



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

Informe final de investigación previo a la obtención del título de
MÉDICO GENERAL

TRABAJO DE TITULACIÓN

Actualización terapéutica de la gonartrosis en adultos mayores.

Autor:

Chafla Quishpi Byron Alexander

Tutor:

Dr. Urbano Solis Cartas

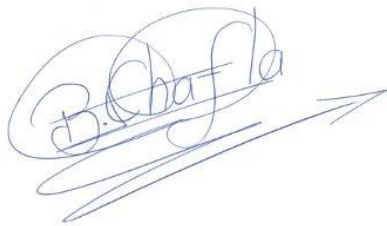
Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Byron Alexander Chafla Quishpi, con cédula de ciudadanía 0603953233, autor del trabajo de investigación titulado: **ACTUALIZACIÓN TERAPÉUTICA DE LA GONARTROSIS EN ADULTOS MAYORES**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 07 de noviembre del 2023.



Byron Alexander Chafla Quishpi

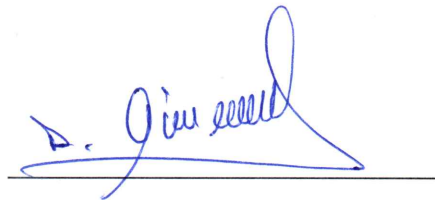
C.I: 0603953233

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

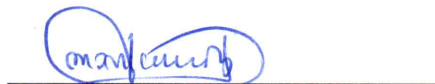
Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: **Actualización terapéutica de la gonartrosis en adultos mayores**, presentado por **Byron Alexander Chafra Quishpi**, con cédula de identidad número **0603953233**, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, 07 de noviembre del 2023.

Dr. Wilson Lizardo Nina Mayancela
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE
GRADO**



Dra. Mónica Alexandra Caiza Asitimbay
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO**



Dr. Eduardo Andrés Peñafiel Ortega
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO**



Dr. Urbano Solis Cartas
TUTOR

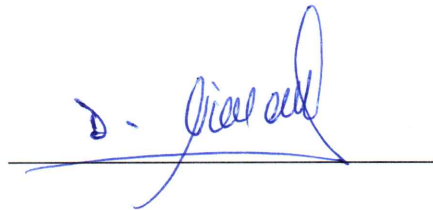


CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Actualización terapéutica de la gonartrosis en adultos mayores**, presentado por **Byron Alexander Chafla Quishpi**, con cédula de identidad número **0603953233**, bajo la tutoría de **Dr. Urbano Solis Cartas**; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, 07 de noviembre del 2023.

Dr. Wilson Lizardo Nina Mayancela
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE
GRADO**



Dra. Mónica Alexandra Caiza Asitimbay
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO**



Dr. Eduardo Andrés Peñafiel Ortega
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO**



Dr. Urbano Solis Cartas
TUTOR



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 26 de octubre del 2023
Oficio N°134-2023-2S-URKUND-CID-2023

Dr. Patricio Vásconez
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Urbano Solís Cartas**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 0549-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	0549-D-FCS-26-06-2023	Actualización terapéutica de la gonartrosis en adultos mayores	Chafla Quishpi Byron Alexander	2	x	

Atentamente,



PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

DEDICATORIA

A Dios dedico este logro obtenido en mi vida porque me dio la oportunidad de poder apreciar los pequeños detalles de la vida, de amar y sonreír intensamente cada día, además de poder seguir amando esta hermosa profesión como es la medicina.

Adicionalmente, a mi maravillosa familia les dedico este logro porque cada uno ha implantado en mí su conocimiento, experiencia, consejos, lo que me ha permitido ser una persona llena de valores, a la vez inculcándome a ser mejor persona para alcanzar mis metas propuestas, cabe mencionar las palabras de ánimo que me emitieron para nunca rendirme ante ninguna adversidad. Familia, cada triunfo siempre será para ustedes porque han criado un hombre de bien que frente a todos los obstáculos que se presenten jamás dará un paso atrás.

Byron

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fuerza y voluntad de nunca rendirme durante este arduo camino académico, además de ser mi luz durante los momentos difíciles, desafíos, ante todo por haberme permitido llegar hasta este punto con salud para lograr mi objetivo.

Además, a mi gran familia desde el fondo de mi corazón un agradecimiento total por su apoyo incondicional, palabras y mensajes de ánimo que nunca me faltaron, pese a la distancia siempre estuvieron presentes, cada logro que he obtenido hasta este punto este también de ustedes y por ustedes, gracias por creer en mí. No ha sido fácil, pero ustedes me han motivado a sobresalir, nunca conformarme con lo mínimo, ante todo gracias por su incondicional amor.

Agradezco infinitamente a mi Tutor Dr. Urbano Solis Cartas, por su esfuerzo, contribución y orientación en el desarrollo del presente trabajo investigativo, el mismo que con su experiencia, conocimiento y dedicación han sido una fuente de inspiración y motivación.

Finalmente, un agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo y Hospital José María Velasco Ibarra del Tena por permitirme conocer docentes que han impartido en mis sus conocimientos, valores durante mi formación profesional para ejercer una medicina moderna, sin perder la compasión y humanidad en la atención diaria, adicionalmente por obtener amistades que siempre llevaré en mi corazón, quienes fueron y son un apoyo dentro mi trayecto y vida profesional.

Byron

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	12
1.1 INTRODUCCION.....	12
CAPÍTULO II.....	21
2.1 METODOLOGIA.....	21
2.1.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	21
2.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA	22
2.1.3 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	23
CAPÍTULO III.....	24
3.1 DESARROLLO	24
3.2 CONCLUSIONES	34
3.3 RECOMENDACIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Manifestaciones clínicas de la artrosis de rodilla.....	27
Tabla 2.	Clasificación radiológica de osteoartrosis según Kellgren – Lawrence.....	27
Tabla 3.	Beneficios de la rehabilitación física como terapéutica de gonartrosis	28
Tabla 4.	Opciones de tratamientos según el grado de artrosis de rodilla	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Flujograma de identificación y selección de documentos.....	22
Figura 2.	Relación entre objetivo general y específicos del estudio.....	24
Figura 3.	Secuencia terapéutica para la gonartrosis en adultos mayores.....	33

RESUMEN

La gonartrosis es definida como una enfermedad caracterizada por la pérdida progresiva e irreversible del cartílago articular, remodelación ósea y distintos grados de inflamación en forma de sinovitis; es una enfermedad que se presenta principalmente en adultos mayores, donde llega a diagnosticarse en hasta el 80 % de los adultos mayores. El objetivo de esta investigación fue actualizar los conocimientos relacionados con la conducta terapéutica en adultos mayores con gonartrosis. Se realiza una investigación básica, no experimental, descriptiva y de cohorte transversal consistente en una revisión bibliográfica no sistemática. Los principales resultados incluyen la necesidad de implementar el tratamiento no farmacológico como la esencia de las intervenciones iniciales para la artrosis de rodilla, pero como siguiente escalón existe la intervención farmacológica se ha centrado en el control o reducción del dolor además de mejorar la capacidad funcional de las articulaciones. Adicionalmente, la terapéutica intraarticular ha obtenido resultados prometedores en los ensayos rigurosos, adquiriendo ventajas como una mayor biodisponibilidad, mantener un mejor perfil de seguridad, costos accesibles, menos exposición sistémica y escasos efectos adversos. Se concluye que el tratamiento adecuado para la artrosis de rodilla en adulto mayor consiste en iniciar con el manejo no farmacológico como la rehabilitación física, dieta, ejercicio físico, especialmente el aeróbico, posterior es posible comenzar la terapéutica farmacológica con AINE orales o acetaminofén, consecuentemente las inyecciones intraarticulares es una opción en el manejo no quirúrgico de la gonalgia debido a su buen perfil de seguridad con efectos secundarios mínimos. Por otro lado, si el tratamiento conservador es ineficaz y persiste el dolor se requiere de intervención quirúrgica como la artroscopia, osteotomía y artroplastia de rodilla.

Palabras claves: gonartrosis, adulto mayor, dolor articular, ejercicio de rehabilitación, analgesia, inyecciones intraarticulares, intervención quirúrgica.

ABSTRACT

Gonarthrosis is defined as a disease characterized by the progressive and irreversible loss of articular cartilage, bone remodeling and varying degrees of inflammation in the form of synovitis; is a disease that occurs mainly in older adults where it is diagnosed in up to 80% of elder adults. The aim of this research was to update the related knowledge with therapeutic management in elders with gonarthrosis. A basic, non-experimental, descriptive research is carried out and a cross-sectional cohort consisting of a non-systematic literature review. The main results include the need to implement non-pharmacological treatment as the essence of initial interventions for osteoarthritis of knee, but as a next step there is pharmacological intervention, which has focused on the control or reduction of pain in addition to improving the functional capacity of the joints. In addition, intra-articular therapeutics have obtained promising results in rigorous trials, acquiring advantages such as greater bioavailability, maintaining a better safety profile, affordable costs, less systemic exposure and few adverse effects. It is concluded that the appropriate treatment for knee osteoarthritis in older adults consists of starting with non-pharmacological management such as physical rehabilitation, diet, physical exercise, especially aerobic exercise, subsequently it is possible to begin pharmacological therapy with oral NSAIDs or acetaminophen, consequently. Intra-articular injections are an option in the non-surgical management of back pain due to their good safety profile with minimal side effects. On the other hand, if conservative treatment is ineffective and pain persists, surgical intervention, ideal for older adults, such as arthroscopy and knee arthroplasty, is required.

