



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**LA CIRUGÍA DE RECONSTRUCCIÓN ARTICULAR DE
RODILLA POR GONARTROSIS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

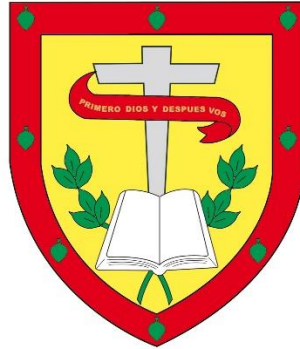
AUTOR: MICAELA DEL ROCIO CHAMBA VIVAR

DIRECTOR: DR. MIGUEL ANGEL CAPOTE LLANARES

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

LA CIRUGÍA DE RECONSTRUCCIÓN ARTICULAR DE RODILLA POR
GONARTROSIS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICA**

AUTOR: MICAELA DEL ROCÍO CHAMBA VIVAR

DIRECTOR: DR. MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Micaela del Rocío Chamba Vivar portadora de la cédula de ciudadanía N° 0107144008. Declaro ser el autor de la obra: **“La cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis. Revisión Bibliográfica”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 27 de octubre de 2023

F: 

Micaela del Rocío Chamba Vivar

C.I. 0107144008

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Miguel Angel Capote Llanares

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo denominado: “LA CIRUGÍA DE RECONSTRUCCIÓN ARTICULAR DE RODILLA POR GONARTROSIS. REVISION BIBLIOGRAFICA”, realizado por MICAELA DEL ROCÍO CHAMBA VIVAR con documento de identidad 0107144008 previo a la obtención del título de médica, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, 27 de octubre de 2023



 **Universidad Católica de Cuenca**
Unidad Académica de Salud y Bienestar
Dr. Mgs. Miguel Capote Llanares
ESPEC. DOCENTE MEDICINA

DR. MIGUEL ÁNGEL CAPOTE LLANARES

TUTOR

0102513314

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a:

A Dios quien ha sido mi guía, y fortaleza en todo momento. A mis padres Manuel y Martha quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, por ser mi soporte y refugio, gracias por ser para mí, un ejemplo de esfuerzo y valentía, para ellos este trabajo, como gratitud por su incondicionalidad. A mis hermanas María Jose y María Paz por su cariño y apoyo desinteresado, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, gracias. A mis abuelos maternos, Teresita y Manuel gracias por siempre estar presentes en cada paso que doy. Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi novio y demás familiares y amigos, quienes, con sus oraciones, consejos y palabras de aliento, hicieron de mí una mejor persona, pues de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito esta etapa. Agradezco de todo corazón a mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, siendo mi motivación en cada meta a lo largo de mi vida. A mi director de tesis Dr. Miguel Ángel Capote quien, con su experiencia, conocimiento y consejos me orientó a la culminación de este trabajo.

La cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis. Revisión Bibliográfica

Micaela del Rocío Chamba Vivar, Miguel Ángel Capote Llanares

Universidad Católica de Cuenca, mdchambav08@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Las consecuencias de lesiones traumáticas y la gonartrosis son las causas que requieren reconstrucción quirúrgica de la rodilla. Se verifican diferentes procedimientos quirúrgicos, entre los que se hallan la artroscopia, las osteotomías alineadoras del eje mecánico, las prótesis que sustituyen un solo compartimento y las prótesis totales de rodilla. Hoy en día no se considera que estos tratamientos sean totalmente definitivos o curativos de la gonartrosis si no que buscan mejorar las condiciones clínicas del paciente y disminuir el proceso evolutivo de degeneración articular. **Objetivo:** Caracterizar la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos. **Métodos:** Para llevar a cabo la presente investigación, se emplea una revisión bibliográfica, con un enfoque cualitativo y de alcance descriptivo. Para la selección de las palabras clave se utilizó el descriptor y calificador DeCS y como base de datos se emplearon Scopus, Proquest, Web of science, Scielo, PubMed, Taylor & Francis. Asimismo, se emplearon criterios de inclusión y exclusión, para la extracción de datos se empleó una ficha bibliográfica y se analizaron los tipos de estudios que permitieran cumplir con los objetivos. **Resultados:** 73% de cirujanos utilizan un reemplazo total de rodilla posterior estabilizado, el 18% utiliza un reemplazo total de rodilla con retención cruzada, y el 9% utiliza un diseño de pivote medial. Entre las complicaciones comunes se encuentra la insuficiencia renal aguda, transfusiones e infección articular periprotésica, lo cual fue mayor en el grupo VIH positivo.

Palabras clave: gonartrosis, cirugía de reconstrucción, rodilla

Knee Joint Reconstruction Surgery for Gonarthrosis. A Literature Review

ABSTRACT

Traumatic injuries and gonarthrosis effects require surgical knee reconstruction. Various surgical procedures are verified, including arthroscopy, mechanical axis aligning osteotomies, single-compartment substituting prostheses, and total knee replacements. Nowadays, these treatments are not considered definitive or curative for gonarthrosis; instead, they aim to improve the patient's clinical conditions and decrease the progressive process of joint degeneration. Objective: To characterize knee joint reconstruction surgery for gonarthrosis in adult patients. Methods: A literature review was conducted with a qualitative and descriptive approach. DeCS descriptors and qualifiers were employed for the keywords, and databases such as Scopus, ProQuest, Web of Science, SciELO, PubMed, and Taylor & Francis were utilized. Inclusion and exclusion criteria were used, and data extraction was performed using a bibliographic index card. The types of analyzed studies were chosen to meet the objectives. Results: A posterior-stabilized total knee replacement is used by 73% of surgeons, 18% apply a cruciate-retaining total knee replacement, and 9% prefer a medial pivot design. Common complications include acute renal failure, transfusions, and periprosthetic joint infection; these were more apparent in the HIV-positive group.

Keywords: gonarthrosis, reconstruction surgery, knee

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD.....	III
CERTIFICACION DEL TUTOR DE TESIS.....	IV
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IVI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
Índice de contenido.....	VIIIX
Introducción.....	1
Metodología.....	4
Resultados.....	6
Discusión.....	16
Conclusión.....	21
Referencias.....	23
Anexos.....	28
ANEXO 1: PROTOCOLO.....	28
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE TITULACIÓN.....	28
TÍTULO:.....	28
2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	29
2.1. RESUMEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	29
2.2. PALABRAS CLAVE.....	29
2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	30
2.4. MARCO TEÓRICO.....	32
2.5. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	37
2.6. OBJETIVOS.....	37
2.6.1. GENERAL.....	37
2.6.2. ESPECÍFICOS.....	37
2.7. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA.....	37
2.8. RESULTADOS ESPERADOS.....	39
2.9. ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES.....	39
3. DIFUSIÓN DE RESULTADOS.....	39
4. PLANIFICACIÓN (CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES).....	39
5. PRESUPUESTO.....	41
ANEXO 2: IMÁGENES.....	43

Introducción

La cirugía para suplantar una articulación de la rodilla por una articulación artificial debido algún padecimiento se le conoce con el nombre de artroplastia de rodilla, y a la articulación artificial se le conoce como prótesis. Este procedimiento representa una sustitución o retiro del cartílago y del hueso que se han deteriorado, para luego entonces suplantar por piezas artificiales en la rodilla. Estas piezas pueden ser distribuidas en diferentes partes, como el extremo inferior del hueso del muslo, el lado posterior de la rótula, entre otros. Son diversas las causas que originan este tipo de procedimiento, como que el paciente no haya mejorado con otro tratamiento, dificultad para caminar, problemas de artrosis o gonartrosis, entre otros (1)

La gonartrosis es considerada como un problema de salud a nivel mundial, ya que esta patología articular tiene una gran incidencia y prevalencia que se incrementa con la edad, causando dolor en la rodilla, pérdida de la función articular del paciente lo cual afecta su calidad de vida y es motivo frecuente de consulta (2). De acuerdo con la OMS (1995) la gonartrosis es definida como como un proceso degenerativo articular ocasionado por trastornos mecánicos y biológicos, produciendo la pérdida del cartílago articular, la formación de osteofitos y la deformación de la articulación, alterando la morfología y función de la rodilla (3).

Aunado a ello, se resalta que la edad avanzada, el sexo femenino, la obesidad son algunos de los factores asociados a esta enfermedad, que a su vez es de origen multifactorial: mecánico, bioquímico, inmunológico e inflamatorio. Su sintomatología clínica puede evidenciarse a través de la presencia de la sinovitis, la destrucción del cartílago articular y alteraciones en el hueso subcondral (4).

Dentro de las enfermedades de las articulaciones, la gonartrosis representa hasta un 80% de los casos atendidos, de acuerdo con el Colegio Americano de Reumatología (5). Asimismo, es menester destacar que en un estudio observacional realizado a nivel de Latinoamérica reportó que la prevalencia de gonartrosis de rodilla es mayor en países como Perú, Ecuador, Brasil y México. La prevalencia de pacientes diagnosticados con dicha patología osciló entre 1,55% en Perú y 7,4% en Ecuador; asimismo, la prevalencia de gonartrosis sintomática-radiográfica de rodilla fue de 22% para los pacientes ubicados en Brasil y 25,5% en pacientes de México (6).

