



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3962

Artroplastia total de rodilla en adultos mayores

Dra. Saray Hernández Amparan

yaras.2829@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8968-7616>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Dra. Domenica Mirella Villamar Véliz

domemivv_94@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4999-6745>

Universidad San Gregorio de Portoviejo

Dr. José Alejandro Villamarin Andino

villamarin45@live.com

<https://orcid.org/0000-0001-5720-4627>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Dr. Kevin Paul Almeida Guijarro

kevin.almed@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4270-3471>

Universidad UTE

Dra. Gabriela Salomé Herrera Herrera

gabusalome34@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5830-0247>

Universidad UTE

Dra. Michelle Berenice Herrera Castillo

michelleheca@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6392-8362>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Correspondencia: yaras.2829@gmail.com

Artículo recibido 25 octubre 2022 Aceptado para publicación: 25 noviembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Hernández Amparan, D. S., Villamar Véliz, D. D. M., Villamarin Andino, D. J. A., Almeida Guijarro, D. K. P., Herrera Herrera, D. G. S., & Herrera Castillo, D. M. B. (2022). Artroplastia total de rodilla en adultos mayores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 7938-7953. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3962

RESUMEN

La artrosis de rodilla es un trastorno muy común que afecta el cartílago articular y es aceptada como un importante problema de salud pública. Es una de las principales causas de deterioro de la función que reduce la calidad de vida en todo el mundo. La artroplastia total de rodilla es el tratamiento quirúrgico preferido para la artrosis en etapa terminal, con gran importancia al evaluar los resultados postoperatorios a fin de ayudar en la toma de decisiones sobre el manejo de esta patología, el objetivo de esta investigación, radica en determinar los resultados funcionales y las complicaciones de la artroplastia total de rodilla, mediante una metodología de revisión sistemática cualitativa de ensayos clínicos controlados, se admitieron aquellos artículos publicados en inglés o en español, y cuya fecha de publicación se encontrara ubicada entre 2018 y 2022, como resultados se obtuvo que posterior a una artroplastia los pacientes demuestran que existe diferencia significativa en la mejora de la amplitud articular, dolor, equilibrio, marcha, cicatrización y estancia hospitalaria utilizando la movilización pasiva continua frente al tratamiento de fisioterapia habitual para la artroplastia total de rodilla, de tal forma se concluye que la aplicación de la movilización pasiva continua, a largo plazo, no aporta ningún beneficio en cuanto a la amplitud del rango articular, dolor y mejora de bipedestación y marcha en comparación con el tratamiento convencional de fisioterapia postoperatorio en la artroplastia total de rodilla. A corto plazo se consigue una mejora del rango de movilidad articular a la flexión de la rodilla.

Palabras clave: *amplitud articular; artrosis; gonartrosis; ortopedia; rehabilitación.*

Total knee arthroplasty in older adults

ABSTRACT

Knee osteoarthritis is a very common disorder that affects the articular cartilage and is accepted as a major public health problem. It is one of the leading causes of impaired function that reduces quality of life worldwide. Total knee arthroplasty is the preferred surgical treatment for end-stage osteoarthritis, with great importance when evaluating postoperative results in order to help in decision-making about the management of this pathology, the objective of this research lies in de to determine the functional results and complications of total knee arthroplasty, using a methodology of qualitative systematic review of controlled clinical trials, those articles published in English or Spanish were admitted, and whose publication date was located between 2018 and 2022, As a result, it was obtained that after an arthroplasty, patients show that there is a significant difference in the improvement of joint width, pain, balance, gait, healing and hospital stay using continuous passive mobilization compared to the usual physiotherapy treatment for total arthroplasty. knee, in such a way it was concluded e that the application of continuous passive mobilization, in the long term, does not provide any benefit in terms of the amplitude of the joint range, pain and improvement of standing and walking in comparison with the conventional treatment of postoperative physiotherapy in total knee arthroplasty. In the short term, an improvement is achieved in the range of joint mobility when flexing the knee.