Keywords: gonarthrosis, older adult, joint pain, rehabilitation exercise, analgesia, intra-articular injections, surgical intervention.



Firmado electrónicamente por:
MARIO NICOLAS
SALAZAR RAMOS

Revised by

Mario N. Salazar

CCL English Teacher

CAPÍTULO I.

1.1 INTRODUCCION.

El cartílago articular hialino es un tejido viscoelástico que proporciona a la articulación resistencia y baja fricción entre las superficies articulares, permitiendo soportar fuerzas de compresión y cizallamiento. El envejecer es un proceso natural, irreversible y dinámico, que está relacionado con procesos biológicos adicionados a las condiciones socioeconómicas las cuales envuelven al individuo como ser social. ^(1,2)

La gonartrosis o artrosis de rodilla se caracteriza por la pérdida progresiva e irreversible del cartílago articular adicionando la aparición de inflamación de la membrana sinovial en estadios avanzados de la enfermedad. Las lesiones del cartílago articular, en la ausencia de trauma, comienzan por una alteración en el orden bioquímico. La rapidez y severidad del deterioro del cartílago está en dependencia de factores como la edad, sexo, peso corporal, hábitos tóxicos y actividad física entre otros. ⁽¹⁾

Como enfermedad se conceptualiza como una patología degenerativa considerada la primera causa de dolor osteomuscular crónico principalmente en adultos mayores; genera distintos grados de discapacidad funcional y afectación de la percepción de calidad de vida relacionada con la salud. ⁽¹⁾ El cuadro clínico de la artrosis está caracterizado por presencia de rigidez, dolor articular de tipo mecánico inicialmente y mixto al avanzar la enfermedad, limitación de la movilidad e inflamación articular; su evolución es lenta y progresiva. ⁽³⁾ Además, adquieren grados diferentes de afectación, que puede variar desde dolor leve y limitación ligera hasta presentar distintos grados de discapacidad funcional. ⁽⁴⁾

El tratamiento de la gonartrosis implica modalidades conservadoras y quirúrgicas. En el primer grupo, se incluyen acciones no farmacológicas como la rehabilitación, cambios del estilo de vida y reducción del peso corporal. Desde el punto de vista farmacológico se administran medicamentos como los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) orales mencionando al ibuprofeno, diclofenaco, naproxeno, analgésicos como el paracetamol y agente condroprotectores que permiten la disminución del dolor articular. También se describe el uso de inyecciones intraarticulares con esteroides de depósito o liberación sostenida para minimizar la expresión del proceso inflamatorio de la sinovial. ⁽²⁾

Las intervenciones quirúrgicas se utilizan principalmente para corregir deformidades o realizar sustituciones protésicas en casos muy avanzados. La artroscopia, artroplastia y la osteotomía son los principales procedimientos quirúrgicos que se practican en pacientes con esta enfermedad. ⁽⁴⁾

La artrosis de rodilla a nivel mundial tiene un gran impacto debido a su presencia como una afección frecuente en el adulto mayor. Se describe un aumento de la incidencia y gravedad de la enfermedad paralelamente al incremento de la edad. Estas características se unen a los cambios fisiológicos que se presentan durante el envejecimiento que condicionan mayor disfuncionalidad y afectación de la calidad de vida.

Este estudio es motivado en la elevada frecuencia con que se presentan las enfermedades reumáticas en los adultos mayores, especialmente en las articulaciones que soportan mayor carga mecánica como son las caderas y las rodillas. Por consiguiente, es necesario conocer acerca de los avances terapéuticos que permitan mejorar el estado de salud de los pacientes con este tipo de enfermedad, con énfasis en la artrosis de rodilla.

Los elementos antes mencionados permiten afirmar que la gonartrosis es una enfermedad articular que posee características distintivas desde el punto de vista epidemiológico, sociocultural y etiopatogénico. La afectación que genera en la mecánica articular y los cambios biológicos en los que se sustenta y condiciona, hacen que la misma tenga un pronóstico reservado basado en la cronicidad y daño progresivo que genera. Es importante señalar que la disminución o pérdida del cartílago articular, acompañado de la presencia de osteofitos y de deformación articular, modifica la estructura y la funcionabilidad de la rodilla. ⁽⁵⁾ Desde el punto de vista clasificatorio existen varias clasificaciones, una de las más utilizadas es la clasificación de Kellgren – Lawrence, que establece 5 grados radiológicos utilizados a la hora de definir el esquema terapéutico a utilizar; se involucran de esta forma, elementos clínicos y radiológicos. ⁽⁶⁾

La artrosis afecta alrededor de 302 millones de individuos en el mundo, es considerada la cuarta causa de discapacidad a nivel general. Según el estudio *Global Burden of Diseases* (GBD), la artrosis ha incrementado su importancia con los años, encontrándose entre las 30 enfermedades más comunes en el mundo en el 2016. ⁽⁷⁾

En España, estudios observacionales con metodología de determinación de casos, como el estudio EPISER, mostró que la prevalencia de la gonartrosis sintomática es alrededor del 10,2 % de la población adulta. Con mayor incidencia en mujeres (14 %) en relación a los hombres (5,7 %); la prevalencia alcanza el 33 % en pacientes entre 70 y 79 años de edad. ⁽⁷⁾

Actualmente existen intervenciones que reportan resultados alentadores en relación con la disminución de la intensidad de las manifestaciones clínicas y la mejoría del estado funcional articular. Incorporar ejercicios aeróbicos, disminución de peso, prescripción de analgésicos y agentes condroprotectores son algunos de los recursos terapéuticos utilizados. ⁽⁶⁾

Al referirse a intervenciones basadas en el tratamiento conservador, se describe la pérdida de peso y la realización de ejercicios aeróbicos como los principales exponentes. Asimismo, se pueden combinar estas acciones con fisioterapia articular, uso de analgésicos para disminuir el dolor en la osteoartrosis y la aplicación intraarticular de esteroides. Es primordial adoptar hábitos y estilos de vida saludables que conduzcan al mantenimiento de un adecuado estado nutricional para evitar el sobrepeso y la obesidad. ^(6,8)

El ejercicio de rehabilitación puede indicarse en etapas iniciales de la enfermedad. Su objetivo es fundamentalmente mantener o recuperar la movilidad articular, mejorando el dolor y la contractura y rigidez de las estructuras periarticulares. ⁽⁴⁾

Las técnicas de rehabilitación a utilizar estarán en dependencia del grupo articular afectado; destacan la mecanoterapia, masajes, ayudas ortésicas y ejercicios físicos, el éxito de la terapia rehabilitadora se centra en gran medida en la adherencia al tratamiento. ⁽⁴⁾ La ayuda psicológica contribuye a que el paciente afronte el desafío de mantenerse constante con sus terapias y poder manejar la situación de su enfermedad desde el punto de vista biopsicosocial. ^(4,8)

En un estudio en el cual aplican ejercicios aeróbicos en la disminución del dolor en la gonartrosis, se evidenció un aumento relevante del rango de movilidad articular en los pacientes que ejecutaron dichos ejercicios. Adicionalmente se encontró un incremento de la fuerza muscular y disminución de la intensidad del dolor. ^(9,10)

La eficacia del ejercicio para reducir el dolor y elevar la capacidad funcional en pacientes que presentan artrosis de rodilla está bien documentada. El ejercicio se considera una terapia conservadora con un gran valor efectivo para el dolor y los déficits funcionales. ^(11,12)

Por otro lado, la existencia del tratamiento farmacológico es una opción al no obtener resultados con el tratamiento conservador, siendo el Antiinflamatorio no esteroideo (AINE) la alternativa inicial. Su mecanismo de acción consiste en suprimir la actividad de las enzimas ciclooxigenasas, provocando disminución de la síntesis de prostaglandinas que causan analgesia. ⁽¹³⁾

Los AINE orales usados frecuentemente son: ibuprofeno, diclofenaco, naproxeno. Existen estudios que han demostrado que los AINE mejoran el alivio general del dolor, los persistentes efectos adversos inducidos limitan su amplio uso, aunque continúan siendo un grupo farmacológico que se utiliza con elevada frecuencia en el tratamiento de la enfermedad. Se cree que la presencia de efectos adversos para quienes usan AINE es de alrededor del 30%. El riesgo de problemas gastrointestinales, uno de los efectos adversos más prevalentes, ocurre entre el 1 y 2 % de los pacientes que consumen AINE. ⁽¹³⁾

De la misma forma, el acetaminofén también conocido como paracetamol se usa con frecuencia para la analgesia en pacientes con osteoartritis. Sin embargo, su eficacia general es reducida y su seguridad es relativa. ⁽¹³⁾ Según Leopoldino, ⁽¹⁴⁾ el paracetamol tenía poca o ninguna eficacia en pacientes con osteoartritis, con una señal de posible hepatotoxicidad.