Por otra parte, con el fin de aliviar el dolor, inflamación y deformidades, y conservar la funcionalidad articular, son recomendados tratamientos como la terapia física para la recuperación de la masa muscular, tratamientos farmacológicos como analgésicos, antiinflamatorios y condroprotector, y el tratamiento quirúrgico aplicado para evitar la deformidad articular y cuando han fracasado los tratamientos anteriores (7). Como resulta evidente, se tiene que la temática de la gonartrosis ha sido estudiada para conocer los aspectos que le caracterizan como epidemiología, causas, factores de riesgo, tratamientos abordados, entre otros. No obstante, resulta de igual interés ampliar la información relativa a conocer los aspectos relacionados con la fase postoperatoria del tratamiento quirúrgico, es decir, los datos asociados a la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis.

En este orden de ideas, con el fin de abordar la problemática de la gonartrosis y estudiar en relación con el tratamiento quirúrgico de cirugía de reconstrucción articular de rodilla, se considerará dicha temática como eje de investigación, porque representa un tema de relevancia considerado además lo expuesto en este apartado por las referidas fuentes citadas. Por consiguiente, mediante la presente revisión se espera dar a conocer a la

comunidad académica y científica datos relevantes que permitan caracterizar la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos.

Para ello, se realizó una revisión bibliográfica considerando estudios relacionados con la gonartrosis y el tratamiento de cirugía reconstructiva de rodilla, con el fin de determinar los aspectos epidemiológicos, complicaciones postoperatorias y caracterizar los aspectos más relevantes con relación a la temática de estudio; por lo que se considerarán diversas tipologías de estudios que tomen en cuenta pacientes adultos.

Cabe destacar que el presente estudio representará un aporte a nivel teórico, ya que se espera proporcionar información relevante dentro del campo de la medicina, específicamente en relación a una importante patología que aqueja a nivel mundial a las personas a medida que avanzan en edad como lo es la gonartrosis, destacándose mayormente los datos asociados a la cirugía de reconstrucción articular rodillas destacado en artículos científicos de revistas ubicadas en distintas bases de datos, así como también otros datos que sustentarán el desarrollo del marco teórico como los relacionados con la conceptualización de gonartrosis, su diagnóstico, causas, tipo, síntomas, factores de riesgo y tratamiento. A nivel social, se considera relevante puesto que dicha patología es considerada como un problema de salud pública, en vista de la connotación que tiene en la sociedad, en la población adulta, los cuales representan los beneficiarios en esta investigación.

En cuanto a su implicación práctica, se espera que esta investigación sirva de referencia para generar actualización en el entorno científico y médico y permita conocer los aspectos relevantes que caracterizan el tratamiento quirúrgico anteriormente mencionado por gonartrosis. Asimismo, se espera como aporte metodológico que el presente estudio sirva de guía para mostrar la manera de estructurar y compilar la

estructuración de revisiones, así como la manera de mostrar la compilación de artículos científicos relacionados con los avances de la temática de investigación, para lo cual se espera realizar la difusión de los resultados a través de una publicación en una revista científica.

Considerando lo anterior, esta revisión sistemática se ha planteado las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son los aspectos característicos de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos?
2. ¿Qué elementos epidemiológicos resaltan en la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis?
3. ¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis?

Metodología

La presente investigación es una revisión bibliográfica de tipo descriptiva que fue ejecutada mediante la búsqueda bibliográfica en español e inglés, por lo que se utilizaron las siguientes palabras claves: artroplastia, epidemiología, complicaciones postoperatorias. Cabe destacar, que se empleó el descriptor y calificador en ciencias de la salud DeCS/MeSH, así como el operador booleano AND. Para indagar sobre los artículos relacionados al estudio, se consideraron las bases de datos disponibles en la biblioteca de la Universidad Católica de Cuenca como Scopus, Web of Science, Taylor & Francis, ProQuest; así como también otras bases de datos como PubMed y Scielo.

Para efectos de llevar a cabo el presente estudio, se empleará una revisión bibliográfica que consiste en recopilar datos y proporcionar información sobre la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos. Asimismo, se

utilizará el enfoque metodológico cualitativo de alcance descriptivo para responder a la pregunta central de investigación ¿Cuáles son los aspectos característicos de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos?

Los criterios de inclusión para la selección de los estudios se tomaron en consideración de acuerdo con lo siguiente:

- Estudios publicados entre los años 2018-2023.
- Investigaciones escritas en los idiomas español e inglés.
- Estudios experimentales, correlacionales, explicativos, estudios de caso, metasíntesis, descriptivos, longitudinales y transversales.
- Artículos científicos cuya población de estudio sean adultos con edades superiores a los 50 años.
- Investigaciones asociadas al área de estudio de vigilancia y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles.

Por su parte, los criterios de exclusión que se tomaron en cuenta son:

- Publicaciones con más de 5 años de vigencia.
- Estudios escritos en otros idiomas distintos al español e inglés.
- Monografías, tesis, páginas web no reconocidas.
- Investigaciones que no cumplan con los criterios de inclusión.

Para la extracción de la información de los documentos analizados se hará uso de una ficha bibliográfica que contiene autores, propósito de la investigación, diseño metodológico, población, resultados y conclusiones. Para evaluar la calidad de los

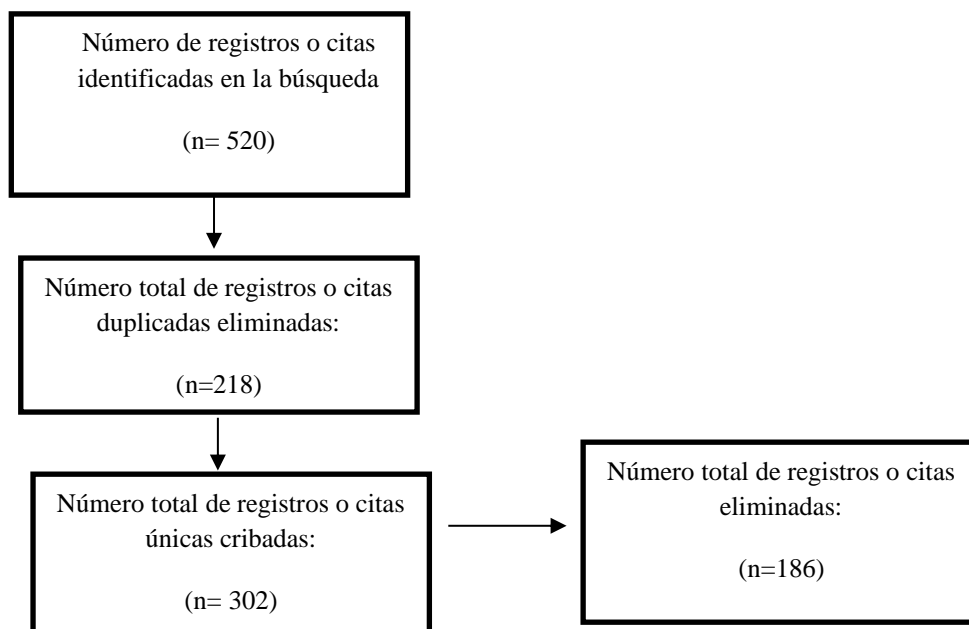
artículos seleccionados se considerarán revistas especializadas y los tipos de estudio que responden a los objetivos. Dentro de este proceso, se emplearon primeramente las palabras claves junto con el operador booleano para realizar la búsqueda dentro de las bases de datos. Posteriormente, se realizó un registro de los artículos científicos reflejados en la búsqueda inicial, para luego aplicar los criterios de selección y finalmente llevar a cabo la elegibilidad de los documentos que estén acordes con los objetivos de esta investigación.

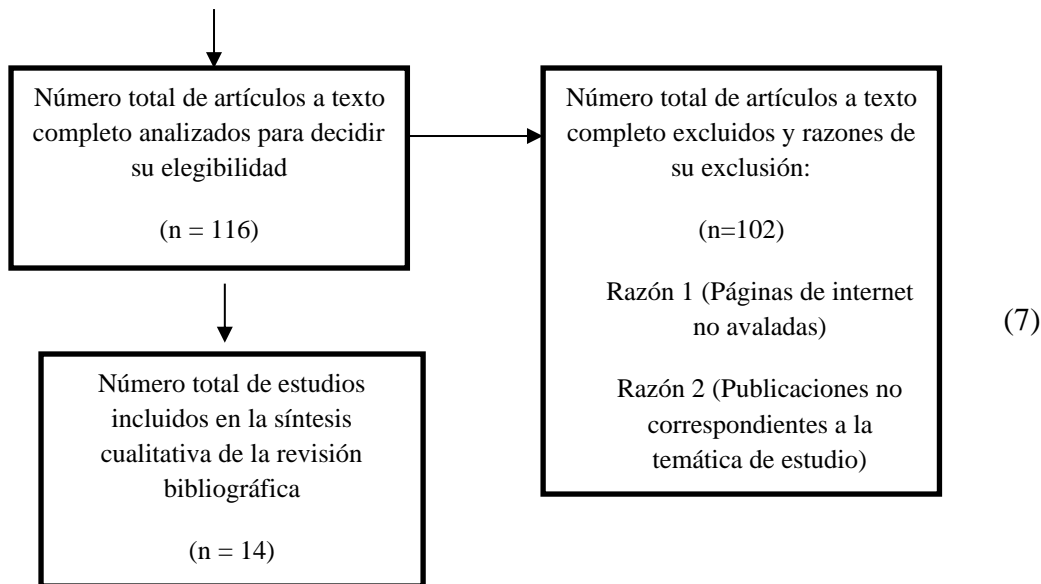
Para el análisis de la información, se consideraron análisis las características tanto epidemiológicas como de las complicaciones postoperatorias de los pacientes asistidos con la reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis.