Keywords: *joint width; osteoarthritis; gonarthrosis; orthopedics; rehabilitation.*

INTRODUCCIÓN

El reemplazo total de rodilla (RTR) es un procedimiento exitoso en el tratamiento de la gonartrosis avanzada, sus resultados son predecibles y reproducibles, sobre todo, en pacientes >65 años, hay reportes que muestran una excelente supervivencia de la prótesis, superior al 95% a los 20 años.⁴⁻⁶ A pesar de esto, muchos cirujanos, debido a los altos niveles de actividad y la consecuente teórica posibilidad de aflojamiento mecánico futuro, retrasan la indicación de esta artroplastia en pacientes

La artroplastia total de rodilla (ATR) es un procedimiento quirúrgico seguro y eficaz como tratamiento para los estadios avanzados de artrosis de rodilla. La evolución de los diseños y las técnicas ha logrado tasas de supervivencia superiores al 90% a los 10 años de seguimiento. El objetivo principal de la ATR es crear una rodilla estable sin dolor y con un rango de movilidad adecuado para realizar las actividades de la vida diaria. Lograr una función adecuada depende de varios factores, tales como el rango de movilidad, la fuerza muscular, la estabilidad articular, el dolor y las expectativas del paciente. El rango de movilidad posoperatorio es un aspecto importante en el resultado final. Ciertos pacientes hoy en día solicitan mayor rango de movimiento, porque sus estilos de vida son más activos, son más jóvenes o por requerimientos socioculturales.

En dos reportes publicados, el 17-20% de los pacientes sometidos a una ATR estaban insatisfechos o referían incertidumbre en cuanto a los beneficios. En el 10% de los casos, la razón de tal resultado correspondía al pobre rango de movilidad logrado. El desafío de mejorar la flexión luego de una artroplastia ha impulsado diversos estudios biomecánicos que analizaron las limitaciones de los diseños convencionales para alcanzar mayores grados de flexión, particularmente luego de los 120°. Estos nuevos diseños, en general, presentan cambios que ayudarían a obtener un mayor rango de movilidad y a evitar los problemas que esta generaría. La literatura es amplia y controvertida en este tema y los trabajos publicados sobre pacientes con ATR de alta flexión difieren respecto de los resultados logrados en el rango de movilidad (Organización Mundial de la Salud, 2019).

DESARROLLO

La alteración degenerativa del cartílago articular de la rodilla es un proceso frecuente, que se acompaña de afectación de otras estructuras de la articulación como son el hueso subcondral, la cápsula articular y la membrana sinovial, entre otras. Aunque no existe una causa clara de la instauración de la artrosis, se han mencionado diversos factores, unos

locales y otros generales, que pueden facilitar la presencia de la misma. Cuando uno o varios de estos factores actúan, se produce la degeneración del cartílago articular, motivado por la sobre carga y la perturbación mecánica consiguiente. La artrosis es la forma más común de enfermedad reumática. (Labanda Piedra, 2019).

Su alta prevalencia, especialmente en ancianos con afectación física notable, es causa de discapacidad, sobre todo en su comportamiento funcional. Dentro de las enfermedades que presentan un curso crónico, la artropatía degenerativa afecta 50 % de los adultos que tienen más de 65 años. Por ejemplo, en los Estados Unidos la padecen 20 millones de personas y en España alrededor de 5 millones, demostrando ello logran influencia que ejerce en la vida de cualquier sociedad.

La artroplastia total de rodilla es una de las intervenciones quirúrgicas más comunes y exitosas, proporciona un alivio sustancial del dolor y mejora la discapacidad funcional en pacientes con artrosis primaria de rodilla. Sin embargo, en la actualidad, hay pocos registros bibliográficos que relacionen esta práctica con la artrosis posterior a una fractura. El tratamiento de la artrosis de rodilla postraumática, secundaria a fracturas periarticulares de fémur distal o tibia proximal, implica un tratamiento complejo. Los factores predisponentes descritos son la incongruencia articular y los defectos cartilaginosos en fracturas intrarticulares o consolidaciones viciosas, producto de la falta de reducción ósea en fracturas extrarticulares (Durán Cursels & Crispin Nopels, 2018).

