos. Para obtener la cantidad exacta de artroplastias realizadas de las 184 historias clínicas los principales datos obtenidos para su diferenciación fueron el número de artroplastias, prótesis de revisión y tratamientos conservadores (desbridamiento y sinovectomía parcial), de las cuales solo 160 historias clínicas cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. La recopilación de esta selección está detallada en la Tabla 2. y Figura 9.

Tabla 2.
Resultados de la base de datos

	Mujeres	Hombres
Artroplastias	160	90
Prótesis de Revisión	20	10
Tratamiento conservador	4	4
Total	184	104

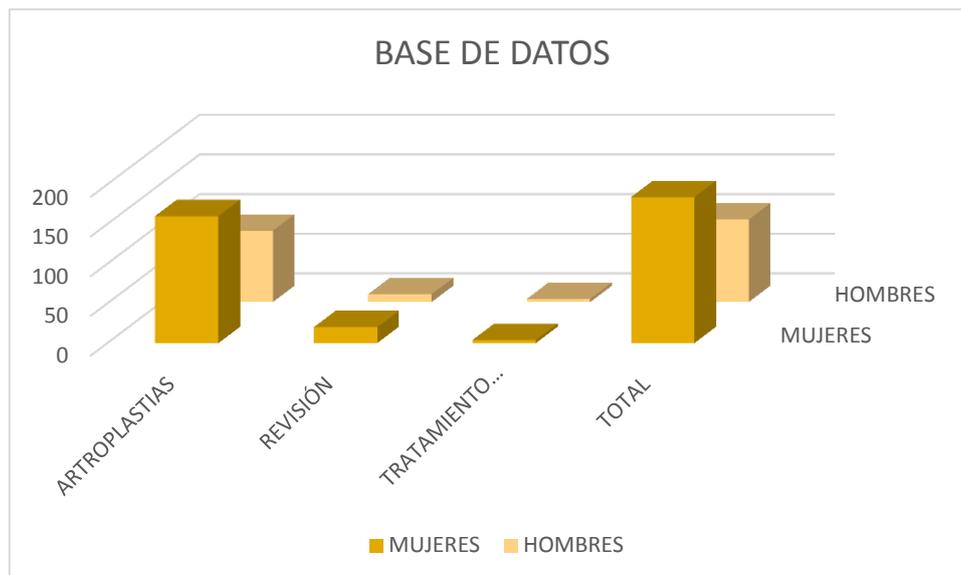


Figura 7. Gráfica de resultados de la base de datos.

4.2.1 Datos anuales

Del número real de artroplastias de rodilla realizadas durante el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2012 y diciembre del 2017 se procedió a separar anualmente estos datos, obteniendo una mayor incidencia de artroplastias de rodilla en mujeres en el año 2017 con un total de 48 procedimientos quirúrgicos. Los resultados obtenidos se encuentran detallados en la Tabla 3. y Figura 10.

Tabla 3.

Datos anuales de artroplastia de rodilla

	HOMBRES	MUJERES
2012	9	25
2013	13	12
2014	20	29
2015	16	21
2016	15	30
2017	32	48

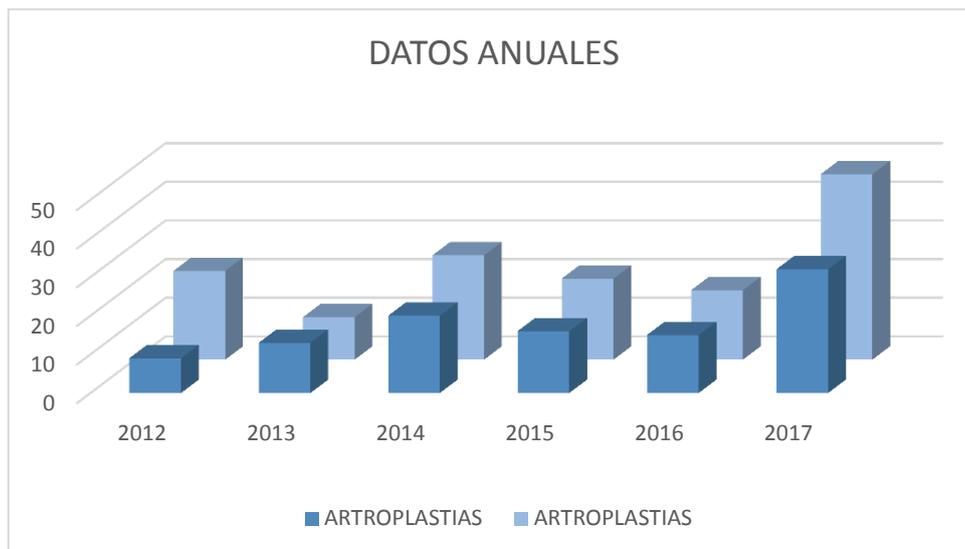


Figura 8. Gráfica de datos anuales de artroplastia de rodilla.