En adición, para la gonartritis existen terapéuticas farmacológicas a parte de las habituales, como los bisfosfonatos, los más usados son alendronato, risedronato y ácido zoledrónico, entre otros, actuando al inhibir la resorción ósea normal e impedir las lesiones del hueso subcondral. Sin embargo, estos fármacos no aportan beneficios significativos en mejora del dolor. ⁽¹³⁾

Los inhibidores de la interleucina – 1 impiden la acción catabólica del cartílago y acción de la síntesis de proteoglicanos, existen pocos estudios que reconozcan los beneficios relevantes en el manejo del dolor, pero cabe resaltar que se obtiene un significativo alivio del dolor. ⁽¹³⁾

Por otra parte, en la actualidad, la administración prolongada de opioides no es sugerida por las guías, debido a los efectos secundarios graves, como náuseas, vómitos, mareos, somnolencia, constipación y cefalea. Dentro este grupo los utilizados son los opioides sintéticos como el tramadol, codeína y tapentadol actuando en la inhibición de la recaptación de norepinefrina y serotonina. Sin embargo, en la actualidad se utiliza el paracetamol como analgésico de elección. ⁽¹⁵⁾

Uno de los agentes más utilizado y conocido a lo largo de los años es el ácido hialurónico (AH) es un polímero lineal con un alto peso molecular. Se sintetiza en los fibroblastos de numerosos tejidos, especialmente abundante en el líquido sinovial, posee función lubricante de las superficies articulares y aporta los nutrientes indispensables al cartílago óseo epifisario. Además, tiene la propiedad de proporcionar viscosidad al líquido sinovial. ⁽¹⁶⁾

El AH es una perfecta opción para pacientes que padecen de osteoartrosis, es una técnica no quirúrgica frecuente en su uso, causando merma en el dolor y aumento en el bienestar funcional. ⁽³¹⁾ Diversos hallazgos bibliográficos confirman que el ácido hialurónico posee una interacción con los mediadores de inflamación e intercambio de la matriz presentes en las células articulares provocando un efecto biosintético - condroprotector. ⁽¹⁷⁾

Vanesa Muñoz, ⁽¹⁷⁾ en un trabajo de investigación publicado en el año 2023, menciona existir mejoras en la función de la rodilla y reducción del dolor en los primeros tres meses posteriores al tratamiento de infiltración de AH. También se obtiene un alto nivel de satisfacción de los pacientes entre 65 y 90 años; aunque es importante destacar que su principal indicación es en pacientes que han sido sometidos a intervención quirúrgica mediante artroscopía con legrado del cartílago articular.

En un estudio acerca de la infiltración intraarticular de plasma rico en plaquetas (PRP) versus ácido hialurónico (AH) en individuos con gonartrosis demuestra mejoría temporal del dolor y funcionalidad de los pacientes. El empleo de métodos alternativos basados en la medicina regenerativa y la aplicación de plasma rico en plaquetas (PRP) por vía intraósea, son modalidades terapéuticas de la cuales se reporta que alivia el dolor y mejoran la capacidad funcional de enfermos con gonartrosis primaria. ^(18,19)

La administración de medicamentos como los alendronatos ha mostrado mejorías en la calidad y estructura del hueso subcondral, lo que previene la pérdida del cartílago. Por esta razón, es razonable pensar que la administración de PRP en esta zona estimula el proceso de reparación biológica a través del efecto antiinflamatorio y activación de la respuesta antioxidante. Debido a estos elementos se crea un ambiente biológico favorable que tiene un impacto positivo en el remodelamiento óseo y el crecimiento fibro-neuro-vascular. ⁽¹⁸⁾

Además, existen las infiltraciones de hilano G-F 20 demostrando mejoría en la calidad de vida de los pacientes, mermando las manifestaciones clínicas como dolor y rigidez articular, limitación funcional. ⁽²¹⁾ La proloterapia destaca ser un procedimiento con bajo riesgo de complicaciones, se describe la presencia de reacciones locales menores como dolor, inflamación y hematomas ligeros menciona según Álvarez y colaboradores. ⁽²⁾ Facilidad de uso, disponibilidad e inferior índice de complejidad convierten en un método conservador confiable y eficiente. ⁽²⁾

Según Sconza, ⁽²⁰⁾ en su revisión sistemática menciona que la ozonoterapia es un tratamiento seguro obteniendo efectos de alivio del dolor y la recuperación funcional de la articulación. De hecho, es un tratamiento conservador de elección o como alternativa para no ingresar a un procedimiento quirúrgico.

Según Solis y otros, ⁽²¹⁾ en un artículo de investigación muestran evidencias de la utilidad de la administración de ozono médico como terapia combinada en tratar afecciones inflamatorias y degenerativas de rodillas. De la misma forma demuestra idoneidad adecuada al no presentarse reacciones adversas por ninguna de las vías de administración utilizadas.

Según la literatura encontrada manifiesta que la ozonoterapia demuestra poseer seguridad, adicionalmente presentar efectos beneficiosos en el alivio del dolor y la rehabilitación funcional en tiempos cortos y medios. ^(33,34)

La disminución de los síntomas clásicos de la inflamación permite mejorar la movilidad y funcionabilidad articular de las rodillas. Con esta situación el paciente gana movilidad articular debido a la disminución de la rigidez y dolor, lo que se refleja en mayor facilidad para realizar determinados movimientos y actividades de la vida diaria. Por tanto, se experimenta una disminución considerable de la discapacidad de los pacientes y una mejor percepción de la calidad de vida. ⁽²¹⁾

Basados en los elementos anteriormente indicados se evidencia que el dolor es el síntoma cardinal de la osteoartritis y afecta la función física, capacidad funcional, calidad de vida y salud mental de los pacientes. Los principales objetivos del tratamiento son reducción del dolor, mejora de la movilidad articular, disminución de la discapacidad funcional y mejora de la calidad de vida. ⁽²²⁾

La osteoartrosis es un problema de salud pública por su prevalencia, el grado de incapacidad que genera en la población y costos representativos para los servicios de salud. Se ha reportado que la prevalencia se ubica entre el 25 % y 30 % en población de 45 a 65 años, pero en mayores de 65 años puede afectar hasta el 85 % de la población. ⁽²³⁾

El abordaje del tratamiento es multidisciplinario y va en pro de la analgesia, la limitación de la discapacidad y el mejoramiento de la función articular. El tratamiento farmacológico cuenta la rehabilitación basada en educación y ejercicios isométricos e isotónicos. Lo que ha demostrado su utilidad. ⁽²³⁾

Cuando el tratamiento conservador ha fallado sin obtener sus beneficios, se procede a la intervención quirúrgica para alcanzar objetivos como disminución del dolor, minimizar la discapacidad y mejorar la calidad de vida. Existen procedimientos como: artroscopia de rodilla, artroplastia unicompartimental o total de la rodilla, osteotomía de rodilla. ⁽²⁷⁾

La justificación teórica estuvo dada por la posibilidad de permitir que el equipo de investigación obtuviera información actualizada relacionada con la temática de la gonartrosis en el adulto mayor; teniendo una mayor inclinación en el diagnóstico de la enfermedad además de la aplicación adecuada de la terapéutica de acuerdo a las nuevas actualizaciones en relación al tratamiento conservador y farmacológico.

Desde el punto de vista práctico este estudio permitió la aplicación de conocimientos que fueron adquiridos con anterioridad en relación con la búsqueda de información científica, adicionalmente se incrementó la utilidad de los descriptores de salud más actualizados que mantengan nexo con el problema de investigación identificado.

La justificación metodológica de este estudio se basó en el cumplimiento de los elementos conceptuales del método científico y de la metodología de la investigación aplicada a las Ciencias de la Salud. En primer lugar, identificar un problema de investigación, se determinan objetivos y organización metodológica y se aplica la revisión de las distintas referencias bibliográficas que concede adquirir información que conduce a la obtención de resultados, por lo tanto, aquellos resultados serán analizados y llevados a la discusión permitiendo realizar conclusiones y recomendaciones dando respuesta al problema de investigación.

En el aspecto social se especifica dos tipos de beneficiarios: directo e indirecto. Los beneficiarios directos de este estudio fueron los integrantes del grupo de investigación ya que pudieron actualizar sus conocimientos en relación al tema de investigación planteado. Los adultos mayores con diagnóstico de gonartrosis obtendrán provecho ya que contarán con la mejor evidencia científica relacionada con esquemas terapéuticos actualizados para la osteoartrosis de rodilla.

Asimismo, los beneficiarios indirectos serán los directivos de salud, debido a que tendrán acceso a la investigación finalizada, siendo este un documento que contará con calidad científica conteniendo elementos actualizados relacionados con las diversas terapéuticas vigentes para la artrosis de rodilla, por lo tanto, permite que el tratamiento conservador que es el inicial, no solo tenga unas pocas opciones sino varias como ejercicios, mecanoterapias, cambios de hábitos, entre otros, también en el caso de la terapéutica farmacológica mostrando evidencia en la actualidad la existencia de seguridad y eficacia de dichos productos.