Resultados

En este apartado se exponen los resultados obtenidos luego de llevar a cabo la revisión bibliográfica a pacientes con gonartrosis u artrosis de rodilla en el cual su tratamiento fue la cirugía. Vale señalar al respecto que los resultados obtenidos se expondrán en este apartado a partir de tablas correspondientes a las preguntas formuladas en este estudio.

Tabla 1: Identificación de estudios en la base de datos y registros





Como puede verse se utilizaron diversidad de métodos de búsqueda que apuntaban a la recogida de artículos científicos asociados con el tema de estudio. Considerando toda la base de datos científica se obtuvieron un total de 520 artículos partiendo de los distintos métodos de selección, además de los criterios de inclusión y exclusión considerados, se validaron un total de 14 artículos según los objetivos planteados y que respondieron a las preguntas formuladas en el presente estudio.

Tabla 2: Respuestas a las interrogantes de las investigación

	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3
Autor (es)	¿Cuáles son los aspectos característicos de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos?	¿Qué elementos epidemiológicos resaltan en la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis?	¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis?
Figueroa, D. Figueroa, F. Calvo, R. Vaisman, A. Figueroa, M. Putnis, S.	X		X

Vishaal S., Tejas S. Sushrruti V. Varatharaj M. Senthil S.	X	X	
Pelle, P. Henrik, C.	X	X	X
Durst, C. R., Rezzadeh, K. T., Rockov, Z. A., Anderson, L., McKelvey, K. S., Spitzer, A. I., & Rajae, S. S.		X	X
Kulshrestha, V., Datta, B., Mittal, G. et al.	X	X	
Nham, F.H., Patel, I., Zalikha, A.K. et al.	X	X	
De Araujo, G. Correia, R. Pires, R. Barreto, J. Mancano, R. De Sousa, E.	X		
Liu, S., Li, F., Hu, W. et al.	X	X	
Yang, Q. Wang, J. Chen, Y. Lian Q. Shi, Z. Zhang, Y.	X	X	X
Venishetty, N., Wukich, D.K., Beale, J. et al.	X		X
Li, S., Si, H., Zhang, S. et al.	X	X	
Sun W, Yuwen P, Yang X, Chen W, Zhang Y.			X
Ran W, Li S, Yuan R, Luo H, Li P, Gao J.	X	X	X
Loures, F. Góes, R. Gusmão, C. Albuquerque, R. Labronici, P.		X	X

Tabla 3. Caracterización De Los Artículos Con Su Respectiva Base De Datos, Año De Publicación, Autor, Revista e Idioma.

N°	Base de Datos	Publicado en	Autores y año de la Publicación	Idioma	Título	Objetivos	Resultados
1	Scopus	The American Academy of Orthopaedic Surgeons.	Figuroa, D. Figuroa, F. Calvo, R. Vaisman, A. Figuroa, M. Putnis, S. (2020)	Inglés	Trends in Total Knee Arthroplasty in a Developing Region: A Survey of Latin American Orthopedic Surgeons.	Comparar las técnica quirúrgica y la elección de implantes empleadas por cirujanos latinoamericanos con los registros nacionales de todo el mundo.	El 73% de los cirujanos utilizan un reemplazo total de rodilla posterior estabilizado, el 18% utiliza un reemplazo total de rodilla con retención cruzada, y el 9% utiliza un diseño de pivote medial.
2	ProQuest	Knee Surg Relat Res	Vishaal S., Tejas S. Sushrruti V. Varatharaj M. Senthil S. (2022)	Ingles	HIV/AIDS patients undergoing total knee arthroplasty are at higher risk of acute renal failure and transfusion and incurred higher cost: a propensity-	Examinar los resultados posoperatorios tempranos y las complicaciones de los pacientes con artroplastia total de rodilla con VIH en comparación con los	Se evidenciaron complicaciones como incidencia de insuficiencia renal aguda, transfusiones e infección articular periprotésica, lo cual fue mayor en el grupo VIH positivo.

					matched database study	pacientes con VIH negativo mediante la utilización de la base de datos National Inpatient Sample (NIS).
3	Taylor&Francis	National library of medicine	Pelle, P. Henrik, C. (2018)	Ingles	Myocardial infarction following fast-track total hip and knee arthroplasty—incidence, time course, and risk factors: a prospective cohort study of 24,862 procedures	Estudiar la incidencia y los posibles factores de riesgo modificables para el infarto de miocardio postoperatorio en pacientes sometidos a la artroplasia total de rodilla. La incidencia de infarto miocardio a los 30 y 90 días fue de 31 (0,12 %) y 48 (0,19 %). Los factores de riesgo preoperatorios para IM ≤30 días fueron edad >85 años (OR 7,4, IC 95 % 2,3–24), diabetes mellitus insulino dependiente (IDDM) (3,6, IC 1,1–12), enfermedad cardiovascular (2,4, IC 1,1–5,0) e hipercolesterolemia (2,3, IC 1,1-5,1)

4	Web of Science	Slack journals	Durst, C. R., Rezzadeh, K. T., Rockov, Z. A., Anderson, L., McKelvey, K. S., Spitzer, A. I., & Rajaei, S. S. (2023)	Inglés	Preoperative depression is associated with increased short-term complications but equivalent long-term outcomes in total knee arthroplasty.	Describir el efecto de la depresión sobre la incidencia de complicaciones perioperatorias en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla total.	Los pacientes con niveles altos de depresión pueden estar en riesgo de mayores complicaciones y dificultades postoperatorias inmediatas y uso del sistema de salud.
5	Web of Science	Indian Journal Of Orthopaedics	Kulshrestha, V., Datta, B., Mittal, G. et al. (2019)	Inglés	Epidemiology of Revision Total Knee Arthroplasty: A Single Center's Experience.	Analizar los datos disponibles sobre la revisión de artroplastia total de rodilla.	La causa predominante de las revisiones fue la infección protésica (61 %), seguida del aflojamiento aséptico (18 %) y la inestabilidad (7 %). En los grupos de fracaso temprano, mediano y tardío, la infección protésica siguió siendo la principal causa de fracaso.
6	Scopus	National library of medicine	Nham, F.H., Patel, I., Zalikha, A.K. et al. (2023)	Inglés	Epidemiology of primary and revision total knee arthroplasty:	Informar los datos epidemiológicos demográficos, perfiles de comorbilidad y	La infección (24,62%) fue el motivo más frecuente de ATRr, seguida de las

					analysis of demographics, comorbidities and outcomes from the national inpatient sample.	resultados de pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla (ATR) y revisión de artroplastia total de rodilla (ATRr).	complicaciones mecánicas (18,62%) y la luxación (7,67%). Las comorbilidades médicas más comunes para ambos grupos fueron hipertensión, obesidad y diabetes.
7	Scielo	Acta ortopédica brasileira	De Araujo, G. Correia, R. Pires, R. Barreto, J. Mancano, R. De Sousa, E. (2020)	Inglés	Higher risk of complications after total knee arthroplasty in octogenarians.	Evaluar la tasa de complicaciones de la artroplastia total de rodilla (ATR) en pacientes octogenarios e identificar factores predictivos.	No encontramos asociación con el sexo, el color de la piel y las comorbilidades. La edad es un factor de riesgo independiente para las complicaciones postoperatorias.
8	Web of science	National library of medicine	Liu, S., Li, F., Hu, W. et al. (2023)	Inglés	Incidence and risk factors of postoperative hyperamylasemia and pancreatitis following total knee arthroplasty: a retrospective study.	Investigar la incidencia e identificar los factores de riesgo de hiperamilasemia y pancreatitis postoperatorias después de una	Un porcentaje significativo de los pacientes desarrollaron hiperamilasemia después de la artroplastia total de rodilla.

						artroplastia total de rodilla.	
9	Web of science	National library of medicine	Yang, Q. Wang, J. Chen, Y. Lian Q. Shi, Z. Zhang, Y. (2022)	Ingles	Incidence and risk factors of postoperative delirium following total knee arthroplasty: A retrospective Nationwide Inpatient Sample database study	Determinar la incidencia y factores de riesgo del delirio posoperatorio después de una artroplastia total de rodilla.	El delirio después de la ATR se asoció con complicaciones médicas durante la hospitalización, como insuficiencia renal aguda, infarto agudo de miocardio, neumonía, embolia pulmonar, accidente cerebrovascular e infección del tracto urinario.
10	Web of science	National library of medicine	Venishetty, N., Wukich, D.K., Beale, J. et al. (2023)	Ingles	Total knee arthroplasty in dialysis patients: a national in-patient sample-based study of perioperative complications	Evaluar las características de los pacientes, la demografía y la prevalencia de los problemas posoperatorios entre los pacientes de	Los pacientes de diálisis que recibieron ATR tuvieron tasas más altas de necesidad de transfusiones de sangre y más casos de ser dado de alta a otro centro que los pacientes sin diálisis.