4.3 TIPO DE ARTROPLASTIA

Con el análisis de los datos encontramos que el tipo de prótesis con mayor aplicación dentro de nuestro estudio fue la prótesis total de rodilla con un 56 % de las intervenciones quirúrgicas a comparación de la prótesis total cementada que obtuvo un 28% y otros tipos de prótesis un 18% en el período comprendido entre el 2012 al 2017.

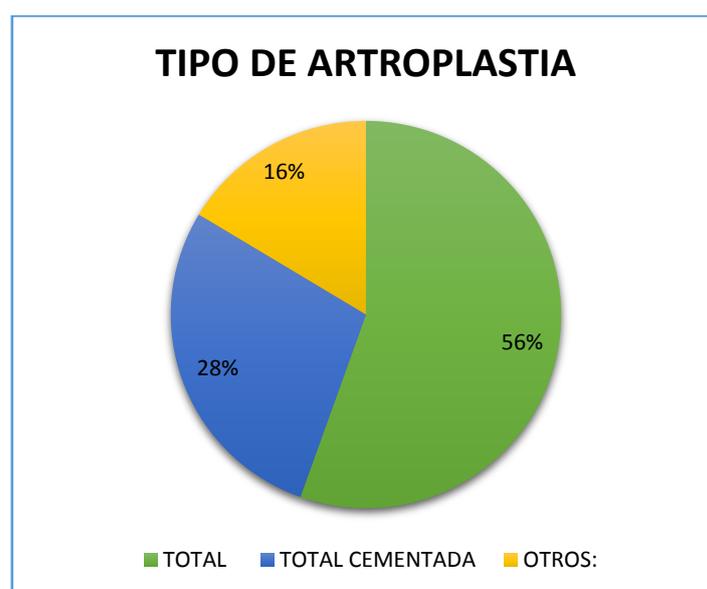


Figura 9. Tipo de Artroplastia

4.4 TIPO DE ABORDAJE

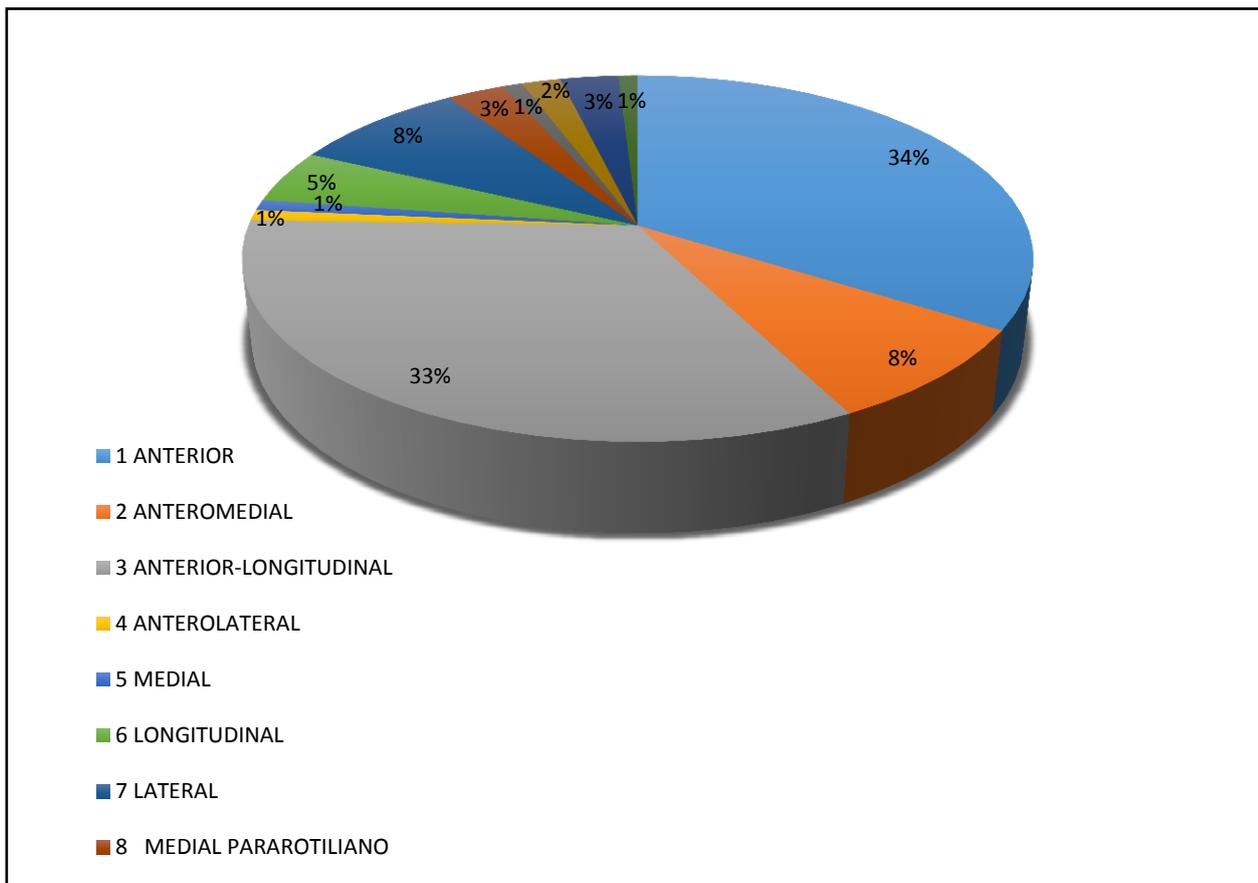


Figura 10. Tipo de Abordaje

En cuanto al tipo de abordaje encontramos que el abordaje anterior y el abordaje anterior-longitudinal son los que se realizan mayormente en el Hospital Carlos Andrade Marín, obteniendo 34% y 33% respectivamente.

4.5 Relación entre diagnóstico y variables obtenidas

La relación entre los tipos de diagnósticos y las diferentes variables se las obtuvo mediante el análisis estadístico Chi² y multivariado. Los tipos de diagnósticos y variables utilizados fueron:

- TIPOS DE DIAGNÓSTICOS:
 1. Gonartrosis primaria.
 2. Gonartrosis III
 3. Gonartrosis IV

4. Gonartrosis tricompartmental
5. Gonartrosis no especificada
6. Genuvaro artrósico

- VARIABLES:
 - Edad
 - Factor de riesgo
 - Tipo de artroplastia
 - Tipo de abordaje

Tabla 4.

Relación entre diagnóstico y las distintas variables

	DIAGNÓSTICO						Valor de p
	1	2	3	4	5	6	
Edad (años)							**0,011
65-59	16 (100,0)	2 (12,50)	0 (0,0)	2 (12,5)	4 (25,00)	8 (50,00)	0 (0,0)