El objetivo de esta investigación es obtener información actualizada sobre los avances terapéuticos de la artrosis de rodilla en adultos mayores, para actualizar los conocimientos acerca de los aspectos más significativos de los nuevos tratamientos empleados en la gonartrosis. Adicionalmente al enfatizar acerca de las terapias que están siendo implementadas en el adulto mayor que padecen de artrosis de rodilla, mostrará y dará a conocer como hasta la presente fecha han aparecido nuevos tratamientos conservadores y los procedimientos ya existentes cómo han sufrido modificaciones vinculados con las tecnologías actuales.

Además, la importancia de este trabajo radica en detallar las terapéuticas que ayudarán a mejorar la calidad de vida del adulto mayor; la aplicación de los distintos tratamientos ayudará al individuo a realzar la mejoría funcional de las rodillas a pesar de su enfermedad.

El objetivo general de este estudio fue:

- Realizar una revisión bibliográfica para actualizar los conocimientos relacionados con la conducta terapéutica en adultos mayores con gonartrosis.

Además, se definieron como objetivos específicos:

- Describir las características clínicas y epidemiológicas de la gonartrosis en adultos mayores.
- Describir los esquemas terapéuticos que con mayor frecuencia se utilizan en la gonartrosis en adultos mayores.
- Diseñar una secuencia terapéutica para la gonartrosis en adultos mayor.

CAPÍTULO II.

2.1 METODOLOGIA.

2.1.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó una investigación tipo básica, no experimental, descriptiva y de cohorte transversal consistente en una revisión bibliográfica no sistemática. La investigación tiene un enfoque cualitativo y un alcance descriptivo, permitiendo la adquisición de información actualizada que permite describir aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos acerca de la gonartrosis.

Para el desarrollo de este estudio se emplea varios métodos de investigación correspondientes al nivel teórico. Es utilizado el método histórico lógico, analítico sintético e inductivo deductivo. A continuación, se detalla la contribución de cada método de investigación usado:

- **Histórico lógico:** este método facilita acceder a información que guarda relación con las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas acerca de la gonartrosis. La información obtenida es fundamental para efectuar los objetivos propuestos dando respuesta al problema de investigación.
- **Inductivo deductivo:** este método es fundamental debido a que parte del análisis de los componentes fisiopatológicos de la enfermedad (aspectos inductivos) comprendiendo los elementos clínicos y terapéuticos de la enfermedad (deductivo), permitiendo obtener conclusiones a partir del planteamiento de premisas asociadas con el problema de investigación establecido.
- **Analítico sintético:** aplicar este método facilita analizar de forma individual los componentes de estudio sobre la gonartrosis, tomando en cuenta las características epidemiológicas, clínicas y terapéuticas. Después con los resultados obtenidos de los análisis individuales se sintetiza y resume toda la información adquirida permitiendo llegar a conclusiones de la investigación planteada.

2.1.2 UNIVERSO Y MUESTRA

Al ser esta investigación una revisión bibliográfica el universo de estudio está constituido por la totalidad de documentos publicados que tengan relación con alguno de los componentes del problema de investigación. Inicialmente fueron identificados 83 documentos entre libros de texto, monografías, tesis de grado y posgrado, artículos publicados en revistas que guardan nexos con el tema. Se emplea distintas herramientas de búsqueda de información como los descriptores de salud que conceden acceder a un mayor volumen de información siendo efectuados en varios idiomas (español, inglés y portugués), además los operadores booleanos favorecen que los documentos identificados contengan información que guarden relación con el tema de investigación.

Por último, la muestra quedó constituida por la totalidad de 43 documentos. Resultado del análisis ejecutado con el algoritmo de identificación y selección de documentos empleados en el estudio (figura 1). Cumpliendo los siguientes requisitos: publicados en los últimos 5 años, contendientes de información relacionados con el tema de investigación, con adecuado esquema metodológico y sin presencia de sesgos de inclusión o publicación.

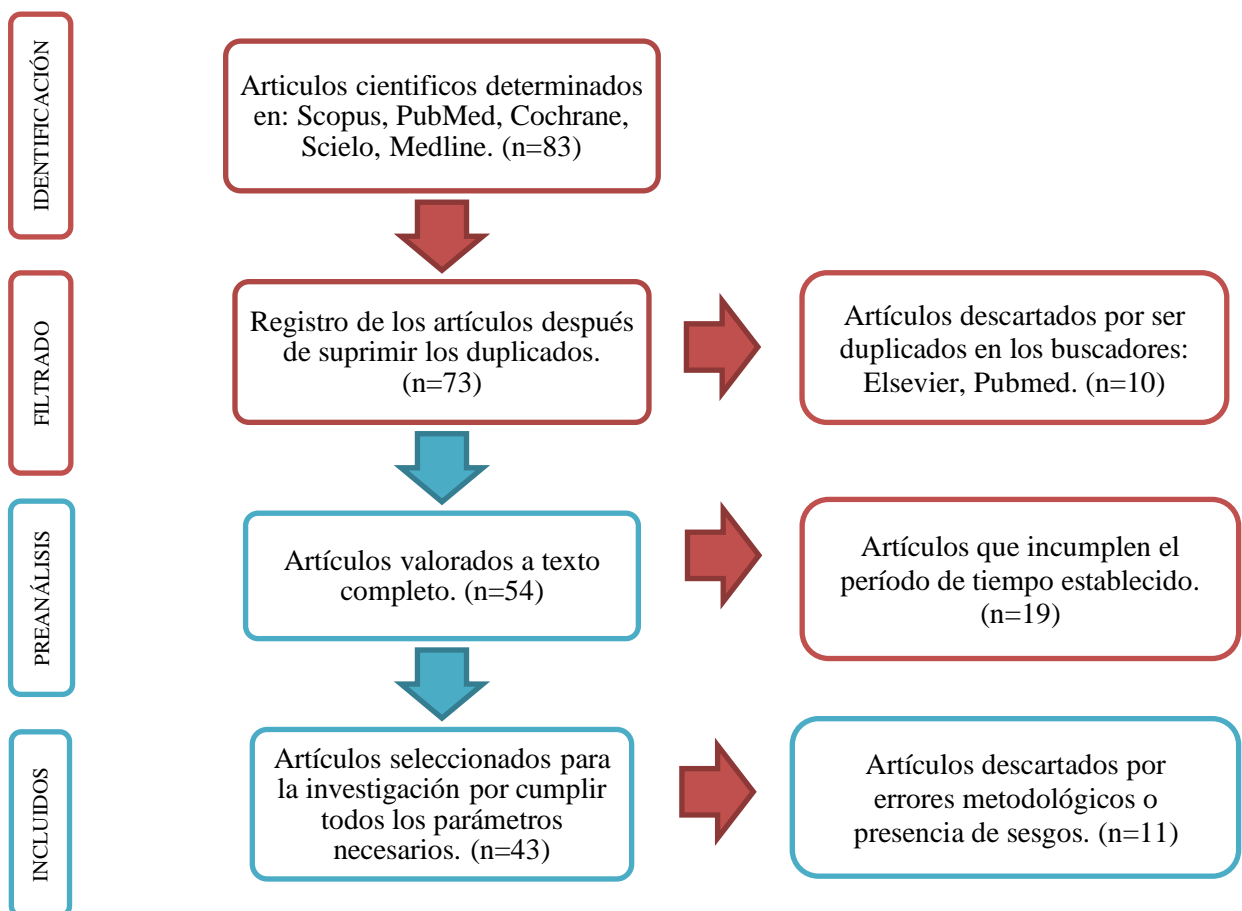


Figura 1. Flujograma de identificación y selección de documentos Elaborado: autor

2.1.3 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se empleó como técnica de investigación la revisión documental, su uso permitió acceder a la información requerida para realizar los resultados del estudio cumpliendo los objetivos de investigación. El uso de los descriptores de salud y operadores booleanos facilitan la obtención de información y optimizar la misma.

La búsqueda de información se realiza en bases de datos regionales como: Latindex, Scielo, Lilacs y Redalyc. Además, se incluyeron bases de datos de alto impacto como son *Scopus*, *PubMed*, *Cochrane*, *Medline*, *Ice Web of Science* entre otros.

La información reunida fue incorporada en un modelo de recolección de información accediendo a organizar y homogenizarla. Posterior a realizar el análisis y discusión se procede formular conclusiones y recomendaciones relacionadas al problema de investigación planteado.

Los principios éticos de la investigación fueron determinados principalmente por el respeto de la autoría de los documentos empleados, adicionalmente con nexo al resguardo de datos de identidad personal. Los resultados obtenidos fueron usados con el propósito investigativo.

CAPÍTULO III.

3.1 DESARROLLO

Uno de los componentes sobresalientes del estudio es la interrelación entre el objetivo general y los objetivos específicos que fueron determinados, direccionando el análisis de la información recopilada. La figura 2 indica la interrelación ya mencionada.

Es destacable para abordar de forma adecuada la gonartrosis en el adulto mayor es importante instaurar una correcta relación entre las características clínicas y un esquema organizado de la terapéutica a implementar.