						diálisis que recibieron ATR.	
11	Scopus	National library of medicine	Li, S., Si, H., Zhang, S. et al. (2023)	Inglés	Does diabetes mellitus impair the clinical results of total knee arthroplasty under enhanced recovery after surgery?	Evaluar el efecto de la DM sobre los resultados y el pronóstico de la ATR.	Los pacientes diabéticos muestran un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias en comparación con los pacientes no diabéticos después de una artroplastia total de rodilla.
12	ProQuest	National library of medicine	Sun W, Yuwen P, Yang X, Chen W, Zhang Y. (2023)	Inglés	Changes in epidemiological characteristics of knee arthroplasty in eastern, northern and central China between 2011 and 2020.	Explorar los cambios en las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes sometidos a artroplastia de rodilla (KA) durante un período de 10 años en China.	Las comorbilidades comunes incluyeron hipertensión, diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular.
13	PubMed	National library of medicine	Ran W, Li S, Yuan R, Luo H, Li P, Gao J. (2022)	Inglés	Effect of tourniquet technique on postoperative delirium in elderly	Investigar si la técnica del torniquete afecta la incidencia de delirio postoperatorio (DPO)	La aplicación de la técnica del torniquete en pacientes ancianos con procedimientos de ATR

					patients with total knee arthroplasty: a randomized single-blind controlled trial.	en pacientes ancianos sometidos a ATR.	aumentó la incidencia de DPO.
14	Scielo	National library of medicine	Loures, F. Góes, R. Gusmão, C. Albuquerque, R. Labronici, P. (2022)	Inglés	Epidemiological and Clinical Profile of Patients Submitted to Total Knee Arthroplasty	Definir el perfil epidemiológico y las comorbilidades asociadas de los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla (ATR) en dos hospitales de referencia.	La mayoría de los pacientes de la muestra eran mujeres (p/4 0,000) entre la séptima y octava década de la vida. La hipertensión arterial sistémica fue la patología más frecuente, seguida de la obesidad y la diabetes mellitus.

Discusión

Dentro de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla se encuentran varias opciones, sin embargo, estas dependen de la edad del paciente y sus comorbilidades; en las cuales tenemos el desbridamiento artroscópico que produce alivio considerable por un lapso razonablemente prolongado y son procedimientos mínimamente invasivos, de utilidad en el tratamiento de esa enfermedad cuando fracasa el tratamiento médico o rehabilitador y pueden utilizarse como formas de tratamiento intermedios entre la osteotomía y la prótesis de rodilla, sobre todo en los pacientes jóvenes que no tengan cambios degenerativos severos, por otra parte el tratamiento de la gonartrosis con osteotomía está indicado cuando esta presenta cambios radiológicos tempranos que presenten desviación de rodilla en pacientes sobre todo adultos jóvenes y activos, razón por la cual se restringe a pacientes debajo de 65 años. Debido a la existencia de índice mayor de complicaciones, varios cirujanos optan por osteotomías para casos específicos y las han suplantado por las artroplastias protésicas. Entre las complicaciones más comunes se encuentra la infección, tromboembolia venosa, fractura intraarticular, lesión del nervio peroneo, el síndrome compartimental incluida la rigidez articular, retardo de la consolidación, fallo del implante de fijación, el dolor residual y el avance rápido de la gonartrosis (24).

También existe la artroplastia unicompartmental la cual está indicada para pacientes que padecen de gonartrosis unicompartmental avanzada. Existen estudios con aproximadamente 10 años de seguimiento los cuales demuestran que es un abordaje quirúrgico poco invasivo, por lo que genera un menor tiempo de hospitalización, la rehabilitación disminuye, el movimiento de la rodilla es mayor ocasionado mejoría de la marcha con una amplia movilidad, menos complicaciones, alta tasa de supervivencia y menor costo. Las desventajas que se encontraron es el avance de la artrosis en el compartimento

contralateral y en la superficie articular patelofemoral, ocasionando la mayor parte de las veces síntomas residuales (24).

Quedando como opción terapéutica la artroplastia total de rodilla en un segundo procedimiento quirúrgico que presenta buenos resultados en el tratamiento de la gonartrosis de rodilla que van de moderada a severa. Las indicaciones para el reemplazo protésico de la rodilla, además de la gonartrosis, son para pacientes jóvenes con enfermedad articular degenerativa, secuelas de fractura de rodilla, artroplastia de revisión o recambio por aflojamiento o desgaste de implantes por fracturas periprotésicas y tratamiento de enfermedades malignas con pérdida articular amplia o segmentaria (24).

Por otro lado, con respecto a los elementos epidemiológicos que resaltan en la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis, se encuentran:

- Proteína C reactiva y velocidad de sedimentación globular elevadas,
- cuenta de leucocitos elevada o esterasa leucocitaria positiva en líquido articular,
- elevación de la cuenta de los polimorfonucleares en el líquido articular,
- biopsia positiva para infección del tejido periprotésico o un cultivo positivo de tejido periprotésico (28)

los estudios consultados señalan que las complicaciones postoperatorias de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis son: infecciones, enfermedad tromboembólica venosa, fracturas periprotésicas, rigidez articular y aflojamiento protésico (29)

Ahora bien, Tomando en consideración la revisión bibliográfica llevada a cabo a los catorce artículos seleccionados, se señala de forma panorámica y general que la

gonartrosis es una enfermedad que afecta a 240 millones de personas en todo el mundo (22), afectando a 9,6% de los hombres y 18% de las mujeres. Tabla 4 (23).

Tabla 4: Afectación por gonartrosis según género a nivel mundial

Hombres	Mujeres
9,6 %	18%

Realizado por: Micaela Chamba. Tabla de afección por gonartrosis según género a nivel mundial.2023

Esta patología es degenerativa a nivel articular y está caracterizada por la pérdida del grosor del cartílago articular, la presencia de osteofitos marginal debido a la hipertrofia ósea marginal, cambios en la membrana sinovial e inflamación hasta producirse la destrucción y esclerosis del hueso subcondral (2). La artrosis de rodilla genera un desgaste del cartílago que cubre los huesos como el fémur, tibia y rótula, ocasionando progresivamente dolor, disminución de la movilidad, lo que genera la deformidad articular (24).

Pese a que esta patología es de origen multifactorial, se asocia mayormente al origen mecánico debido a las sobrecargas articulares que generan alteraciones en la articulación de la rodilla, lesiones traumáticas e inflamación en los ligamentos (3). Los factores de riesgo varían entre personas, articulaciones y estadio de la enfermedad (2). Dentro de los factores de riesgo se destacan la edad y la obesidad, evidenciándose mayormente la gonartrosis después de los 65 años y en personas con sobrepeso como consecuencia de la falta de ejercicio y de actividades físicas desarrolladas por las personas. Así como también, se reseña el sexo femenino como factor de riesgo, debido a su relación con factores hormonales, aún más con los cambios producidos por la menopausia cuando el desgaste circular suele ser más acelerado (1)(3).

El sobrepeso, la obesidad y la comorbilidad por diabetes mellitus tipo 2 inciden significativamente en el desarrollo de la gonartrosis (2). Los factores ocupacionales, la actividad física y los traumatismos y lesiones de rodilla representan también factores de riesgo. Las actividades laborales que implican sobreesfuerzos como en el caso de trabajadores manuales, el estar en cuclillas, de rodillas, levantar peso y aún más si son personas con sobrepeso u obesidad involucran un riesgo 1.6 veces superior que aquellos que están en bipedestación o trabajo sedentario. Tabla 5 (3).

Tabla 5: Factores de riesgo asociados con la gonartrosis

Realizado por: Micaela Chamba. Factores de riesgo asociados a la gonartrosis. 2023

Edad	Obesidad	Falta de ejercicio	Desequilibrio hormonal	Desgaste circular
30%	40%	15%	5%	10%

La actividad deportiva de elite, en conjunto con traumatismos repetitivos, con un índice de masa corporal elevada o el empleo de sentadillas entre personas que levantan pesas. La rotura meniscal o del ligamento cruzado anterior representa un factor de riesgo por traumatismo (2).

En consonancia con lo anterior, otros factores predisponentes lo representan los factores genéticos por las mutaciones en un gen del cromosoma 12 y factores endocrinos como la menopausia, la diabetes, el hipotiroidismo e hiperparatiroidismo, hemocromatosis y acromegalia (25). La identificación de los factores de riesgo de manera individual o en conjunto resulta de gran relevancia para el diagnóstico, prevención y tratamiento temprano de esta enfermedad (26).

En correspondencia con la literatura científica referida al tema, la investigación realizada por Loures y Gusmao destaca que la mayoría de los pacientes eran mujeres,

mientras que los hombres involucrados con las comorbilidades de los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla (ATR) era mucho menor.