70-74	36 (100,0)	0 (0,0)	5 (13,89)	0 (0,0)	3 (8,33)	28 (77,78)	0 (0,0)
Factor de riesgo							0,178
HTA	14 (100,0)	0 (0,0)	1 (7,14)	1 (7,14)	0 (0,0)	12 (85,71)	
Diabetes	6 (100,0)	0 (0,0)	1 (16,67)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (83,33)	
Obesidad	4 (100,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (75,0)	
Artritis reumatoide	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (40,5)	0 (0,0)	3 (60,0)	
Osteoporosis	2 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (100,0)	
Otros	6 (100,0)	1 (16,67)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (16,67)	4 (66,67)	
Tipo de Artroplastia							0,188
Total	61 (100,0)	0 (0,0)	4 (6,56)	1 (1,64)	11 (18,03)	44 (72,13)	1 (1,64)
Total cementada	39 (100,0)	2 (5,13)	2 (5,13)	5 (12,82)	3 (7,69)	27 (69,23)	0 (0,0)
Tipo de Abordaje							**0,049
Anterior	36 (100,0)	1 (2,78)	4 (11,11)	1 (2,78)	6 (16,67)	24 (66,67)	0 (0,0)
Anterior-longitudinal	35 (100,0)	1 (2,86)	1 (2,86)	0 (0,0)	2 (5,71)	31 (88,57)	0 (0,0)

La prueba de Chi 2 para la relación entre tipo de diagnóstico y las variables de estudio encontró relaciones significativas para edad ($p=0.011$), en la cual se puede observar que la mayoría de los adultos mayores presentan una tendencia a recibir un diagnóstico de gonartrosis no especificada; y para el tipo de abordaje ($p=0.049$), en la cual podemos notar que el abordaje anterior y anterior-longitudinal son los más utilizados en pacientes con diagnóstico de gonartrosis no especificada.