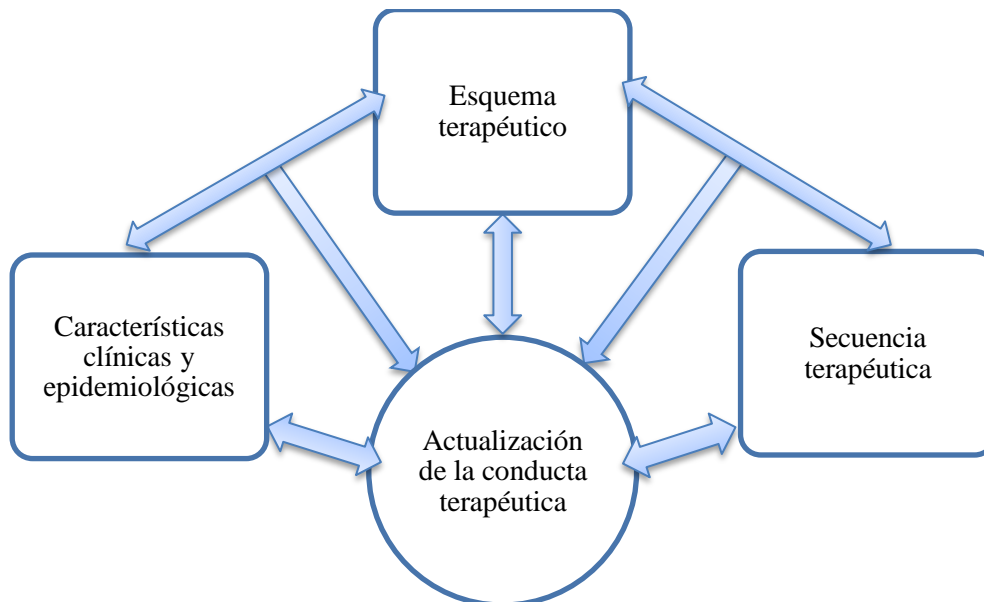


Figura 2. Relación entre objetivo general y específicos del estudio
Elaborado: autor.

Describir las características clínicas y epidemiológicas de la gonartrosis en adultos mayores

La gonartrosis es una patología crónica de tipo degenerativa en la cual la superficie del cartílago articular va deteriorándose, además existen otras modificaciones degenerativas como la debilidad de los músculos periarticulares, laxitud de los ligamentos e inflamación de la articulación.⁽²⁴⁾

Acerca de la fisiopatología es necesario mencionar en primer lugar que el cartílago articular está compuesto de agua (mayor que 70%) y componentes orgánicos de la matriz extracelular, principalmente colágeno tipo II, agregano u otros proteoglicanos. Los condrocitos localizan estrés mecánico y modificaciones en la matriz pericelular debido a los receptores en los elementos de la matriz celular. Además, existen enzimas que degradan la matriz del cartílago como las metaloproteinasas dependientes de zinc (MMP) que incluyen las colagenasas MMP – 1, MMP – 3 (potente agreganasa) y MMP-13 (gran eficacia contra el colágeno tipo II como sustrato).⁽³⁰⁾

La respuesta insuficiente del hueso subcondral sustituye el cartílago hialino por fibrocartílago compuesto por colágeno tipo I. Brindando menor capacidad mecánica provocando hipertrofia del hueso subcondral determinado por angiogénesis con introducción de los nuevos vasos en la profundidad del cartílago articular y apoptosis condral con la posterior mineralización de la matriz extracelular.⁽⁶⁾

Desde el punto de vista epidemiológico la artrosis es la enfermedad osteoarticular que afecta más del 50 % de la población mayor de 65 años, siendo la articulación más afectada la rodilla, demostrando una incidencia de 240/100.000 personas/año.⁽⁶⁾ La artrosis se encontraba entre las 30 enfermedades más comunes en el mundo en el 2016.⁽⁷⁾

La prevalencia de gonartrosis tiene predominio del 13,3 % en la población adulta asociados a factores. Destacando el género siendo más frecuente en mujeres con causas como: cambios hormonales relacionados a la menopausia (cese de estrógenos no brindando protección al cartílago articular) y mayor expectativa de vida que los hombres. Adicionalmente la obesidad es un factor destacable debido a que el cartílago articular soporta una sobrecarga, por lo tanto, favorece su desgaste y evolución a gonartrosis. También la edad es un factor a causa de que la capacidad de regeneración del cartílago merma con la edad, causando una progresiva disminución de condrocitos y matriz cartilaginosa. Por lo tanto, existe aumento de la incidencia con la edad, habitualmente se visibiliza a partir de los 40 años, con un pico de prevalencia a partir de 70 años.⁽²⁴⁾

La edad es importante como factor de riesgo para el desarrollo de artrosis articular. Al permitir que las articulaciones sean más vulnerables, consecuencia de la disminución de la capacidad de reparación y mantenimiento de los condrocitos, menor capacidad de mitosis y síntesis, produciendo proteoglicanos de menor calidad.⁽²⁵⁾

El género femenino con edades cercanas a la menopausia o mayores, muestra una mayor probabilidad de padecer artrosis. ⁽²⁶⁾ Adicionalmente de estar relacionado con un coste económico anual muy importante dentro del sector salud. ⁽²³⁾

Existen elementos clínicos de la artrosis de rodilla que son característicos de esta enfermedad, estos se muestran en la tabla 1.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS	CARACTERISTICAS
Dolor articular	Puede deberse a procesos intraarticulares. Tener en cuenta la relación con el movimiento, en la artrosis el dolor cede o merma de forma muy acentuada con el reposo y existe exacerbación al iniciar el movimiento (dolor tipo mecánico)
Rigidez	Debido a la constitución del aumento del volumen de una articulación como consecuencia del engrosamiento de la formación capsulosinovial o de la acumulación de líquido intraarticular. Caracterizada de ser menor que 30 minutos.
Alteración de la movilidad	La disminución de la movilidad pasiva es un signo de afección articular. A la ausencia total de movimiento se la denomina anquilosis; aparece como consecuencia de la fusión de los elementos óseos de una articulación.
Derrame articular	A causa de que la degradación del cartílago articular y cambios en el hueso subyacente, desencadena una respuesta inflamatoria en la articulación, produciendo excesivo líquido sinovial. Además, las lesiones meniscales o ligamentos pueden provocar acumulación de líquido en la articulación.

Ruido articular (Crepitación)	Debido a que el aire se filtra en los tejidos blandos alrededor de la articulación, cuando moviliza la articulación aquellas burbujas de aire estallan y se produce aquellos sonidos de crujidos. Estos son ruidos de tono más bajo y múltiples en cada movimiento; son frecuentes en la artrosis.
-------------------------------	--

Tabla 1. Manifestaciones clínicas de la artrosis de rodilla

Elaborado: autor, Fuente: (27)

Al ser diagnosticada la gonartrosis consecutivamente es clasificada radiológicamente según lo descrito por Kellgren – Lawrence; importante para direccionar la terapéutica de acuerdo a la presentación clínica del paciente y del grado de deterioro articular radiológico. ⁽⁸⁾

GRADO	CARACTERÍSTICA RADIOGRÁFICA
0	- Normal
1 (Osteoartrosis dudosa)	-Dudoso estrechamiento del espacio articular - Posibles osteofitos
2 (Osteoartrosis leve)	-Posible estrechamiento del espacio articular - Osteofitos
3 (Osteoartrosis moderada)	- Estrechamiento del espacio articular - Osteofitos moderados múltiples - Leve esclerosis - Posible deformidad de los extremos de los huesos
4 (Osteoartrosis grave)	-Marcado estrechamiento del espacio articular - Abundantes osteofitos - Esclerosis grave - Deformidad de los extremos de los huesos.

Tabla 2. Clasificación radiológica de osteoartrosis según Kellgren – Lawrence

Elaborado: autor, Fuente: (6)

Describir los esquemas terapéuticos que con mayor frecuencia se utilizan en la gonartrosis en adultos mayores

Los hallazgos bibliográficos son consistentes en abogar por el tratamiento no farmacológico como la esencia de las intervenciones iniciales para la artrosis de rodilla. Demostraron que la rehabilitación física confirió beneficios excelentes sobre la mejoría del dolor presentado en paciente con gonartrosis. ⁽⁸⁾ Recomendando como la terapia conservadora de primera línea por excelencia, adquiriendo efectos favorables al incrementar la capacidad y resistencia al trabajo, mejorar la flexibilidad, estática y motilidad de la articulación; optimizando considerablemente el dolor sustituyendo o mermando la necesidad la administración de medicamentos como AINES orales o analgésicos (paracetamol). ⁽⁴⁾ Además, existen beneficios los cuales se detallan en la tabla 2.

Reduce el proceso de atrofia del aparato mieloligamentoso y tiene impacto favorable en las alteraciones estructurales que se producen en la articulación.
Aumenta la masa y fuerza muscular añadiendo mayor capacidad y resistencia a los movimientos de la articulación.
Disminuye el dolor y edema de la articulación afectada.
Disminución del riesgo de caídas debido al incremento de la coordinación de la actividad, reflejos, equilibrio y seguridad en la marcha
Atenúa la necesidad de la administración de medicamentos.