Se señala además que los síntomas característicos son el dolor, rigidez articular y la incapacidad funcional, generalmente en ausencia de fiebre, inflamación articular y manifestaciones extraarticulares. Otra sintomatología a mencionar se relaciona con la hinchazón, cojera, incapacidad para correr, atrofia muscular, luxaciones, tumefacción, crepitación (19). En casos extremos, la gonartrosis puede ocasionar discapacidad permanente impactando la funcionalidad de quien padece esta enfermedad y afectando su calidad de vida. Tabla 6 (17).

Tabla 6: Síntomas asociados con el padecimiento de gonartrosis

Dolor	40%
atrofia muscular	30%
rigidez articular	35%
crepitación	20%
Cojera	40%
hinchazón	20%
Incapacidad funcional	50%
tumefacción	30%
luxaciones	15%
Inflamación articular	15%

Realizado por: Micaela Chamba. Tabla de los síntomas asociados con el padecimiento de gonartrosis.2023

De manera que dentro de las patologías asociadas o comorbilidades más comunes se ubican la hipertensión, la diabetes mellitus, así como enfermedades coronarias y enfermedades cerebrovasculares. Tabla 7 (16).

Tabla 7: Comorbilidades asociadas a la gonartrosis

Hipertensión	Diabetes Mellitus	Enfermedades coronarias	Enfermedades cerebrovasculares
15%	42%	30%	35%

Realizado por: Micaela Chamba. Tabla sobre las comorbilidades asociadas a la gonartrosis.2023

Conclusión

Una vez llevada a cabo la revisión bibliográfica sobre el tema de investigación titulado: “LA CIRUGÍA DE RECONSTRUCCIÓN ARTICULAR DE RODILLA POR GONARTROSIS”, y en correspondencia con las interrogantes y objetivos formulados en este, se concluye lo siguiente:

Considerando los estudios consultados, la gonartrosis suele afectar fundamentalmente a las mujeres con respecto los hombres, y principalmente a pacientes con patologías base como VIH, diabetes mellitus, hipertensión, entre otras.

Si bien se conoce que la gonartrosis no tiene cura, si existen varios tratamientos que se pueden utilizar para mejorar la vida del paciente en cuanto a sus molestias y dolores, todo ello posterior al respectivo diagnóstico y chequeo médico. Así lo demuestran los artículos y estudios consultados en esta revisión de literatura científica.

En cuanto al tratamiento, la artroplastia total de rodilla, debido a sus buenos resultados y menor complicaciones, se considera el estándar en el tratamiento de la gonartrosis de

rodilla de grado moderada a severa. El cual se indica para la mejoría del dolor, ayudando a recuperar funcionalidad y mejorar la vida de los pacientes con gonartrosis que ha mejorado con otras opciones de tratamiento.

Un resultado exitoso de una artroplastia total de rodilla depende de la fijación estable y la rotación adecuada de los componentes. La movilizaron temprana es esencial para impedir la artrofibrosis y la posterior pérdida de la movilidad.

Se plantea además que a futuro se puedan llevar a cabo otro tipo de investigaciones en las cuales se analice este tópico de estudio, pero enfocado en otros contextos o pacientes determinados, para cotejarlos con los resultados aquí obtenidos.

Referencias

1. Aguilera, J. Actualidades en la cirugía de reconstrucción articular de rodilla. *Reumatología clínica*, Volumen 3, Suplemente 3, October 2022, Pages 554-556
2. Viteri, F., Muñoz D. Rosales, G. Hernández, J. Jaramillo, J. Cortés, C. Osteoartritis. Una revisión de la literatura. *Rev Cuba Reumatol.* 2019; 21(2): 1-8.
3. Oteo, A. Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. *Rev. Soc. Esp. del Dolor.* 2021; 28(1); 11-17.
4. Álvarez, C. Fuentes, R, Soto, S. Nguyen, T. García, Y. Cartílago y gonartrosis. *Rev Arch Med Camagüey*, 2019; 23(6):802-813.
5. Jara, A. La radiografía en el diagnóstico de la gonartrosis. [Tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; 2019.
6. Macías, S. Zepeda, E. Lara, B. Cuevas, N. Morones, J. Cruz, E. et al. Prevalencia clínica y radiológica de osteoartritis de rodillas, caderas y manos en una población urbana adulta de la Ciudad de México. *Reumatología clínica.* 2020; 16(2): 156-160.
7. Sánchez, E. Ejercicio terapéutico como tratamiento de fisioterapia en pacientes con gonartrosis: revisión sistemática. [Tesis doctoral]. España: Universitat Rovira I Virgili; 2020.
8. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin [Internet].* 2010; 135(11):5s, 07–511. Disponible en: <https://doi:10.1016/j.medcli.2010.01.015>

9. Figueroa, D, Figueroa, F, Calvo, R, Vaisman, A, et al. Trends in Total Knee Arthroplasty in a Developing Region: A Survey of Latin American Orthopaedic Surgeons. 2020;28: 189-193
10. Sakthivelnathan V, Senthil T, Varatharaj S, Mounasamy V, Sambandam S. HIV/AIDS patients undergoing total knee arthroplasty are at higher risk of acute renal failure and transfusion and incurred higher cost: a propensity-matched database study. *Knee Surg Relat Res.* 2022 Jun 15;34(1):28. doi: 10.1186/s43019-022-00156-0. PMID: 35706063; PMCID: PMC9202157.
11. Petersen PB, Kehlet H, Jørgensen CC; Lundbeck Foundation Center for Fast-track Hip and Knee Replacement Collaborative Group. Myocardial infarction following fast-track total hip and knee arthroplasty-incidence, time course, and risk factors: a prospective cohort study of 24,862 procedures. *Acta Orthop.* 2018 Dec;89(6):603-609. doi: 10.1080/17453674.2018.1517487. Epub 2018 Oct 17. PMID: 30326755; PMCID: PMC6300742.
12. Connor T. Byrne, MD, Caleb R. Durst, BS, Kevin T. Rezzadeh, MD, Zachary A. Rockov, MD, Anderson Lee, BS, Karma S. McKelvey, PhD, Andrew I. Spitzer, MD y Sean S. Rajae, MD. Preoperative Depression Is Associated With Increased Short-term Complications But Equivalent Long-term Outcomes in Total Knee Arthroplasty. *Orthopedics*, 2023;0(0):1–6 Published Online:June 05, 2023<https://doi.org/10.3928/01477447-20230531-07>
13. Kulshrestha V, Datta B, Mittal G, Kumar S. Epidemiology of Revision Total Knee Arthroplasty: A Single Center's Experience. *Indian J Orthop.* 2019 Mar-Apr;53(2):282-288. doi: 10.4103/ortho.IJOrtho_127_17. PMID: 30967698; PMCID: PMC6415567.

14. Li S, Si H, Zhang S, Xu J, Liu Y, Shen B. Does diabetes mellitus impair the clinical results of total knee arthroplasty under enhanced recovery after surgery? *J Orthop Surg Res.* 2023 Jul 10;18(1):490. doi: 10.1186/s13018-023-03982-4. PMID: 37430329; PMCID: PMC10332043.
15. Nham FH, Patel I, Zalikha AK, El-Othmani MM. Epidemiology of primary and revision total knee arthroplasty: analysis of demographics, comorbidities and outcomes from the national inpatient sample. *Arthroplasty.* 2023 Apr 2;5(1):18. doi: 10.1186/s42836-023-00175-6. PMID: 37004093; PMCID: PMC10068145.
16. Souza GGA, Ramalho RSC, Albuquerque RSPE, Barretto JM, Chaves RSM, de Sousa EB. HIGHER RISK OF COMPLICATIONS AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY IN OCTOGENARIANS. *Acta Ortop Bras.* 2020 Jul-Aug;28(4):177-181. doi: 10.1590/1413-785220202804230946. PMID: 32788859; PMCID: PMC7405842.
17. Liu S, Li F, Hu W, Yang Q, Zhang C, Wang Z. Incidence and risk factors of postoperative hyperamylasemia and pancreatitis following total knee arthroplasty: a retrospective study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023 Jul 17;24(1):581. doi: 10.1186/s12891-023-06714-1. PMID: 37460974; PMCID: PMC10351159.
18. Yang Q, Wang J, Chen Y, Lian Q, Shi Z, Zhang Y. Incidence and risk factors of postoperative delirium following total knee arthroplasty: A retrospective Nationwide Inpatient Sample database study. *Knee.* 2022 Mar;35:61-70. doi: 10.1016/j.knee.2022.02.006. Epub 2022 Feb 24. PMID: 35220134.
19. Venishetty N, Wukich DK, Beale J, Riley Martinez J, Toutoungy M, Mounasamy V, Sambandam S. Total knee arthroplasty in dialysis patients: a national in-patient sample-based study of perioperative complications. *Knee Surg Relat Res.* 2023