Tabla 5.

Asociación no ajustada y ajustada entre tipo de diagnóstico y variables de estudio.

Características	No ajustado			Ajustado		
	Coef.	(95% CI)	Valor de p	Coef.	(95% CI)	Valor de p
DIAGNÓSTICO						
Edad						
80 - 85	0.863	(0.239 – 1.487)	0.007**	1.004	(-1.482 – 3.491)	0.409
Factor de riesgo						
Hipotensión	-2.642	(-5.132 – 1.053)	0.038**	-2.956	(-6.118 – 0.204)	0.065
Tipo de Artroplastia						
Total cementada	-0.298	(-0.693 – 0.095)	0.136	-0.346	(-1.799 – 1.105)	0.624
Tipo de abordaje						
Anteromedial	-0.222	(-0.955 – 0.510)	0.549	0.758	(-2.260 – 2.412)	0.974
Anterior-longitudinal	0.409	(-0.57 – 0.876)	0.085	0.769	(-0.610 – 2.149)	0.258

Según la regresión múltiple realizada, la asociación no ajustada mostró resultados significativos en el factor de riesgo hipotensión ($p=0.038$), demostrando que hay menos probabilidad de recibir diagnóstico de gonartrosis en pacientes con hipotensión (Tabla 5).

Tabla 6.

Valores Beta

Características	Coef.	Valor de p	Valor BETA
<i>Edad</i>			
70 – 74	0.992	0.304	0.425
75 – 79	0.918	0.372	0.375
80 - 85	1.004	0.409	0.292
<i>Factor de riesgo</i>			
Hipotensión	-2.956	0.065	-0.408
Diabetes	-.0464	0.576	-0.146
Obesidad	-0.566	0.506	-0.149
<i>Tipo de Artroplastia</i>			
Total cementada	-0.346	0.624	-0.141
<i>Tipo de abordaje</i>			
Anterolongitudinal	0.769	0.258	0.315
Anteromedial Pararotuliano	0.075	0.947	-0.153
En Hojal	-0.193	0.882	0.152

Los valores beta que mostraron un mayor impacto en la regresión múltiple incluyeron la variable edad en el grupo de mujeres de 70 a 74 años, pacientes con antecedentes de hipotensión e intervenidos con un abordaje anterolongitudinal. Sin embargo, las demás variables mostraron un menor impacto (<15%) en el modelo de regresión múltiple realizado.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN Y LÍMITES DEL ESTUDIO

5.1 DISCUSIÓN:

Este proceso de investigación tuvo como objetivo analizar la incidencia de artroplastia de rodilla en mujeres de 65 a 85 años entre los años 2012 y 2017, mediante el análisis de sus historias clínicas con las variables determinadas en el estudio, de esta manera se obtuvieron los datos y se identificó los factores de riesgo más comunes en la población atendida en HCAM y las repercusiones que tienen en las mismas. A continuación, se discuten los resultados de las variables que fueron analizadas en esta investigación.

Al analizar las historias clínicas, se registró que la población femenina con diagnóstico de osteoartrosis es mayor con relación a los hombres, este dato podemos correlacionarlo con el estudio de Espinosa et al. (2013), el cual menciona que las mujeres tienen mayor prevalencia en adquirir osteoartritis de rodilla, alrededor del 21.3% de la población femenina estudiada, obteniendo una ventaja del 2 % sobre los varones, coincidiendo con la tabulación de datos obtenidas en el estudio.

Otra de las variables estudiadas fue la edad, se establecieron cuatro grupos de edad, donde se identificó que el grupo más propenso para ser intervenido con una prótesis de rodilla está comprendido entre 80 y 85 años. La edad es considerada como un factor de riesgo no modificable que se encuentra íntimamente relacionado al género femenino, es común diagnosticar a mujeres con mayor incidencia de gonartrosis a partir de los 75 años, siendo menos frecuente en mujeres menores de 35, este es un preámbulo que determina el desarrollo de la enfermedad conforme avanza la edad (Mas, 2014).

En base a un estudio realizado en Colombia, se determinó que las adultas mayores tienen mayor probabilidad de desarrollar osteoartritis, siendo la de rodilla más frecuente por los cambios metabólicos en la articulación (Restrepo et al., 2017).