Con respecto a la epidemiología, existe una distribución bimodal, se presenta en adultos jóvenes en relación con fracturas de alta energía, como complicación temprana, asociada a pseudoartrosis metafisarias o intrarticulares, mala alineación, infección, defectos óseos y numerosas incisiones; el segundo grupo corresponde a adultos mayores con pobre calidad ósea y, en algunos casos, con artrosis previa por un trauma de baja energía (Hidalgo Grand , 2018). El tratamiento conservador, el desbridamiento artroscópico o la confección de osteotomías son opciones terapéuticas de rescate. El reemplazo total de rodilla (RTR) es una opción en estos pacientes, aunque los estudios publicados sobre los resultados se basan en estudios retrospectivos (nivel de evidencia IV).

Todos los autores coinciden en las dificultades técnicas y la tasa de complicaciones elevada comparada con la obtenida al realizar un RTR en pacientes con artrosis primaria, esto se atribuye a deformidad ósea con alteración del eje mecánico, stock óseo pobre,

seudoartrosis, material de osteosíntesis, múltiples cirugías previas y daño secuelar de partes blandas (Instituto Mexicano de Seguro Social, 2018).

Figura 1. *Medición de la flexión máxima de la rodilla con goniómetro y el paciente en decúbito dorsal y flexión de 90° de la cadera.*



Fuente: Tomado de Estudio comparativo con prótesis de rodilla de alta flexión, Costa Paz (Costa Paz , 2019)

La rodilla

La articulación de la rodilla consta de 3 estructuras óseas: fémur, tibia y rótula, los cuales constituyen 3 compartimentos diferentes y parcialmente separados: los compartimentos mediales, lateral y femororotuliano.” La articulación de la rodilla es un Gínglimo o tróclea que une el fémur a la tibia y a la rótula, de tal forma la rodilla se clasifica como biaxial y condílea, en la cual una superficie cóncava se desliza sobre otra convexa alrededor de 2 ejes. Como superficies articulares presenta cóndilos del fémur, superficie rotuliana del fémur, carilla articular de la rótula y meniscos femorales (estructuras cartilaginosas que actúan como cojinetes, amortiguando el choque entre el fémur y la tibia). La cápsula articular es grande y laxa, y se une a los meniscos (Bonifacio, Costa Paz , Yacuzzi, & Carbo, 2016).

Medios de unión

a) Capsula Articular.

Es una vaina fibrosa que se extiende desde el extremo inferior del fémur hasta el extremo superior de la tibia. Presenta anteriormente una solución de continuidad que corresponde a la cara articular de la rótula, presenta una inserción femoral una inserción

tibial y una inserción rotuliana. La capsula articular es delgada y laxa en casi toda su extensión, salvo en la cara posterior de los cóndilos que están cubiertos por resistente casquetes fibrosos denominados casquetes condileos. A los lados la capsula articular está unida a la cara externa de los meniscos (Garbano, Lopreite, & Del Sel, 2019)

b) Los Ligamentos

Que refuerzan la capsula articular se dividen en anteriores, colateral tibial, colateral peróneo y posteriores dentro de estos posteriores se encuentran presentes los ligamentos cruzados anterior y posterior; son todos estos ligamentos lo que determinan estabilidad continua a la rodilla, evitando así lesiones frecuentes que puedan limitar la actividad diaria de los pacientes.