- Aug 2;35(1):22. doi: 10.1186/s43019-023-00196-0. PMID: 37533126; PMCID: PMC10394770.
20. Sun W, Yuwen P, Yang X, Chen W, Zhang Y. Changes in epidemiological characteristics of knee arthroplasty in eastern, northern and central China between 2011 and 2020. *J Orthop Surg Res.* 2023 Feb 14;18(1):104. doi: 10.1186/s13018-023-03600-3. PMID: 36788580; PMCID: PMC9927031.
21. Ran W, Li S, Yuan R, Luo H, Li P, Gao J. Effect of tourniquet technique on postoperative delirium in elderly patients with total knee arthroplasty: a randomized single-blind controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2022 Dec 20;22(1):396. doi: 10.1186/s12871-022-01938-5. PMID: 36539707; PMCID: PMC9764579.
22. Loures FB, Góes RFA, Gusmão CV, Albuquerque RSPE, Labronici PJ. Epidemiological and Clinical Profile of Patients Submitted to Total Knee Arthroplasty. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo).* 2021 Mar 31;57(2):223-229. doi: 10.1055/s-0041-1724080. PMID: 35652014; PMCID: PMC9142232.
23. Hall, M. Dobson, F. Murray, K. Zheng, C. Lima, Y. Egorova, M. Neurobiology of osteoarthritis: a systematic review and activation likelihood estimation meta-analysis. *Scientific Reports.* 2023; 13 (1).
24. Ueda, K. Takura, T. Fujikoshi, S. Meyers, J. Nagar, S. Enomoto. H. Longitudinal Assessment of Pain Management among the Employed Japanese Population with Knee Osteoarthritis. *Clinical Interventions in Aging.* 2020; 15: 1003-1012.
25. Hosokawa Y, Onodera T, Homan K, et al. Establishment of a New Qualitative Evaluation Method for Articular Cartilage by Dynamic T2w MRI Using a Novel Contrast Medium as a Water Tracer. *CARTILAGE.* 2022; 13(3).

26. Durán, J. y Crispin, D. Artroplastía total de rodilla: evaluación funcional y complicaciones. *traumatología y ortopedia – hospital obrero n° 1*, 2010 – 2015. *Rev. Cuadernos*. 2018; 59(2): 29-35.
27. Báez, A. Taípe, I. Espíritu, N. Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa- 2018. *Horiz. Med.* 2020; 20(4): e1119.
28. B. Zmistowski, C. Della Valle, T.W. Bauer, K.N. Malizos, A. Alavi, H. Bedair, *et al.* Diagnosis of periprosthetic joint infection. *J Arthroplasty.*, 29 (2010), pp. 77-83
29. Fica A, Llanos C, Luzoro A, De La Barrera C, Miranda G. Infecciones en prótesis articulares. Experiencia clínica. *Rev Chil Infect* 2022; 17(12): 115-121.

ANEXOS

ANEXO 1: PROTOCOLO

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ENFERMERÍA, CAMPUS AZOGUES

PROTOCOLO PARA TRABAJO DE TITULACIÓN

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

TÍTULO:	
La cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis	
UNIDAD ACADÉMICA:	
Salud y Bienestar	
CARRERA:	
Medicina	
RESPONSABLE(S) DEL PROYECTO:	
Micaela del Rocío Chamba Vivar- Tutor: Dr. Miguel Ángel Capote Llanares	
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA	
Línea de Investigación: Línea 12: Salud y Bienestar por ciclos de vida	
TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	
Duración del proyecto en meses:	6 meses
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	

Monto total del financiamiento para ejecutar el PROYECTO en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (USD)	Monto en (USD) \$: 88.50
---	--------------------------

2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

2.1.RESUMEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Antecedentes: La rodilla es una articulación de carga para sostener el peso corporal mientras se corre, se camina o se está en pie. Esta articulación es la más grande y compleja del organismo humano, pero también es la más vulnerable al traumatismo accidental o repetitivo en forma de uso y desgaste pudiendo acarrear en lesiones y proceso degenerativo conocido como gonartrosis u artrosis de la rodilla. Esta patología afecta mayormente a las personas en edad avanzada y de sexo femenino. Una opción de tratamiento en su etapa avanzada es la reconstrucción articular de rodilla. **Objetivo:** Caracterizar la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos. **Métodos:** Para llevar a cabo la presente investigación, se empleará una revisión bibliográfica, con un enfoque cualitativo y de alcance descriptivo. Para la selección de las palabras clave se utilizó el descriptor y calificador DeCS y como base de datos para la indagación y selección de los estudios se emplearon Scopus, Proquest, Web of science, Scielo, PubMed, Taylor & Francis. Asimismo, se emplearon criterios de inclusión y exclusión y para la extracción de datos se empleó una ficha bibliográfica y se analizaron los tipos de estudios que permitieran cumplir con los objetivos de la investigación. **Resultados esperados:** Se espera conocer en relación a los aspectos que circundan el tratamiento de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis, tales como: aspectos epidemiológicos y complicaciones postoperatorias.

2.2.PALABRAS CLAVE

Artroplastia de reemplazo de rodilla, epidemiología, complicaciones postoperatorias, artrosis de la rodilla.

2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La gonartrosis es considerada como un problema de salud a nivel mundial, ya que esta patología articular tiene una gran incidencia y prevalencia que se incrementa con la edad, causando dolor en la rodilla, pérdida de la función articular del paciente lo cual afecta su calidad de vida y es motivo frecuente de consulta (1). De acuerdo con la OMS (1995) la gonartrosis es definida como un proceso degenerativo articular ocasionado por trastornos mecánicos y biológicos, produciendo la pérdida del cartílago articular, la formación de osteofitos y la deformación de la articulación, alterando la morfología y función de la rodilla (2).

Aunado a ello, se resalta que la edad avanzada, el sexo femenino, la obesidad son algunos de los factores asociados a esta enfermedad, que a su vez es de origen multifactorial: mecánico, bioquímico, inmunológico e inflamatorio. Su sintomatología clínica puede evidenciarse a través de la presencia de la sinovitis, la destrucción del cartílago articular y alteraciones en el hueso subcondral (3). Dentro de las enfermedades de las articulaciones, la gonartrosis representa hasta un 80% de los casos atendidos, de acuerdo con el Colegio Americano de Reumatología (4). Asimismo, es menester destacar que en un estudio observacional realizado a nivel de Latinoamérica reportó que la prevalencia de gonartrosis de rodilla es mayor en países como Perú, Ecuador, Brasil y México. La prevalencia de pacientes diagnosticados con dicha patología osciló entre 1,55% en Perú y 7,4% en Ecuador; asimismo, la prevalencia de gonartrosis sintomática-radiográfica de rodilla fue de 22% para los pacientes ubicados en Brasil y 25,5% en pacientes de México (5).

Por otra parte, con el fin de aliviar el dolor, inflamación y deformidades, y conservar la funcionalidad articular, son recomendados tratamientos como la terapia física para la recuperación de la masa muscular, tratamientos farmacológicos como analgésicos, antiinflamatorios y condroprotector, y el tratamiento quirúrgico aplicado para evitar la deformidad articular y cuando han fracasado los tratamientos anteriores (6). Como resulta evidente, se tiene que la temática de la gonartrosis ha sido estudiada para conocer los aspectos que le caracterizan como epidemiología, causas, factores de riesgo, tratamientos abordados, entre otros. No obstante, resulta de igual interés ampliar la información relativa a conocer los aspectos relacionados con la fase postoperatoria del tratamiento quirúrgico, es decir, los datos asociados a la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis.

En este orden de ideas, con el fin de abordar la problemática de la gonartrosis y estudiar en relación con el tratamiento quirúrgico de cirugía de reconstrucción articular de rodilla, se considerará dicha temática como eje de investigación, porque representa un tema de relevancia considerado además lo expuesto en este apartado por las referidas fuentes citadas. Por consiguiente, mediante la presente revisión se espera dar a conocer a la comunidad académica y científica datos relevantes que permitan caracterizar la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos. Para ello, se realizará una revisión sistemática considerando estudios relacionados con la gonartrosis y el tratamiento de cirugía reconstructiva de rodilla, con el fin de determinar los aspectos epidemiológicos, complicaciones postoperatorias y caracterizar los aspectos más relevantes con relación a la temática de estudio; por lo que se considerarán diversas tipologías de estudios que tomen en cuenta pacientes adultos.

Cabe destacar que el presente estudio representará un aporte a nivel teórico, ya que se espera proporcionar información relevante dentro del campo de la medicina, específicamente en relación a una importante patología que aqueja a nivel mundial a las personas a medida que avanzan en edad como lo es la gonartrosis, destacándose mayormente los datos asociados a la cirugía de reconstrucción articular rodillas destacado en artículos científicos de revistas ubicadas en distintas bases de datos, así como también otros datos que sustentarán el desarrollo del marco teórico como los relacionados con la conceptualización de gonartrosis, su diagnóstico, causas, tipo, síntomas, factores de riesgo y tratamiento. A nivel social, se considera relevante puesto que dicha patología es considerada como un problema de salud pública, en vista de la connotación que tiene en la sociedad, en la población adulta, los cuales representan los beneficiarios en esta investigación.

En cuanto a su implicación práctica, se espera que esta investigación sirva de referencia para generar actualización en el entorno científico y médico y permita conocer los aspectos relevantes que caracterizan el tratamiento quirúrgico anteriormente mencionado por gonartrosis. Asimismo, se espera como aporte metodológico que el presente estudio sirva de guía para mostrar la manera de estructurar y compilar la estructuración de revisiones, así como la manera de mostrar la compilación de artículos científicos relacionados con los avances de la temática de investigación, para lo cual se espera realizar la difusión de los resultados a través de una publicación en una revista científica.