La progresión de la osteoartritis se relaciona con la edad entre 75 – 85, sin embargo, esto no es un determinante para que las personas manifiesten la misma sintomatología o los cambios metabólicos producidos en la articulación, a pesar de ello, se manifiesta que la conexión de personas con artrosis está dada por un cambio degenerativo de mayor evolución sobre los condrocitos en personas adultas mayores (Wainsten, 2014).

A pesar de no existir una clara relación con la obesidad como factor de riesgo para una artroplastia de rodilla en esta investigación, existen estudios en los cuales se afirman que existe dependencia directa entre el desarrollo de gonartrosis y el incremento del IMC (Campos et al., 2015).

Messier, et al. (2018), evidencia en su estudio, que la pérdida de peso genera respuestas significativas en las personas, disminuyendo el dolor ($p=0.01$), funcionalidad del paciente ($p= 0.001$), mejor recorrido en la distancia del test de marcha de 6 minutos ($p= 0.001$), condición física del paciente ($p= 0.004$), salud mental ($p= 0.03$), mejor calidad de vida, relacionada con el grado de fuerza que realiza la articulación al realizar carga de peso y provocar compresión en las estructuras de rodilla ($p<0.001$). En la literatura científica se menciona que la obesidad tiene relación con el dolor de rodillas, en menor cantidad que en una paciente con artrosis de cadera y hombro (Deere et al., 2012). La obesidad se relaciona con la excesiva carga de peso que se realiza en la articulación, al no tener mayoría de datos con respecto a la obesidad en esta investigación, no se ha podido determinar un número específico de personas afectadas por sobrepeso.

En el presente estudio, no existió relación entre factores de riesgo como la osteoporosis, sin embargo, la literatura científica menciona que la menopausia se encuentra relacionada con el riesgo de padecer fracturas a futuro, esto varía según la edad y la afectación de la articulación (Bonick et al., 2010).

Otra variable analizada en el estudio es el tipo de técnica que se realizó para una artroplastia de rodilla. En el HCAM, no existe un tipo de abordaje establecido por el área de Traumatología, pero se evidenció estos abordajes que se podrían relacionar con el estudio de Francescoli, et al. (2013), el cual manifiesta que la ejecución de la artroplastia de rodilla mediante el abordaje subvastus obtiene mejor resultado, por preservar el aparato extensor y conservar de mejor manera los rangos de movimientos en una fase postquirúrgica para una recuperación efectiva realizando fisioterapia, a pesar de sus beneficios su valor no tiene significancia con el abordaje parapatelar.

Jung, et al. (2009), recomiendan utilizar el abordaje subvastus en lugar del convencional parapatelar, por los cambios positivos postquirúrgicos que presenta, los cuales son: aumento del rango articular de la flexión de rodilla y mejor progresión para realizar actividades de carga de peso tempranas, queda demostrado que este tipo de técnica quirúrgica es más efectiva para un inicio temprano de rehabilitación posterior a una artroplastia total de rodilla.

Las diferencias entre un abordaje y otro varían dependiendo de las complicaciones y el tipo de gonartrosis que presente la paciente, a pesar de ser elegible el abordaje subvastus por los beneficios que ofrece, es importante conocer por qué utilizar la técnica parapatelar, los médicos pueden usarla por no ocasionar tanto daño al cuádriceps, suele ser una técnica de mayor tiempo durante la intervención (Peng et al., 2015).

De la misma manera en el estudio de Li, et al. (2015) se manifiestan que los abordajes poco invasivos como el subvastus, a pesar de tener complicaciones dentro de la articulación como la presencia de isquemia, problemas para la cicatrización y dificultad para la coagulación, son a su vez los más beneficiados en tener un inicio de programas de Fisioterapia más temprano. Sin embargo, el abordaje varía entre cada paciente por la afectación de gonartrosis que pueda presentar el paciente y la condición de gravedad en la que se encuentra (Cobo y tal., 2015).

Loeza-Magaña (2015), señala en su estudio que, tras una artroplastia de rodilla, es importante realizar Fisioterapia y sobre todo enfocarse en las necesidades de los pacientes sometidos a cirugía ya que son personas adultas mayores que mantienen factores de riesgo asociados y problemas musculoesqueléticos y presentan además disminución de la actividad física, por ello tras obtener una prótesis de rodilla es necesario el trabajo interdisciplinario con Fisioterapia.