c) Membrana Sinovial

Recubre la cara profunda de la capsula articular y se refleja en el hueso, desde la línea de inserción de la capsula hasta el revestimiento cartilaginoso. Forma, en el contorno de las superficies articulares femorales y tibiales, un receso o fondo de saco cuya profundidad se mide según la distancia que separa la inserción de la cápsula de la superficie articular; en la rótula la membrana sinovial termina directamente en la capsula, en el borde del revestimiento cartilaginoso (Ibarbia Carreras, Labrado Berea, Planas Montalvo, Carbonell López, & Marrero Riverón, 2019).

d) Bolsas Serosas

Existen numerosas bolsas serosas en torno a la articulación de la rodilla, encontrándose entre las que poseen mayor significación clínica la bolsa prerotuliana, la infrarrotuliana y la bolsa de los tendones de la pata de ganso (anserina). La bolsa serosa prerotuliana posee un tamaño considerable y se sitúa delante de la rótula en localización subcutánea. La bolsa serosa infrarrotuliana se localiza por detrás del ligamento rotuliano y separa este de la tibia y la porción inferior de la almohadilla adiposa. La bolsa anserina se encuentra situada entre los tendones del sartorio, el recto interno del muslo, el semitendinoso y la tibia; existe otra bolsa serosa que separa el ligamento medial superficial de los tendones de la pata de ganso. Esta bolsa puede llegar a inflamarse como resultado de traumatismo o exceso de ejercicio.

Movimientos de la articulación de la rodilla

La articulación de la rodilla presenta: movimientos de flexión y extensión y movimientos de rotación, también se le puede imprimir a la articulación ligeros movimientos pasivos

de lateralidad.

Flexión y extensión

Estos movimientos se realizan alrededor de un eje transversal que pasa por los cóndilos. La flexión aproxima la cara posterior de la pierna a la cara posterior del muslo, mientras que la extensión la aleja. La amplitud de movimiento desde la extensión hasta la flexión extrema mide de 130 a 150°. Los movimientos de flexión y extensión se acompañan de un movimiento de rotación medial de la tibia durante la flexión de la pierna y de un movimiento de rotación lateral durante la extensión. Estos movimientos de rotación de la tibia sobre el fémur se deben a las diferencias de longitud y curvatura de los 2 cóndilos del fémur. Los movimientos de flexión y extensión se llevan a cabo mediante la combinación de movimientos e rodamiento y deslizamiento que se efectúan simultáneamente.

Estos movimientos se realizan en sentido inverso, de tal manera que, cuando los cóndilos del fémur producen un movimiento de rotación de anterior a posterior, se deslizan al mismo tiempo de posterior a anterior. En la flexión, los cóndilos del fémur realizan la rotación de anterior a posterior y se deslizan de posterior a anterior; en la extensión se producen los movimientos inversos. Los cóndilos del fémur, al rodar empujan los meniscos anteriormente. Durante la flexión se dirigen posteriormente y sus extremos posteriores se aproximan; durante la extensión se desplazan anteriormente y sus extremos anteriores se aproximan. El desplazamiento de los meniscos está determinado también, dentro del movimiento de extensión, por la acción de los ligamentos menisco rotulianos: la contracción del músculo cuádriceps femoral eleva la rótula, pero actúan al mismo tiempo por medio de los ligamentos meniscorotulianos, sobre los meniscos que se desplazan medialmente.

Rotación

La articulación de la rodilla constituye el centro de movimientos de rotación que se produce alrededor de un eje vertical que pasa por la eminencia intercondilea de la tibia, en la articulación menisco tibial. Los movimientos de rotación son nulos cuando la pierna se encuentra en extensión, a consecuencia de la tensión de los ligamentos cruzados y colaterales. Presentan su máxima extensión en la semi flexión, los movimientos de rotación se ven limitados por la tensión de los ligamentos cruzados y laterales (Fondo Nacional de Recursos, 2015).