Tabla 3. Beneficios de la rehabilitación física como terapéutica de gonartrosis

Elaborado: autor, Fuente: (28)

La intervención farmacológica se ha centrado en el control o reducción del dolor permitiendo la mejoría y mayor movilidad de las articulaciones, los fármacos más utilizados son los AINE como el diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno y analgésicos como el paracetamol. ⁽¹³⁾ Teniendo en cuenta que actualmente el acetaminofén ya no se considera como analgésico de primera línea a causa del limitado efecto que posee. ⁽²⁹⁾ En adición, esta terapéutica debe ser acompañada con tratamiento no farmacológico para la obtención de mejores resultados. ⁽¹³⁾

De igual importancia, los inhibidores del COX -2 poseen eficacia similar con otros AINES manteniendo seguridad para el tracto digestivo, los usados con frecuencia son: celecoxib y etoricoxib. ⁽¹³⁾

Adicionalmente, la inyección intraarticular ha obtenido resultados prometedores en los ensayos rigurosos, adquiriendo ventajas como mayor biodisponibilidad, mantener un mejor perfil de seguridad, costos accesibles, menos exposición sistémica y escasos efectos adversos. Además, se toma en cuenta como una alternativa atractiva complementaria válida para el manejo de la osteoartritis dando un realce importante en los efectos terapéuticos locales en la articulación. Por otro lado, puede presentar el riesgo de dolor e inflamación en algunos pacientes receptores de este tratamiento alrededor del 20 %. ⁽¹³⁾

En la actualidad el uso de la terapia intraarticular es una opción a los medicamentos orales en pacientes que tienen mala respuesta a los analgésicos o que presentan contraindicaciones a los mismos. El tipo de tratamiento es de particular interés no solo para aliviar el dolor, sino para aumentar la calidad de vida de los pacientes que pueden posponer la intervención quirúrgica. ⁽³⁰⁾

A la presente fecha, existen diversos componentes y técnicas, como: el ácido hialurónico, plasma rico en plaquetas, G-F 20 y ozono médico, entre ellos el más destacado es el ácido hialurónico.

El AH es un glucoaminoglucano no sulfatado hallado en gran cantidad en la matriz extracelular y el líquido articular, cuya función es mantener la elasticidad y colaborar a una mejor distribución de la carga sobre las articulaciones. Tiene efectos lubricantes, antiinflamatorio y condroprotector. Posee un buen perfil de seguridad. ⁽⁶⁾

El PRP es una terapia biológica con potenciales aplicaciones clínicas a causa de su fácil aislamiento y disponibilidad, su administración posee beneficios como revertir los procesos inflamatorios o inducir la formación de matriz extracelular, también es una terapia alternativa con buena seguridad. ⁽²⁰⁾

Según Álvarez y colaboradores, ⁽²⁾ mencionan que la proloterapia posee efectos beneficiosos en cuanto al decrecimiento del dolor, potenciación de la movilidad articular y duración más prolongada en su efecto. El tiempo de eficacia es de aproximadamente un año demostrado

en algunos estudios, asimismo la proloterapia es un procedimiento con pocas complicaciones, como: dolor, inflamación y hematomas leves en esporádicas ocasiones. ⁽²⁾

De igual importancia existe la aplicación intraarticular de hilano G-F 20, que es un fluido viscoelástico y estéril que posee hilanos biológicamente similar al hialuronato que es responsable de su propiedad de viscoelasticidad. La administración de este fluido puede reemplazar o complementar el líquido sinovial, recobrando los tejidos de la articulación afectada. ⁽²¹⁾

Además, se están utilizando las infiltraciones con corticoesteroides como una opción de tratamiento conservador para la gonartrosis. Su administración ha sido recomendada en distintos documentos, ya que son eficaces junto a un efecto inmediato, pero su duración es muy corta. ^(30,35)

Adicionalmente, el manejo quirúrgico disponibles en el adulto mayor son: artroscopia y cirugía de reemplazo total o unicompartmental de rodilla. Generalmente se acceden a estas intervenciones cuando el tratamiento conservador no tuvo éxito, sin embargo, son procedimientos con una invasión reducida. El proceso debe ser individualizado dependiendo de la condición del individuo, gravedad de la patología, entre otros. ⁽³⁰⁾

La artroscopia de rodilla es un procedimiento con mínima invasión para tratar gonartrosis o problemas de menisco. Se realiza reducidas incisiones en la cara anterior de la rodilla permitiendo el ingreso de una cámara e instrumentación quirúrgica. Los procedimientos artroscópicos más frecuentes son: desbridamiento y meniscectomía. El desbridamiento permite eliminar de los colgajos resultado del proceso degenerativo. La meniscectomía tiene el objetivo de normalizar los bordes del menisco e impedir el bloqueo articular. ⁽²⁸⁾

La artroplastia unicompartmental de rodilla es una alternativa cuando la patología se limita a una única localización de la rodilla, especialmente compartimento tibiofemoral aislado. Por otro lado, la artroplastia total de rodilla consiste en extraer los extremos deteriorados de la tibia y fémur, reemplazando mediante una prótesis. ⁽²⁷⁾

GRADO	TRATAMIENTOS
1 (Osteoartrosis dudosa)	- Rehabilitación física acompañado de ejercicio aeróbico - Analgésico (acetaminofén)
2 (Osteoartrosis leve)	- Rehabilitación física acompañado de ejercicio aeróbico - AINES orales - Inyecciones articulares (viscosuplementación)
3 (Osteoartrosis moderada)	- Rehabilitación física - AINES orales u opioides orales (riesgo/beneficio) - Inyecciones articulares (viscosuplementación)
4 (Osteoartrosis grave)	- AINES orales y/u opioides orales (riesgo/beneficio) - Manejo quirúrgico: artroscopia, artroplastia de rodilla

Tabla 4. Opciones de tratamientos según el grado de artrosis de rodilla

Elaborado: autor

Diseñar una secuencia terapéutica para la gonartrosis en adultos mayor

Los hallazgos encontrados en este estudio sobre la terapéutica en la gonartrosis en los adultos mayores muestran que la terapia física es el tratamiento conservador que debe ser tomado como primera opción. Esta terapéutica otorga beneficios como mejoría de la funcionalidad, adicionalmente un procedimiento accesible y de bajo costo, por lo tanto, implica una excelente alternativa de terapia de la gonalgia. ⁽²⁸⁾

Los estudios bibliográficos han expuesto que el ejercicio acompañado de rehabilitación física ayuda a contrarrestar a un factor muy relacionado con la artrosis de rodilla que es la obesidad. El exceso de peso afecta directamente a la biomecánica al sobrecargar fuerzas excesivas provocando compresión sobre el cartílago articular, merma de la agudeza propioceptiva incluso aumento de la debilidad muscular. ⁽¹²⁾ Además, la educación acerca de cómo conllevar dicha enfermedad ayuda a encaminar a un beneficiar la calidad de vida del individuo. ⁽³⁶⁾

Los ejercicios aeróbicos fueron eficientes en pacientes con artrosis de rodilla entre los 45 a 60 años, demostrando aumento relevante del rango articular también una elevación del tono y grado de fuerza muscular. ⁽⁹⁾ Adicionalmente, posterior a la terapia física y ejercicio se

encuentra la terapia medicamentosa consistiendo en AINE como ibuprofeno, diclofenaco y naproxeno y analgésicos como el paracetamol por administración oral. ⁽³⁵⁾

A propósito, el tratamiento farmacológico ha ganado reconocimiento en las últimas décadas debido a los resultados favorables para aliviar el dolor osteoartrósico que afecta una sola o un número reducido de articulaciones. Es común el uso de AINE y paracetamol, implicando que el manejo oral trae alivio del dolor, pero pueden estar presente los efectos adversos inducidos por los AINE limitando su amplio uso. Esta opción es tomada cuando el tratamiento de ejercicio de rehabilitación no ha demostrado los resultados que se estaban esperando obtener. ⁽¹³⁾

El siguiente escalón posterior al uso farmacológico, es el empleo de la terapéutica intraarticular. El ácido hialurónico (AH) se halla como composición natural del líquido sinovial igualmente utilizado ampliamente en el tratamiento de la artrosis de rodilla, varios hallazgos bibliográficos recomiendan la utilización del AH. Empero se ha encontrado complicado una diferenciación clara entre el uso del AH y el placebo articular (comúnmente solución salina) limitando recomendarla como terapia; al igual se ha reconocido que existen pruebas insuficientes sobre un efecto modificador de la estructura articular. ⁽¹³⁾

Adicionalmente, el PRP intraóseo con su principal indicación que es la presencia de dolor en pacientes con gonartrosis en los que se demuestre la afección del hueso subcondral. Dentro de las ventajas de esta técnica se reporta la invasión mínima, favorece la movilización precoz después del procedimiento y preserva la articulación. También retrasa la necesidad de otras modalidades de tratamiento quirúrgico como las osteotomías y artroplastias, además es seguro debido a que es un producto autólogo demostrando efectos adversos mínimos y transitorios. ⁽¹⁸⁾