2.4.MARCO TEÓRICO

Concepto de Gonartrosis

La gonartrosis tiene una incidencia de 240/100.000 personas/año afectando a personas de edad avanzada con alta incidencia en mujeres mayores de 50 años (3). Por consiguiente, el incremento de la incidencia y prevalencia de esta enfermedad se produce por la obesidad, el envejecimiento y su asociación con el sexo femenino; encontrándose dentro de sus principales componentes el proceso inflamatorio y la degeneración articular (4).

Durante el desarrollo de la enfermedad ocurren alteraciones patológicas en el tejido sinovial, evidenciándose una transformación hiperplásica, inflamación y sinovitis; en el cartílago articular, reflejado en la ruptura de proteoglicanos, fibrilación y fisura, adelgazamiento del cartílago; y en el hueso subcondral, manifestado en la formación de quiste, aumento del remodelamiento óseo, aumento de vasos sanguíneos, penetración de vasos sanguíneos en la zona tidemark y duplicación de dicha zona (10).

Diagnóstico

El diagnóstico de la gonartrosis es clínico basado en los signos y síntomas, así como los factores de riesgo y alteraciones presentadas en el paciente durante la exploración física. Posterior al diagnóstico clínico debe clasificarse mediante estudios de laboratorio e imagenología y de acuerdo al grado de deterioro articular para aplicar un tratamiento conservador o quirúrgico (4). La guía de imágenes con fluoroscopia, la tomografía computarizada o ultrasonido representan procedimientos como parte del diagnóstico y para localizar de manera precisa el tratamiento y el máximo efecto terapéutico (11).

Existen criterios clínicos y radiológicos establecidos para el diagnóstico de artrosis de la rodilla por el Colegio Americano de Reumatología, tales como: dolor de rodilla más osteofitos y por lo menos alguno de los siguientes criterios: rigidez articular durante menos de 30 minutos, edad superior a los 50 años, crepitación al realizar movimientos activos con la rodilla (4).

En la identificación de la presencia de la gonartrosis se pueden identificar los siguientes cambios en el cartílago (10):

- Ausencia de cambio de color en la pigmentación.

- Fibrilación en las zonas que soportan carga de peso.
- Contenido de agua aumentado y proteasas incrementadas.
- Disminución de sulfato de condroitina, sulfato de keratan, ácido hialurónico y del tamaño del monómero.
- Disrupción de la organización de las fibras de colágeno.

Clasificación

La gonartrosis se clasifica en primaria y secundaria. La gonartrosis primaria es la de mayor frecuente diagnóstico, producida por el desgaste articular, ocasionada principalmente por el envejecimiento (12), mientras que la secundaria se relaciona con las anomalías congénitas, defectos del metabolismo, traumas, infecciones, artritis reumatoides, como producto de la alteración de la estructura y función del cartílago (13).

De acuerdo con Kellgren y Lawrence (14) se puede mencionar la siguiente clasificación radiológica:

- Grado 0: Normal.
- Grado I: Dudoso estrechamiento del espacio articular y posibles osteofitos.
- Grado II o también denominado leve: Posibilidad de estrechamiento del espacio articular con presencia de osteofitos.
- Grado III o también moderado: Aunado a la presencia del estrechamiento del espacio articular con presencia de osteofitos, se evidencia una ligera esclerosis con probable deformidad de los extremos óseos.
- Grado IV o grave: Abundantes osteofitos con marcado estrechamiento del espacio articular a una esclerosis grave y deformidad de los extremos óseos.

Signos y síntomas

Como signos asociados a la gonartrosis se destacan el derrame articular, los seudobloqueos dolorosos, las asimetrías, mala alineación del eje (genu varo/valgo), presencia de una articulación tumefacta, la cual se siente dura al ser palpada y dolorosa a la movilización pasiva evidenciándose crepitaciones o crujidos (15). Entre los síntomas

se encuentran el dolor, rigidez y limitación de la movilidad en la zona afectada (1). Otros síntomas comunes en la gonartrosis son la crepitación a la movilización activa, deformidad del hueso al producirse el engrosamiento de las estructuras óseas que conduce en estadios avanzados a una pérdida significativa del cartílago articular (3). El dolor se intensifica al movilizar las articulaciones después de un tiempo en reposo, y que a su vez dicho dolor vuelve al ejecutarse una actividad por un periodo de tiempo prolongado, en estadios avanzados estos síntomas se intensifican pese a realizar movimientos mínimos y puede existir afectación durante la noche (6).

Los síntomas característicos son el dolor, rigidez articular y la incapacidad funcional, generalmente en ausencia de fiebre, inflamación articular y manifestaciones extraarticulares. Otra sintomatología a mencionar se relaciona con la hinchazón, cojera, incapacidad para correr, atrofia muscular, luxaciones, tumefacción, crepitación (10). En casos extremos, la gonartrosis puede ocasionar discapacidad permanente impactando la funcionalidad de quien padece esta enfermedad y afectando su calidad de vida (8).

Examen Físico

La exploración física consiste en la inspección, palpación, movilización y realización de pruebas funcionales como las rotulianas, meniscales y de estabilidad de la rodilla, para localizar las afecciones del cartílago, de los meniscos y ligamentos cruzados, y de las bursas, tendones y ligamentos colaterales. En la exploración física, la rodilla derecha muestra un recurvatum de 5° y destaca que no se logra palpar de forma clara el tendón rotuliano, evidenciándose hachazo a ese nivel, hay deformidad articular de manera consistente, contacto entre los huesos con Crepitantes en movimiento activo y pasivo (11).

Pruebas complementarias

Se solicita una radiografía simple para el área de las rodillas en la que se observa una gonartrosis y luego del examen físico y la radiografía se recomienda complementar con una resonancia magnética para valorar el estado del tendón (11)

Factores de riesgo

Pese a que esta patología es de origen multifactorial, se asocia mayormente al origen mecánico debido a las sobrecargas articulares que generan alteraciones en la articulación

de la rodilla, lesiones traumáticas e inflamación en los ligamentos (3). Los factores de riesgo varían entre personas, articulaciones y estadio de la enfermedad (2). Dentro de los factores de riesgo se destacan la edad y la obesidad, evidenciándose mayormente la gonartrosis después de los 65 años y en personas con sobrepeso como consecuencia de la falta de ejercicio y de actividades físicas desarrolladas por las personas. Así como también, se reseña el sexo femenino como factor de riesgo, debido a su relación con factores hormonales, aún más con los cambios producidos por la menopausia cuando el desgaste circular suele ser más acelerado (1)(3).

El sobrepeso, la obesidad y la comorbilidad por diabetes mellitus tipo 2 inciden significativamente en el desarrollo de la gonartrosis (2). Los factores ocupacionales, la actividad física y los traumatismos y lesiones de rodilla representan también factores de riesgo. Las actividades laborales que implican sobreesfuerzos como en el caso de trabajadores manuales, el estar en cuclillas, de rodillas, levantar peso y aún más si son personas con sobrepeso u obesidad involucran un riesgo 1.6 veces superior que aquellos que están en bipedestación o trabajo sedentario. La actividad deportiva de elite, en conjunto con traumatismos repetitivos, con un índice de masa corporal elevada o el empleo de sentadillas entre personas que levantan pesas. La rotura meniscal o del ligamento cruzado anterior representa un factor de riesgo por traumatismo (2).

En consonancia con lo anterior, otros factores predisponentes lo representan los factores genéticos por las mutaciones en un gen del cromosoma 12 y factores endocrinos como la menopausia, la diabetes, el hipotiroidismo e hiperparatiroidismo, hemocromatosis y acromegalia (16). La identificación de los factores de riesgo de manera individual o en conjunto resulta de gran relevancia para el diagnóstico, prevención y tratamiento temprano de esta enfermedad (17).

Tratamiento

La artrosis de rodilla es una enfermedad incurable; sin embargo, existen terapias para controlar el dolor, retrasar la evolución de la enfermedad y reducir la limitación de la funcionalidad. Entre las terapias no farmacológicas se pueden resaltar la disminución del 5% del peso corporal en 6 meses, el uso de calzado amortiguado, practicar actividad física moderada evitando el impacto sobre la rodilla (18). En el tratamiento de la gonartrosis pueden considerarse intervenciones conservadoras como modificación del estilo de vida, que comprende la actividad física aeróbica de bajo impacto, evitar la caminata prolongada

y la disminución de peso son de utilidad para la fisiopatología articular; además que la terapia física contribuye con la recuperación de la masa muscular y la movilización de la articulación (4). Esta terapia de ejercicios es un medio que permite aliviar la depresión, disminuir la ansiedad, controlar el dolor y la pérdida funcional inducida por la gonartrosis (19).

En relación a los tratamientos farmacológicos, analgésicos sin efectos antiinflamatorios, antiinflamatorios no esteroideos y corticoides intraarticulares permiten aliviar el dolor y la inflamación; así como también condroprotectores como glucosamina, nutracéuticos con efectos antiartrósicos, ácido hialurónico y plasma rico en plaquetas (1). Por otra parte, las vitaminas C, E y K podrían estar asociadas a un efecto reductor de la artrosis en rodilla (2). Del mismo modo, se tiene el tratamiento quirúrgico el cual es empleado en pacientes con alteraciones en el eje articular para evitar su deformidad, con pérdida importante de movilidad articular o en pacientes cuyo tratamiento farmacológico conservador haya fracasado (3).