Acción de los músculos

Los movimientos de la rodilla son la flexión, extensión y rotación. La flexión se lleva a cabo a través de los músculos de la corva y el bíceps crural y en menor grado, a través del gemelo del tríceps sural y el poplíteo. La flexión se encuentra limitada por las partes blandas de la cara posterior de la rodilla. La extensión se realiza por la acción del cuádriceps y debido a la forma de la articulación e inserciones ligamentosas, el fémur es capaz de rotar medialmente sobre la tibia durante la extensión máxima, que se considera el mecanismo de atornillado que bloquea la articulación. Este movimiento es puramente pasivo, tal como otros movimientos de rotación que se producen durante la actividad y se deben a la geometría articular y a los estabilizadores estáticos, como se ha descrito previamente.

De tal manera que la excepción es el movimiento de rotación lateral del fémur que precede a la flexión, logrando “desbloquear” la articulación. Este movimiento es llevado a cabo por el músculo poplíteo. El sartorio, el recto, interno del muslo y los músculos de la corva son rotadores débiles de la rodilla, pero probablemente no actúa como tales.

Tratamiento quirúrgico de artrosis de rodilla

Evaluación preoperatoria

La parte más importante de la evaluación preoperatoria consiste en determinar si existe una verdadera indicación de artroplastia total de rodilla. El estudio radiográfico preoperatorio de la rodilla debería incluir una proyección anteroposterior en bipedestación, una proyección lateral y proyección axial de la rótula. Una proyección anteroposterior de toda la extremidad inferior en bipedestación permite determinar el eje mecánico de la extremidad. La proyección de toda la extremidad permite también determinar si existe una incurvación significativa de la tibia que impida el uso de una guía de alineación tibial intramedular. Es posible utilizar plantilla para ver el tamaño aproximado de los componentes y defectos óseos que precisarán ser tratados intraoperatoriamente.

La evaluación médica preoperatoria de los candidatos a artroplastia total de rodilla debe ser exhaustiva con el fin de prevenir posibles complicaciones que podrían comprometer la extremidad o la vida del paciente. Dado que la mayoría de los pacientes que se someten a artroplastias totales de rodilla son ancianos, es necesario considerar la existencia de otros trastornos. Los pacientes con 4 o más factores de riesgo médicos han demostrado

necesitar más días de hospitalización. Los fumadores, en particular tienden a tener tiempos operatorios más largos y facturas más altas después de una sustitución articular.

Abordajes quirúrgicos: Puede ser: para-rotuliano medial (descrito originalmente por von Langenbeck en 1878, el nombre describe la localización de la artrotomía medial), subvasto interno (el mecanismo extensor es preservado, esto mejora la evaluación intraoperatoria de la excursión de la rodilla siguiendo la colocación del componente) y transvasto interno.

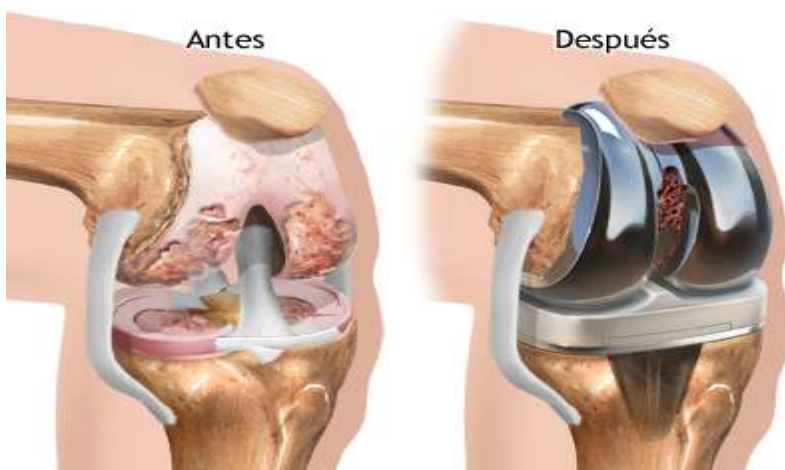
Principios quirúrgicos: Anestesia epidural, abordaje quirúrgico, liberación de partes blandas según deformidad, resección de osteofitos, meniscos y ligamentos cruzados según modelo, resección ósea con guías de alineación intra/ extramedular, equilibrado de los espacios en flexión y extensión, equilibrado ligamentoso según deformidad, tratamiento de los defectos óseos, comprobación del deslizamiento rotuliano, implantación definitiva de los componentes (cementados o no), cierre en flexión.