El PRP es útil para favorecer la reparación de las lesiones causadas por el proceso degenerativo y mejora funcional en paciente que padecen de esta patología. ⁽²⁹⁾

El ozono es señalado como una buena opción para el manejo de la gonartrosis a causa de su efectividad en el tratamiento de la gonalgia. ⁽³⁷⁾ Además, demostró ser seguro logrando la mejoría del dolor y el funcionamiento articular, al existir cotejo con otras sustancias demuestra igualdad de eficacia o superior a corto plazo. ⁽³⁸⁾

Por último, se han mencionado que el tratamiento de la gonalgia utilizando opioides es una opción reservada para las modalidades farmacológicas que han fracasado en el manejo de dolor. Debido a que el adulto mayor probablemente presente disminución en la excreción de opiáceos de su sistema añadiendo el riesgo de que la polifarmacia provoque decreción de la eficacia o cause efectos adversos. ⁽³⁵⁾ Incluso *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI) sugieren no usar opioides orales ni transdérmicos en pacientes con gonartrosis, debido a la reciente preocupación a la potencial dependencia química de los fármacos opiáceos. Asimismo, la presencia de efectos secundarios graves como náuseas, vómitos, constipación, somnolencia. ⁽¹³⁾

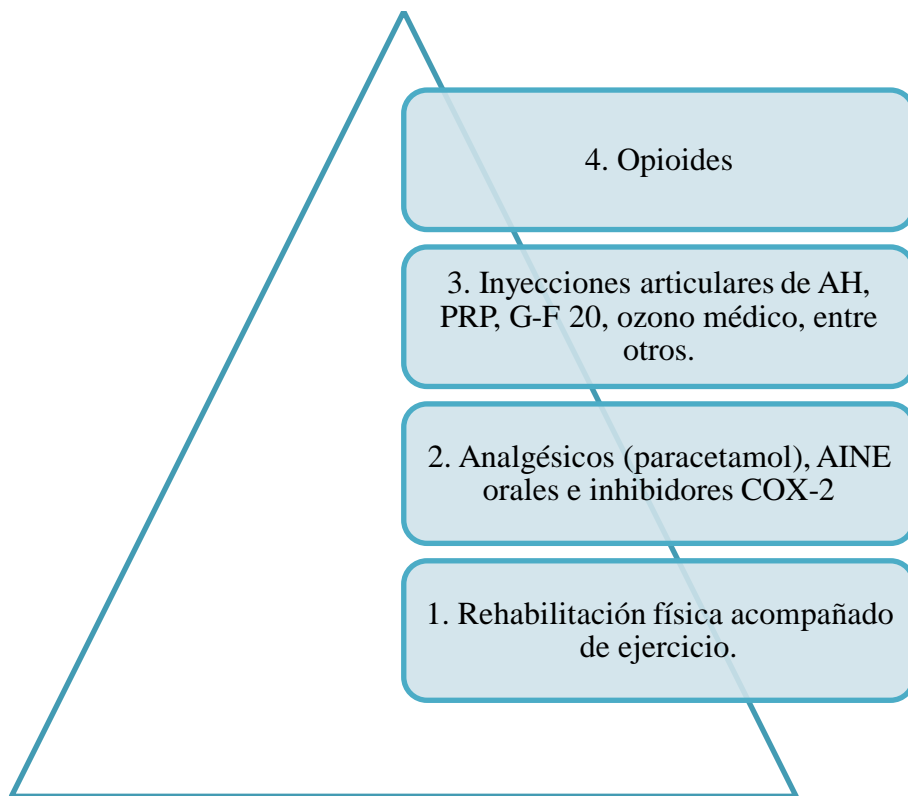


Figura 3. Secuencia terapéutica para la gonartrosis en adultos mayores

Elaborado: autor

3.2 CONCLUSIONES

- Se detallaron las características clínicas donde se encontró ser predominante el dolor articular el cual se exacerba al iniciar el movimiento produciendo un dolor de función mecánica, adicional el dolor cede o disminuye con el reposo. Además, rigidez con la particularidad de ser menor que 30 minutos, alteración de la movilidad articular, derrame articular y crepitación. Desde el punto de vista epidemiológico la gonartrosis es más frecuente en el género femenino, incrementando su incidencia con la edad, reflejándose a partir de los 40 años con una alta prevalencia desde los 70 años.
- Se describieron los esquemas terapéuticos de la gonartrosis en el adulto mayor basándose en el tratamiento no quirúrgico y quirúrgico. La terapéutica no quirúrgica se divide en: no farmacológica que consiste en el control de la enfermedad, abordando la rehabilitación física, cambios de estilo de vida, ejercicio especialmente el aeróbico, reducción de peso. Además, la terapéutica farmacológica esencial para controlar los síntomas encontrando: analgésicos, antiinflamatorios orales, inyección articulares (AH, PRP, G-F 20, ozono médico, entre otros), opioides. Por otro lado, el tratamiento quirúrgico consiste en artroscopia y artroplastia total o unicompartmental de rodilla.
- Se diseñó una secuencia terapéutica para la artrosis de rodilla esencial para mejorar la calidad de vida del paciente, siguiendo un enfoque escalonado, consistiendo en su primer escalón la rehabilitación física acompañado de ejercicio, control de peso, enfatizando que esta terapéutica debe ser individualizada y adaptadas a las necesidades del paciente. El segundo escalón consiste en analgésicos (paracetamol) y AINE orales. Tercer escalón radica en inyecciones articulares (AH, ozono médico, proloterapia, entre otros) y por último los opioides debido a la presencia de efectos secundarios graves. Sin embargo, el tratamiento quirúrgico se reserva para los casos en lo que la terapéutica conservadora no ha podido manejar el dolor o la función articular.

3.3 RECOMENDACIONES

- Se recomienda dialogar con el paciente adulto mayor y sus familiares acerca de la artrosis haciendo referencia que es un proceso de deterioro propio al envejecer, enfatizando en qué consiste la patología, manifestaciones clínicas y los tratamientos disponibles, y la terapéutica que se va a instaurar en el individuo, debido a que esta enfermedad solo se controla.
- Actualizar al personal sanitario especialmente en el primer nivel de atención de salud en relación al tratamiento no quirúrgico debido a que existen diversas terapéuticas no farmacológicas que serán individualizadas y traerán mejor calidad de vida en el paciente, además limitará la prescripción de fármacos
- Es necesario al paciente adulto mayor que padece de gonartrosis educarlo acerca de su enfermedad y el tratamiento conservador de primera línea que se aplicará el cual consiste en ejercicio físico, pérdida de peso, rehabilitación física que beneficiará para obtener un mejor bienestar físico favoreciendo a la independencia a realizar actividades cotidianas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez-López Alejandro, Fuentes-Véjar Rodrigo, Soto-Carrasco Sergio Ricardo, Nguyen-Pham Tuan, García-Lorenzo Yenima de la Caridad. Cartílago y gonartrosis. *AMC* [Internet]. 2019 Dic; 23(6): 802-813. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552019000600802&lng=es.
2. Alvarez-López A, Fuentes-Véjar R, Soto-Carrasco S, García-Lorenzo Y. Proloterapia en la gonartrosis. *Rev Cubana Reumatol* [Internet]. 2021; 23 (2) Disponible en: <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/841>
3. Sim HS, Ang KXM, How CH, Loh SYJ. Management of knee osteoarthritis in primary care. *Singapore Med J* [Internet]. 2020;61(10):512–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11622/smedj.2020147>
4. Tamayo MD. Alternativa de ejercicios físicos en la rehabilitación del adulto mayor con gonartrosis [Internet]. [Holguín]: Universidad de Holguín, Facultad de Cultura Física; 2020. Disponible en: <http://repositorio.uho.edu.cu/xmlui/handle/uho/8759>
5. Cocera Arias M, Espinosa Goire Y, Abreu Pereira LM. Diagnóstico clínico de la Gonartrosis/ Clinical diagnosis of Gonarthrosis. *Gonartrosis2022* [Internet]. 2022. Disponible en: <https://gonartrosis.sld.cu/index.php/gonartrosis/2022/paper/view/27>
6. Martínez Figueroa R, Martínez Figueroa C, Calvo Rodríguez R, Figueroa Poblete D. Osteoarthritis (artrosis) de rodilla. *Rev Chil de Ortop Traumatol* [Internet]. 2015;56(3):45–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchot.2015.10.005>
7. Mayoral Rojals V. Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos en la artrosis. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2021;28(Supl 1): 4-10. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20986/resed.2021.3874/2020>.
8. Rocha TC, Ramos P dos S, Dias AG, Martins EA. Os efeitos do exercício físico sobre o manejo da dor em pacientes com osteoartrose de joelho: Uma revisão sistemática com meta-análise. *Rev Bras Ortop* [Internet]. 2020;55(05):509–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0039-1696681>
9. Balda Ulloa RF, Tello Moreno MC, Guingla Lucio BA. El ejercicio aeróbico en la disminución del dolor en gonartrosis. *Mediciencias UTA* [Internet]. 2021;5(4.1):41–3. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1106>