5.2 LÍMITES DEL ESTUDIO:

- El principal limitante para realizar el estudio fue adquirir la información de anamnesis completa donde consten datos de antecedentes patológicos personales y ocupación.
- Otro factor limitante fue que la base de datos constaba con historias clínicas repetidas, algunas eran reiteradas tanto en hombres como mujeres y por ello se debía volver a realizar una base de datos eliminando esa información que no competía al estudio.
- Otra de las limitaciones fue filtrar la base de datos, ya que se disponía de claves únicamente con acceso al sistema del hospital y era complicado acudir en los días laborales, puesto que no siempre existía disponibilidad para ocupar los computadores, por ello el tiempo de recolección de datos se demoró más de lo esperado.
- Uno de los limitantes fue que, en el Hospital, se suspendieron por dos años el número de cirugías de prótesis de rodilla, por lo que el número de historias clínicas fue menor de lo esperado en comparación a otros años.

5.3 IMPACTO DEL PROYECTO

Este proceso de investigación tiene un impacto a nivel sanitario, el conocimiento sobre la cantidad de mujeres que son intervenidas a una prótesis de rodilla, determina a futuro la intervención Fisioterapéutica con la ejecución de un plan de tratamiento prequirúrgico buscando disminuir factores de riesgo modificables y trabajar para evitar las complicaciones posquirúrgicas. Posterior a la cirugía se debe establecer un seguimiento de Fisioterapia con los pacientes y evitar el abandono de las terapias, así, las personas de la tercera edad mejorarán su estilo de vida y adquirirán mejores hábitos de salud. De igual manera se podría minimizar el impacto socio económico que ocasionan las artroplastias de rodilla a nivel de la población en general.

5.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.4.1 Conclusiones:

Tras haber analizado los datos, se ha podido concluir lo siguiente:

- El número de personas intervenidas quirúrgicamente en su gran mayoría son mujeres en comparación a hombres, de las cuales el grupo de mujeres de 70 a 74 años presenta mayor incidencia de realizarse una artroplastia de rodilla.
- El tipo de prótesis más utilizada en las pacientes fue la prótesis total de rodilla obteniendo 56% de las intervenciones quirúrgicas dentro del período comprendido entre el 2012 al 2017.
- Los tipos de abordajes más comunes realizados en el Hospital Carlos Andrade Marín son abordaje anterior y abordaje anterior-longitudinal, lo cual nos ayuda a determinar el predominio de la zona de mayor afección en la población intervenida en este estudio.

- La relación entre tipo de diagnóstico y las variables de estudio, mostraron que las pacientes de 65 años o mayores presentan una tendencia a recibir un diagnóstico de gonartrosis no especificada.
- Se encontró que las pacientes con hipotensión presentan una menor probabilidad de ser diagnosticadas con gonartrosis.

5.4.2 Recomendaciones:

- Es recomendable realizar un trabajo de prevención dirigida a la población de 70 a 74 años ya que fue el grupo que recibió con mayor frecuencia un diagnóstico de gonartrosis no especificada.
- Se debe tomar en cuenta la presión arterial de los adultos mayores, que son candidatos a una artroplastia de rodilla; la hipertensión debe ser controlada ya que forma parte de los factores de riesgo, contrario a la hipotensión que es menos probable de desarrollar gonartrosis.
- Un adecuado plan de Fisioterapia permitirá reducir en gran cantidad la sintomatología del paciente y mejorar su calidad de vida, este deberá ser dirigido y adaptado a las necesidades de la persona.
- El uso de la técnica quirúrgica debería ser la menos invasiva para el paciente y así facilitar el proceso de recuperación en el tratamiento fisioterapéutico postquirúrgico.