Prótesis de rodilla: Existen un sinnúmero de elementos protésicos y se las puede clasificar: según el grado de limitación en no limitadas (no existe ningún medio de unión entre el componente femoral y el componente tibial) y limitadas; según el tipo de fijación en cementadas (uso de derivados del metilmetacrilato) y no cementadas; según los compartimientos a reemplazarse en unicompartimentales (Prótesis Femoro-patelares o Prótesis Femoro-tibiales), bicompartimentales (compartimientos femoro-tibial interno y externo) y tricompartmentales (reemplazan las superficies articulares femoral, tibial y femoro-patelar) (Durán Cantos & Crispin N. , 2018).

Entre la protección articular tenemos:

- Aliviar la sobrecarga articular
- Mantención de peso adecuado
- Uso de bastones
- Reduce la carga en la rodilla contralateral y amplifica las fuerzas en la ipsilateral
- Uso de férulas, bracing que faciliten el estilo de vida
- Períodos de descanso o pausas en el trabajo
- Técnicas de trabajo manual con ahorro de energía.
- Uso de aditamentos que faciliten las Actividades diarias

Figura 2. *Reemplazo de articulación de Rodilla*



Fuente: Tomado de (Fisioonline, 2020)

Figura 3. *Visión radiográfica en pacientes con artroplastia*



Fuente: Archivos sobre un paciente sometido a una artroplastia

Estas piezas se pueden colocar en los siguientes lugares de la articulación de la rodilla:

- El extremo inferior del fémur. La pieza de reemplazo generalmente es de metal.
- El extremo superior del hueso de la espinilla, que es la tibia. La pieza de reemplazo generalmente está hecha de metal y plástico fuerte.
- El lado posterior de la rótula. La pieza de reemplazo por lo general está hecha de un plástico fuerte.

Complicaciones:

Las más habituales son: infecciones, enfermedad tromboembólica venosa, fracturas periprotésicas, rigidez articular y aflojamiento protésico

Tabla 1. Recomendaciones para la Movilización Postoperatoria






<p>1.-El primer día después de la cirugía, el paciente deberá realizar ejercicios isométricos colocándose, una toalladoblada debajo del tobillo y tratando de tocar la cama con la parte posterior de la rodilla.</p>	
<p>2.-El segundo día el paciente podrá colocarse al borde de la cama e iniciar la flexión de la rodilla a tolerancia. Ayudado por el médico o un familiar.</p>	
<p>3.-En el tercer día el paciente deberá iniciar la marcha auxiliado de una andadera y de ser posible asistido por un terapeuta o familiar.</p>	
<p>4.-Se le enseñara al paciente a tomar la andadera con ambas manos y adelantar la misma antes de realizar el paso el cual será con la pierna operada y tomando la andadera con firmeza, adelantará la pierna no operada.</p>	
<p>5.- Una vez fortalecida la masa muscular el paciente podrá iniciar el uso de muletas. Tomadas con firmeza las muletas el paciente deberá adelantar ambas muletas y al mismo tiempo la pierna operada, posteriormente adelantará la pierna no operada</p>	

Tabla 2. Contraindicaciones para la artroplastia total de rodilla

Absolutas	Relativas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antecedente de infección articular. ▪ Osteomielitis del fémur distal con afección articular. ▪ Historial de procesos infecciosos locales de repetición. ▪ Disfunción del aparato extensor. ▪ Enfermedad vascular local severa. ▪ Deformidad en recurvatum secundaria a debilidad muscular. ▪ Artrodesis de rodilla funcional 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condiciones médicas/anatómicas que ofrezcan un procedimiento anestésico no seguro. ▪ Malas condiciones locales de la piel (dermatosis). ▪ Obesidad. ▪ Artropatía neuropática.