10. Miguéns Vázquez X. Novedades en las guías de práctica clínica respecto al tratamiento de la artrosis de cadera, rodilla y manos. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2021; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20986/resed.2021.3870/2020>
11. Gualotuña G, Alexandra L. Investigación bibliográfica sobre la efectividad del ejercicio aeróbico como tratamiento de la gonartrosis en adultos mayores. Quito : UCE; 2021. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23719>
12. Kirihara RA, Catelan FB, Farias FESDE, Silva CACDA, Cernigoy CHDEA, Rezende MUDE. Intensity, duration and type of physical activity required to improve function in knee osteoarthritis. *Acta Ortop Bras* [Internet]. 2017;25(1):25–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-785220172501166212>
13. Cao P, Li Y, Tang Y, Ding C, Hunter DJ. Pharmacotherapy for knee osteoarthritis: current and emerging therapies. *Expert Opin Pharmacother* [Internet]. 2020;21(7):797–809. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/14656566.2020.1732924>
14. Leopoldino AO, Machado GC, Ferreira PH, et al. Paracetamol versus placebo for knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Feb;25(2):CD013273. Disponible en: [10.1002/14651858.CD013273](https://doi.org/10.1002/14651858.CD013273)
15. Deveza LA, Hunter DJ, Van Spil WE. Too much opioid, too much harm. *Osteoarthritis Cartilage* [Internet]. 2018;26(3):293–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2017.12.003>
16. González-Abal S, Soto-González M. Eficacia del ácido hialurónico en el tratamiento de enfermedades articulares. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2018; 20 (3) Disponible en: <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/642>
17. Muñoz Jiménez, V., Infiltración de ácido hialurónico como tratamiento de la gonartrosis severa y seguimiento en consulta de enfermería. *Conocimiento Enfermero* [Internet]. 2023; 6(19):1-3. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8796454>
18. Alvarez-López A, Valdebenito-Aceitón V, Soto-Carrasco S, Rivero-Hernández J. Plasma rico en plaquetas intraóseo en la gonartrosis primaria de la rodilla. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2023; 25 (1) Disponible en: <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/1066>
19. Arliani GG, Durigon TS, Pedroso JP, Ferreira GF, Oksman D, Oliveira VO. Infiltração intraarticular de plasma rico em plaquetas versus ácido hialurônico em pacientes com osteoartrose primária do joelho: Ensaio clínico randomizado com resultados preliminares.

- Rev Bras Ortop [Internet]. 2022;57(03):402–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0041-1724082>
20. Sconza C, Respizzi S, Virelli L, Vandembulcke F, Iacono F, Kon E, et al. OxygeneOzone Therapy for the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Arthroscopy* [Internet]. 2019 Octubre; 36(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2019.05.043>
 21. Solis Cartas Urbano, Cepeda Yépez Priscila Nathalie, Gonzalez Jara Stefanie Mishelle, Valdés González Jorge Luis, Martínez Larrarte José Pedro, Calvopiña Bejarano Silvia Johana. Uso del ozono medico como terapia combinada en el tratamiento de las afecciones de rodillas. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2020 Ago; 22(2): e751. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962020000200006&lng=es
 22. Sur Ünal Ü, Ünal ÖKÜ. Severe gonarthrosis without pain and disability: A case report. *mtd* [Internet]. 2021;13(3):111–4. Disponible en: <http://acikerisim.maltepe.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12415/8646/Severe%20gonarthrosis%20without%20pain%20and%20disability%20A.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 23. Villarreal-Ríos E, Cedillo-García M, Vargas-Daza ER, Galicia-Rodríguez L, Martínez-González L, Escorcia-Reyes V. Costo directo de la atención médica en pacientes con gonartrosis. *Reumatol Clín (Engl Ed)* [Internet]. 2019;15(5):277–281. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reuma.2017.09.007>
 24. Sendagrup. Artrosis o “desgaste” de Rodilla. Tipos, Incidencia, Factores de Riesgo, Síntomas y Tratamiento [Internet]. Sendagrup. 2022. Disponible en: <https://www.sendagrup.com/2022/07/26/artrosis-o-desgaste-de-rodilla-tipos-incidencia-factores-de-riesgo-sintomas-diagnostico-y-tratamiento/>
 25. Oteo Álvaro Á. Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2021;28:11–7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462021000100011
 26. Investigación RS. Artrosis de rodilla. Epidemiología. Clasificación [Internet]. RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2023. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/artrosis-de-rodilla-epidemiologia-clasificacion/>

27. Borstnar CR, Cardellach F, editores. Farreras Rozman. Medicina Interna. 19a ed. Vol. I. Elsevier; 2020. 949–950 p.
28. Díaz-Tamayo M, Gordo-Gómez YM, Dupotey-Hernández DR. Beneficios de la rehabilitación física en adultos mayores con gonartrosis. *accion* [Internet]. 2020;16(s/n). Disponible en: <http://200.14.49.137/index.php/accion/article/view/98>
29. Conaghan PG, Arden N, Avouac B, Migliore A, Rizzoli R. Safety of paracetamol in osteoarthritis: What does the literature say? *Drugs Aging* [Internet]. 2019;36(S1):7–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40266-019-00658-9>
30. Oo WM, Liu X, Hunter DJ. Pharmacodynamics, efficacy, safety and administration of intra-articular therapies for knee osteoarthritis. *Expert Opin Drug Metab Toxicol* [Internet]. 2019;15(12):1021–1032. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/17425255.2019.1691997>
31. Vázquez-Morales E, Verdugo-Meza RA, Godínez-Alvarado M, Chávez-Covarrubias G. Efficacy of viscosupplementation with high and medium molecular weight hyaluronic acid in patients with symptomatic gonarthrosis grades II-III. *Acta Ortop Mex* [Internet]. 2019;33(3):166–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32246608/>
32. Andia I, Maffulli N. New biotechnologies for musculoskeletal injuries. *Surgeon* [Internet]. 2019;17(4):244–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2018.08.004>
33. Sconza C, Respizzi S, Virelli L, Vandenbulcke F, Iacono F, Kon E, et al. Oxygen-ozone therapy for the treatment of knee osteoarthritis: A systematic review of randomized controlled trials. *Arthroscopy* [Internet]. 2020;36(1):277–286. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2019.05.043>
34. Raeissadat SA, Tabibian E, Rayegani SM, Rahimi-Dehgolan S, Babaei-Ghazani A. An investigation into the efficacy of intra-articular ozone (O₂–O₃) injection in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *J Pain Res* [Internet]. 2018;11:2537–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/jpr.s175441>
35. Taylor N. Nonsurgical Management of Osteoarthritis Knee Pain in the Older Adult: An Update. *Rheum Dis Clin North Am* [Internet]. 2018 Aug;44(3):513-524. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2018.03.009>
36. Assari S, Bazargan M, Chalian M. The unequal effect of income on risk of overweight/obesity of whites and blacks with knee osteoarthritis: The osteoarthritis

- initiative. *J Racial Ethn Health Disparities* [Internet]. 2020;7(4):776–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s40615-020-00719-5>
37. Fernandez Cuadros ME, Pérez Moro OS, Albaladejo Florin MJ, Álava Ravasa S, López Muñoz MJ, Rodríguez de Cía J. Un nuevo paradigma para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla: el papel del ácido hialurónico, el plasma rico en plaquetas (PRP) y el ozono en la modulación de la inflamación: una revisión. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2021;28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20986/resed.2021.3903/2021>
 38. Sori-Peña J, Zamora-García E, Anderson-Ruiz D, Calvera-Pérez J, Arévalo Pérez L, Bustamante Cabranes Y. Infiltración de ozono médico interarticular como tratamiento conservador para la gonartrosis. *Gonartrosis2022* [Internet]. 2022. Disponible en: <https://gonartrosis.sld.cu/index.php/gonartrosis/2022/paper/view/25/22>
 39. Taípe-Reinoso C, Guano-Sinchiguano C, Quisilema-Pulupa C, Vallejo-Piedra M. Avances en la terapia basada en ácido hialurónico para pacientes con osteoartritis. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2020; 22 (4 Extra.) Disponible en: <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/857>
 40. Palmer JS, Monk AP, Hopewell S, Bayliss LE, Jackson W, Beard DJ, et al. Surgical interventions for symptomatic mild to moderate knee osteoarthritis. *Cochrane Libr* [Internet]. 2019;2019(7). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd012128.pub2>
 41. Álvarez López A, Soto-Carrasco SR, Fuentes-Véjar R, García Lorenzo Y de la C. Knee arthroscopy in patients over 64 years of age with primary gonarthrosis. *Rev Cuba Ortop Traumatol* [Internet]. 2022 [citado el 14 de octubre de 2023];36(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2022000100012&lng=en&tlng=es
 42. Jang S, Lee K, Ju JH. Recent updates of diagnosis, pathophysiology, and treatment on osteoarthritis of the knee. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021;22(5):2619. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22052619>
 43. Salazar-Guzmán I, Garfias-Rosas J, Butze-Rangel W. Comparación de la respuesta clínica a la aplicación de hilano G-F 20 y colágeno-PVP en pacientes con artrosis de rodilla. *Acta Ortop Mex* [Internet]. 2017 [citado el 19 de octubre de 2023];31(6):283–6. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022017000600283