REFERENCIAS

- Aguirre, et al. Reemplazo total primario de rodilla: Seguimiento a 6 meses. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* 2014;28(3):101-106
- Allen, et al. A manual physical therapy intervention for symptoms of knee osteoarthritis and associated fall risk: A case series of four patient. *Physiother Theory Pract.* 2018 Feb 26:1-9.
- Arellano et al. (2013). Factores de riesgo en osteoartritis de rodilla en una población mexicana de casos y controles. *Rev. Cubana. Ortop. Traumatol,* 27(1):22-32.
- Baffet, Robin y Letombe. Menopausia. *EMC - Ginecología-Obstetricia.* 2015. 51(3).
- Campos, et al. Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. *Rev Med Truj.* 2015; 11(4)
- Clavé, A. Vías de acceso quirúrgico a la rodilla. *EMC – Técnicas Quirúrgicas - Ortop y Trauma.* 2015. 7(3): 1-15.
- Cheyron, et al. Rehabilitación de los pacientes sometidos a una artroplastia. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física.* 2014; 35(3):1-20.
- Cobo, et al. Abordaje transvasto mínimamente invasivo versus abordaje parapatelar medial convencional en la artroplastia total de rodilla en pacientes con gonartrosis. Estudio prospectivo comparativo no randomizado. *Rev Esp Cir Osteoarticular.* 2015. 50(763)
- Córdova, et al. Menopausia y actividad física: manual para la atención físico-educativa. *Rev Cuba Investigaciones Biomédicas.* 2017;36(2)
- Cruz García, Y., Hernández Cuellar María, I., & Montero Barceló, B. (2014). Comportamiento clínico epidemiológico de la osteoartritis en pacientes femeninas. *Rev Cub Reuma,* 16(2):90-96. Recuperado de <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/330/513>
- Deere, et al. Obesity is a risk factor for musculoskeletal pain in adolescents: Findings from a population-based cohort. *PAIN.* 153 (2012) 1932–1938
- DeRogastis, M. Perioperative Considerations to Reduce Infection Risk in Primary Total Hip and Knee Arthroplasty. *JBJS REVIEWS* 2018;6(4):8
- Duarte, C y Miranda, A. Osteoartritis, obesidad e inflamación. 2014. 3(2):53-60.

- Duboy, J. Prótesis total y unicompartmental en el manejo de artrosis grave de rodilla. *Rev. Med. Clín. Condes*. 2014; 25:780-5
- Espinosa, et al. Reunión multidisciplinaria de expertos en diagnóstico y tratamiento de pacientes con osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Med Int México*. 2013; 29(1).
- Figueroa et al. (2013). Factores clínicos y hallazgos en la artroscopia de pacientes con artrosis de rodilla que favorecen la conversión a artroplastia total. *Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol*, 57(4):263 -267.
- Francescoli, L., Costa, F. y Filomeno, P. Abordaje para patelar interno versus abordaje subvasto en la artroplastia total de rodilla. *Rev Méd Urug* 2013; 29(3):147-157
- Franco-Cendejas, et al. Incidencia de infecciones protésicas primarias de cadera y rodilla en un centro de la Ciudad de México. 2017. 85(6):485-492
- García-Oltra, et al. Criterios quirúrgicos para la colocación de prótesis de rodilla y cadera. *FMC*. 2018;25(6):366-75
- Gómez, M y Sosa, M. Osteoporosis: definición, tendencia epidemiológica, avances en la fisiopatología y clínica. *Medicine*. 2014;11(60):3527-34.
- Ibarra-Cornejas, et al. Efectividad de la hidroterapia para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida y función física en adultos con osteoartritis de rodilla: revisión sistemática. *Rev Soc Esp Dolor* 2015; 22(4): 168-174
- INEC, I. N. Ecuador en cifras. Recuperado el 12 de agosto de 2014, de Ecuador en cifras: www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios
- Jung, et al. Comparison of the modified subvastus and medial parapatellar approaches in total knee arthroplasty. *International Orthopaedics (SICOT)* (2009) 33:419–423
- Li, et al. A meta-analysis of minimally invasive and conventional medial parapatella approaches for primary total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. July 2015, 23(7):1971–1985
- Loeza -Magaña, P. Rehabilitación en artroplastia de rodilla: modelo de 3 fases. *Rev Col Med Fis Rehab* 2015; 25(2): 90-93