DISCUSIÓN

Según la investigación realizada, la edad más frecuente en la que aparece la enfermedad degenerativa como es la artrosis de rodilla se encuentra determinada entre la 5ta y 8va década de la vida, los pacientes que se encuentran con más probabilidad de degeneración articular de rodilla son las mujeres con un total de 14 mujeres que corresponde al 58% de todos los casos, afirma Peralta (2022). Los pacientes que son más propensos a esta enfermedad degenerativa según su ocupación, son las personas que realizan actividad física de esfuerzo y también aquellas que tienen desgaste hormonal y optan por una artroplastia.

Mientras que en un estudio realizado por Sanchez y cols (2021), "Resultados de la rehabilitación preoperatoria en pacientes geriátricos operados de artroplastia total de cadera". Mantiene que la elección del implante se basó en el examen físico y la evaluación radiográfica prequirúrgica, se utilizaron implantes semiconstreñidos en 12 casos y estabilizados posterior en 17. Se colocaron tallos largos en 15 casos (51,7%), el tallo fue no cementado en seis (20,6%), el resto de los implantes fueron cementados. Siempre se utilizó cemento asociado a antibiótico. En tres pacientes con pérdida de stock óseo, se usaron cuñas metálicas para corregir el defecto. Se utilizó aloinjerto para reconstruir el aparato extensor de un paciente.

Se considera que la necesidad de apoyo externo y la distancia recorrida son dos aspectos que se relacionan entre si y que el tratamiento rehabilitador preoperatorio favorece los resultados que se pueden esperar con relación a estos. Un estudio realizado por Torres y colaboradores (2022), corrobora la consideración anterior porque demuestra que los pacientes con entrenamiento fisioterapéutico mejoran la distancia recorrida. La evaluación funcional y radiográfica se realizó durante la valoración prequirúrgica y en el último control, afirma Sanchez (2018), lo cual discreta ligeramente con el presente estudio, 14 pacientes 58% fueron mujeres y 10 pacientes 42% fueron hombres que oscilan entre 50 a 75 años de edad.

CONCLUSIONES

Posterior al análisis de los resultados, se concluye con que la artroplastia de rodilla es una técnica quirúrgica, novedosa, que se encuentra a la vanguardia de la tecnología. Para su realización, sin embargo, se deben tomar en cuenta las variables sociodemográficas del paciente y aquellas relacionadas con la cirugía, para determinar la disminución de

complicaciones posterior al acto quirúrgico, y mejorando las condiciones de salud del paciente sometido a la cirugía, se recomienda posteriormente la realización de estudios en los cuales se evalúe al paciente de forma longitudinal, para realizar el seguimiento a través del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Bonifacio, J. P., Costa Paz , M., Yacuzzi, C., & Carbo, L. (2016). Rango de movilidad y resultados funcionales en tres diseños diferentes de artroplastia de rodilla primaria. *Scielo*, 81(4), 9. Recuperado el 30 de Noviembre de 2022
- Costa Paz, Matías (2019). Estudio comparativo con prótesis total de rodilla de alta flexión. Resultados funcionales y de rango de movimiento. *Revista Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*. Recuperado el 01 de diciembre de 2022
- Durán Cantos , J. J., & Crispin N. , D. (2018). Artroplastia total de rodilla: Evaluación funcional y complicaciones. *Traumatología y Ortopedia - Hospital Obrero N ° 1, 2010-2015. Scielo*, 59(2), 14. Recuperado el 30 de Noviembre de 2022
- Durán Cursels, J. J., & Crispin Nopels, D. (2018). rtroplastía total de rodilla: evaluación funcional y complicaciones. *Traumatología y ortopedia Hospital Obrero n° 1, 2010 2015 / Total knee arthroplasty: complications and functional evaluation. Traumatology and orthopedics. Bvs*, 59(2), 11. Recuperado el 30 de Noviembre de 2022
- Fisioonline. (2020). *Fisioonline todo sobre fisioterapia*. Recuperado el 07 de 09 de 2022, de <https://www.fisioterapia-online.com/bebe-patologias-infantiles/luxacion-congenita-de-cadera>
- Fondo Nacional de Recursos. (2015). *La atroplastia de cadera y rodilla*. Uruguay: Galeria Cristal. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022, de https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/06/833942/fnr_publicacion_tecnica_9.pdf
- Garbano, G., Lopreite, F., & Del Sel, H. (Noviembre de 2019). Reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 55 años con gonartrosis Seguimiento de 2 a 13 años. *Revista de Investigación Clínica*, 56(8), 8. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022, de <https://www.aaot.org.ar/revista/2017/n2/4.pdf>