Tanto los tratamientos farmacológicos como los no farmacológicos mínimamente invasivos han tenido una rápida expansión en las últimas décadas. Las opciones mínimamente invasivas incluyen inyecciones terapéuticas como visco suplementos, antiinflamatorios y productos biológicos, así como tratamientos no farmacológicos como ablación nerviosa, subcondroplastia, terapia de radiofrecuencia pulsada intraarticular y terapia de ultrasonido focalizado guiada por resonancia magnética (11). Dentro del tratamiento quirúrgico se puede resaltar la artroplastia total de rodilla (ATR), la cual es un procedimiento indicado en pacientes con gonartrosis, artritis reumatoide y enfermedad articular degenerativa del cartílago articular de la rodilla. La artroplastia total de rodilla (ATR) primaria es el tratamiento preferido para la artrosis de rodilla en etapa terminal. En el contexto de una artroplastia total de rodilla fallida, la artroplastia total de rodilla de revisión (rTKA) actúa como un procedimiento de rescate y conlleva un mayor riesgo en comparación con la artroplastia total de rodilla primaria (20).

Complicaciones

Luego de que se realiza la cirugía de reconstrucción articular de rodilla solo una pequeña parte de la población muestra complicaciones, entre ellas se encuentra las infecciones, además de una sobrecorrección, lesión en nervios, rigidez, demora de consolidación, y por

lo general dolor, provocando a que exista una evolución cada vez más acelerada de la gonartrosis (16).

2.5.PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los aspectos característicos de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos?

¿Qué elementos epidemiológicos resaltan en la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis?

¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis?

2.6.OBJETIVOS

2.6.1. GENERAL

- Caracterizar la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos.

2.6.2. ESPECÍFICOS

- Describir los aspectos epidemiológicos de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis.
- Determinar las complicaciones postoperatorias de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis.

2.7.DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

• **Diseño del estudio:** Para efectos de llevar a cabo el presente estudio, se empleará una revisión bibliográfica que consiste en recopilar datos y proporcionar información sobre la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos. Asimismo, se utilizará el enfoque metodológico cualitativo de alcance descriptivo para responder a la pregunta central de investigación ¿Cuáles son los aspectos característicos de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis en pacientes adultos?

• **Estrategias de búsqueda:** Para la búsqueda bibliográfica en español e inglés se utilizarán las siguientes palabras claves: artroplastia, epidemiología, complicaciones postoperatorias. Cabe destacar, que se empleó el descriptor y calificador en ciencias de la salud DeCS/MeSH, así como el operador booleano AND. Para indagar sobre los artículos relacionados al estudio, se consideraron las bases de datos disponibles en la biblioteca de

la Universidad Católica de Cuenca como Scopus, Web of Science, Taylor & Francis, ProQuest; así como también otras bases de datos como PubMed y Scielo.

• **Criterios de selección:** Para la selección de los estudios, se considerarán los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: Los criterios de inclusión a considerar serán los siguientes:

-Estudios publicados entre los años 2018-2023.

-Investigaciones escritas en los idiomas español e inglés.

-Estudios experimentales, correlacionales, explicativos, estudios de caso, metasíntesis, descriptivos, longitudinales y trasnversales.

-Artículos científicos cuya población de estudio sean adultos con edades superiores a los 50 años.

-Investigaciones asociadas al área de estudio de vigilancia y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles.

Criterios de exclusión: Los criterios de exclusión que se tomarán en cuenta son:

-Publicaciones con más de 5 años de vigencia.

-Estudios escritos en otros idiomas distintos al español e inglés.

- Monografías, tesinas, páginas web no reconocidas.

- Investigaciones que no cumplan con los criterios de inclusión.

• **Extracción de datos:** Para la extracción de la información de los documentos analizados se hará uso de una ficha bibliográfica que contiene autores, propósito de la investigación, diseño metodológico, población, resultados y conclusiones. Para evaluar la calidad de los artículos seleccionados se considerarán revistas especializadas y los tipos de estudio que responden a los objetivos. Dentro de este proceso, se emplearán primeramente las palabras claves junto con el operador booleano para realizar la búsqueda dentro de las bases de datos. Posteriormente, se realizará un registro de los artículos científicos reflejados en la búsqueda inicial, para luego aplicar los criterios de selección

y finalmente llevar a cabo la elegibilidad de los documentos que estén acordes con los objetivos de esta investigación.

- **Plan de análisis:** Para el análisis de la información, se considerarán análisis las características tanto epidemiológicas como de las complicaciones postoperatorias de los pacientes asistidos con la reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis.

2.8.RESULTADOS ESPERADOS

En la presente revisión bibliográfica se espera describir los aspectos epidemiológicos de la cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis, considerando las regiones donde se ha tomado en cuenta dicha intervención quirúrgica, la edad y la población en la que mayormente ha sido aplicada, entre otros aspectos. Del mismo modo, se espera determinar las complicaciones postoperatorias derivadas de dicho tratamiento, todo ello con el fin de dar a conocer a la comunidad científica datos relacionados con uno de los tratamientos sugeridos para la gonartrosis como lo es la cirugía de reconstrucción articular de rodilla, lo cual representa la relevancia de los resultados que se obtendrán.

2.9.ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

En esta investigación no se expondrá la vida de seres humanos. Asimismo, se declara no tener conflicto de interés.

3. DIFUSIÓN DE RESULTADOS

A partir de la presente revisión, se espera poder difundir sus resultados en una publicación de revista científica.

4. PLANIFICACIÓN (CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES)

a) Junio- Septiembre 2023

ACTIVIDADES	JUN 2023				JUL 2023				AGOST 2023				SEPT 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del tema a Unidad de Titulación de la Carrera				X												

Registro y Aprobación de tema en Consejo Directivo					X	X											
Elaboración del Protocolo							X	X									
Búsqueda bibliográfica ampliada									X	X	X						
Análisis e interpretación de los resultados													X				

b) Septiembre- Diciembre 2023

ACTIVIDADES	SEPT 2023				OCT 2023				NOV 2023				DIC 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Redacción del informe final	X	X														
Revisión del informe final por parte del tutor/director			X													
Entrega del informe de investigación a la Unidad de Titulación con el aval del director/tutor para asignación de lectores				X												

Revisión de pares lectores					X												
Realizar cambios sugeridos por lectores						X											
Revisión y Certificación de originalidad							X										
Inicio de trámite en Biblioteca								X									
Inicio trámite de fiscalización (secretaría de la carrera)									X								
Sustentación y defensa del trabajo de titulación										X							

5. PRESUPUESTO

Indicar costos de la investigación de acuerdo a necesidades, ejemplo:

Fuentes	Discriminación detallada de Recursos	Unidades que se Requieren	Valor de cada Unidad (USD)	Costo Total (USD)
Autofinanciado	Ej: Computadora	1		
Autofinanciado	Ej: Impresora	1		

Autofinancia do	Ej: Hoja A4	100	0.02	2
Autofinancia do	Ej: Impresiones	100	0.05	5
Autofinancia do	Ej: Internet (horas)	120	10	60
Autofinancia do	Ej: Esferográficos	3	0.50	1.50
Autofinancia do	Ej: Varios			20
TOTAL	--	--	USD	88.50

ANEXO 2: IMÁGENES

PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN DE LA ARTICULACIÓN CON UNA PIEZA PROTÉSICA (26).



Figura 1: Resección de cartílago dañado en el fémur distal.



Figura 2: Componente protésico adecuado.



Figura 3: Colocación del cemento médico.



Figura 4: colocación del componente femoral.



Figura 5: Resección de cartílago dañado en tibia.



Figura 6: Medición en la tibia.



Figura 7: Colocación de componentes en la tibia.

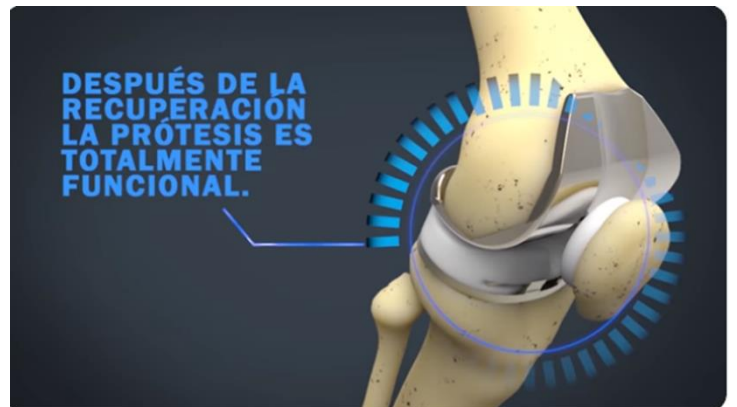


Figura 8: Rodilla totalmente funcional.



Micaela del Rocío Chamba Vivar portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107144008**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“La cirugía de reconstrucción articular de rodilla por gonartrosis. Revisión Bibliográfica”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 27 de octubre de 2023

F: 

Micaela del Rocío Chamba Vivar

C.I. 0107144008