- López Gómez, J., & Pérez Castrillón, J., & Romero Bobillo, E., & de Luis Román, D. (2016). Efecto del tratamiento dietoterápico de la obesidad sobre el metabolismo óseo. *Nutrición Hospitalaria*, 33 (6):1452-1460.
- Martínez, et al. Osteoarthritis (artrosis) de rodilla. *Rev chil ortop traumatol*. 2015, 56(3):45-51.
- Mena, R. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral "Concepción". *Rev Hab Ciencias Méd*. 2016; 15(1):17-26
- Messier, et al. Intentional Weight Loss for Overweight and Obese Knee Osteoarthritis Patients: Is More Better? *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2018
- Miguelés, R. Rol de la kinesiterapia en el tratamiento de la artrosis de rodilla. *Rev. Med. Clin. Condes* - 2014; 25(5) 805-811.
- Negrín, R y Olavarría, F. Artrosis y ejercicios físico. *Rev. Med. Clín. Condes*. 2014; 25:780-5
- North American Menopause Society. Management of osteoporosis in postmenopausal women: 2006 position statement of The North American Menopause Society. *The Journal of The North American Menopause Society*. 2006. (13)3:340-367
- Paredes, D. (2013). Artrosis. *Rev. Act. Clin. Med*, (3) 1767-1771.
- Peng, et al. Comparison of the quadriceps-sparing and subvastus approaches versus the standard parapatellar approach in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2015) 16:327
- Poalasin L y Ontaneda, G. (2016). El enfoque de género en la adherencia fisioterapéutica de los pacientes con osteoartrosis de rodilla. *Rev Cub Reuma*, 18(1), 24-30. Recuperado en 27 de mayo de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962016000100005&lng=es&tlng=es
- Restrepo, M., Carmona, M y Donado J. Revisión sistemática de la literatura sobre el tratamiento con colchicina en pacientes adultos con osteoarthritis de rodilla. *Rev Colomb Reumatol*. 2017;24(2):102–111
- Roldán, E. y Rendón, S. Propuesta de prescripción del ejercicio en obesos. *Año 9. Num. 16, Páginas 75-84, 2013*. ISSN 1900-2351.
- Roux, C. Tratamiento médico de la artrosis. *EMC Aparato locomotor*. 2017. 50(2).

- Royo, et al. Eficacia de las inyecciones intrarticulares de ácido hialurónico para el tratamiento de la artrosis de rodilla: resultados de una serie de casos tratados en una Unidad del Dolor. *Rev Soc Esp Dolor* 2017; 24(2): 74-84.
- Rubio, C., Rubio, D y Moller, I. Aproximación al impacto presupuestario y sanitario de la prescripción de condroitín sulfato en el tratamiento de la artrosis de rodilla y manos en comparación con los antiinflamatorios no esteroideos en Cataluña. *Pharmacoecon. Span. Res. Artic.* (2017) 14:19–25
- Ruiz, et al. (2017). Consenso GEDOS-SECOT sobre el proceso de atención a pacientes con artrosis de rodilla e indicación de artroplastia. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 61(5):296-312
- Salih, S y Hamer, A. Hip and Knee replacement. *Surgery (Oxford)*, 31,(9), 2013, 482-487
- Samaniego, et al. Registro de artroplastias de rodilla de Cataluna: ~ ¿qué evidencia científica respalda la implantación de nuestras prótesis? *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2017.12.006>
- Sánchez, B., Rodríguez, J., y González, B. (2015). Recuperación de la artroplastia de rodilla a través de la movilización pasiva continua. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 38(2), 297-310.
- Saragaglia, D. (2018). Rupturas del aparato extensor de la rodilla y fracturas de la rótula. *EMC - Técnicas Quirúrgicas - Ortop y Trauma.* 10(1)
- Serra, V., Allepuz, A., Martínez, O., Espallargues, M. Factores relacionados con la calidad de vida al año de la artroplastia total de cadera y rodilla: estudio multicéntrico en Cataluña. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2013;57(4):254---262
- Shapses, S. A., Pop, L. C., & Wang, Y. (2017). Obesity is a concern for bone health with aging. *Nutrition Research (New York, N. Y.)*, 39, 1–13.
- Skou, et al. Physical activity and exercise therapy benefits more than just symptoms and impairments in people with hip and knee osteoarthritis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018._18:1-36.
- Solís, et al. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis. *Rev Cuba Reumatol* [online]. 2013. 15(3):153-159
- Solís, U., De Armas, A., y Bacallao, A. (2014). Osteoartritis. Características sociodemográficas. *Rev. Cub. Reumat*, 16(2): 97-103.

Subervier, L. Empleo del ejercicio en la fisioterapia como tratamiento de la osteoartrosis de rodilla en adultos mayores. *An Med Asoc Med Hosp ABC* 2017; 62(1):44 – 53.

Tío, et al. Efecto del condroitín sulfato en la sinovitis de pacientes con artrosis de rodilla. *Med. Clin. (Barc)*. 2017. 149(1): 9-16

Vaquero, et al. Consenso SECOT sobre artroplastia de rodilla dolorosa. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2013;57(5):348-358

Vargas, et al. Tratamiento del paciente con artrosis. *Aten Primaria*;2014. 46(1):39-61

Wainstein, E. Patogénesis de la artrosis. *Rev Med Clin Condes*. 2014; 25 (5)723-727