- Hidalgo Grand , P. J. (2018). *Efectividad de la artroplastia primaria de rodilla según resultados anatomofuncionales*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas., Guayaquil. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37813>
- Ibarbia Carreras, M., Labrado Berea, G., Planas Montalvo, E., Carbonell López, C., & Marrero Riverón, L. O. (2019). Programa rehabilitador en la artroplastia total de rodilla. *Scielo*, 33(1), 12. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2019000100002
- Instituto Mexicano de Seguro Social. (2018). *Tratamiento con artroplastia total de rodilla en pacientes mayores de 60 años*. Instituto Mexicano de Seguro Social, Mexico. Recuperado el 30 de Noviembre de 2022, de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/435GER.pdf>
- Labanda Piedra, E. F. (2019). *Valoracion funcional pre y posquirurgico en pacientes sometidos a artoplastia total de rodilla en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros de Loja*. Universidad Nacional de Loja, Area de Salud Humano, Loja. Recuperado el 30 de Noviembre de 2022
- Norscini , J. E., Fernandez , M. C., Muravchik, J. M., García, D. J., & Cristiano, E. J. (15). Neuritis óptica secundaria a sinusitis esfenoidal crónica aislada. *Elsevier*, 2(1), 19. Recuperado el 01 de 10 de 2022, de <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-articulo-neuritis-optica-secundaria-sinusitis-esfenoidal-S032509381070009X>
- Peralta Cortez, D. E., Merizalde Flores, J. M., García Cedeño, J. R., Cortez Valencia, H. I., Dávila Contreras, M. J., Chui Ordeñana, M. E., . . . Vera Andrade, F. N. (2022). Descripción de los pacientes con artroplastia total de rodilla en un hospital de Guayaquil-Ecuador. *Revista Venezolana de Farmacologia clinica y terapeutica (Redalyc)*, 37(4), 10. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022, de <https://www.redalyc.org/journal/559/55963209012/html/>
- Sánchez Garcias, N. V., Pérez León, I., Herrera Broche, M., Rodríguez Santana, L., Fraga Ramírez, O., & Salvador Fleites, L. (2021). Resultados de la rehabilitación preoperatoria en pacientes geriátricos operados de artroplastia total de cadera. *Scielo*, 15(2), 11. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022, de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272021000200258

Sánchez Mayo, B., Rodríguez Mansilla, J. J., & González Sánchez, B. (2018). Recuperación de la artroplastia de rodilla a través de la movilización pasiva continua. *Scielo*, 38(2), 8. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022

Torres Claramunt, C., Gil González, T., Hinarejos Gómez, P., Sánchez Soler, J., & Monllau García, J. (2022). Resultados funcionales y de calidad de vida tras una artroplastía total de rodilla al año y cinco años de seguimiento. *Scielo*, 34(4), 11. Recuperado el 01 de Diciembre de 2022, de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2306-41022020000400211&script=sci_arttext