



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

“Diagnóstico funcional y tratamiento rehabilitativo del paciente adulto con osteoartrosis de rodilla (OA de rodilla)”

Elaborado por

Grupo multidisciplinario de especialistas en Medicina Física y Rehabilitación

Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia

No. 116



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

**Guía de práctica clínica
basada en la evidencia
(GPC-BE) No. 116**

**“Diagnóstico funcional y tratamiento
rehabilitativo del paciente adulto con
osteoartrosis de rodilla (OA de rodilla)”**

**Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de guías de práctica clínica
basadas en la evidencia**

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
Subgerencia de Prestaciones en Salud
Comisión de guías de práctica clínica basadas
en la evidencia (GPC-BE)
**GPC-BE No. 116 “Diagnóstico funcional y tratamiento
rehabilitativo del paciente adulto con osteoartrosis de
rodilla (OA de rodilla)”**
Edición 2019; págs. 84
IGSS, Guatemala.

Elaboración revisada por:

Subgerencia de Prestaciones en Salud –IGSS–
Oficio No. 13936 del 07 de noviembre de 2019

Revisión, diseño y diagramación:

Comisión de guías de práctica clínica basadas en la evidencia;
Subgerencia de Prestaciones en Salud.

IGSS-Guatemala 2019

Derechos reservados-IGSS-2019

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

Doctora Marilyn Ortíz Ruiz de Juárez
Gerente

Doctor Arturo Ernesto García Aquino
Subgerente de Prestaciones en Salud

Grupo de desarrollo

Dra. Evelyn Rosario Cordero Aguirre

(Coordinadora)

Jefe de Servicio Médico

Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Dra. Mara Azucena Flores Foronda

(Sub Coordinadora)

Especialista B

Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Dra. Wendy Carolina Luna Leiva

Especialista A

Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Dra. María Gabriela Mazariegos Enriquez

Especialista A

Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Dra. Ana Beatriz Quevedo Galindo

Especialista A

Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Dra. Silvia Judith Jiménez Beltrán

Residente III

Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Dra. María José Moscoso Maldonado

Residente III

Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Dra. Silvana Estefanía Chávez Torres

Residente III

Medicina Física y Rehabilitación

Hospital de Rehabilitación

Comisión de guías de práctica clínica basadas en la evidencia

Msc. Edwin Leslie Cambranes Morales

Jefe de Departamento Administrativo
Departamento de Medicina Preventiva

Msc. María Eugenia Cabrera Escobar

Comisión de guías de práctica clínica basadas en la
evidencia GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Dr. Edgar Campos Reyes

Comisión de guías de práctica clínica basadas en la
evidencia GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Msc. Erika Breshette López Castañeda

Comisión de guías de práctica clínica basadas en la
evidencia GPC-BE
Subgerencia de Prestaciones en Salud

Declaración de conflicto de interés

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta guía tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.

Prólogo

¿En qué consiste la medicina basada en la evidencia?

Podría resumirse como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible, **la evidencia**, para aplicarla a la práctica clínica.

El nivel de evidencia clínica es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación. (Tabla 1)

Tabla 1. Niveles de evidencia*

Grado de recomendación	Nivel de evidencia	Fuente
A	1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	1b	Ensayo clínico aleatorio individual.
	1c	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	2b	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	2c	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	3a	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	3b	Estudios de caso control individuales.
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja calidad.
D	5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

Fuente: Adaptado de Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J., & UcedaCarrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. Revista de la sociedad Andaluz de traumatología y ortopedia, 20(1/2), 59-72. Obtenido de: https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf

* **Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

****All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

Los grados de recomendación son criterios que surgen de la experiencia de expertos conjuntamente con el **nivel de evidencia**; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales. (Tabla 2)

Tabla 2. Significado de los grados de recomendación

Grado de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de buena práctica clínica sobre el cual el grupo de desarrollo acuerda.

Fuente: Adaptado de Mella Sousa, M., Zamora Navas, P., Mella Laborde, M., Ballester Alfaro, J., & UcedaCarrascosa, P. (2012). Niveles de evidencia clínica y grados de recomendación. Revista de la sociedad Andaluza de traumatología y ortopedia, 20(1/2), 59-72. Obtenido de: https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/1568/6/Mella_Niveles.pdf

Las **guías de práctica clínica basadas en evidencia**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos el **nivel de evidencia 1a** (en números y letras minúsculas, con base en la tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios, los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica**

A

clínica, que se anota en el lado derecho del texto **A** (siempre en letras mayúsculas con base en la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

Las guías desarrollan cada temática seleccionada con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

Las guías de práctica clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados, sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las guías de práctica clínica basada en evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como **los elementos esenciales de las buenas guías**, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

En el IGSS, el programa de elaboración de guías de práctica clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda en el momento de tomar decisiones clínicas. En una guía de práctica clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el cual poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales –especialistas y médicos residentes– que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión central de elaboración de guías de práctica clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y

recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.

Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, aplicable, práctica y de fácil revisión.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo, esta Guía con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble institución.

**Comisión de guías de práctica clínica, IGSS,
Guatemala, 2019**

Abreviaturas

ACR	Colegio Americano de Reumatología
AH	Ácido hialurónico
AINE	Antiinflamatorios no esteroideos
AMICAL	Cuestionario de miembros inferiores y calidad de vida
COX – 2	Ciclooxigenasa 2
CS	Condroitín Sulfato
DMOAD	Fármacos modificadores de la osteoartrosis
EKG	Electrocardiograma
ESCEO	Sociedad Europea para los Aspectos Clínicos y Económicos de la Osteoporosis, Osteoartritis y Enfermedades Musculoesqueléticas
EULAR	Liga Europea contra el Reumatismo
EVA	Escala de valoración analógica
IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
IL-1	Interleuquina-1
OA	Osteoartrosis
OARSI	Sociedad Internacional de Investigación sobre Osteoartrosis

ON	Óxido nítrico
PAR – Q	Cuestionario de aptitud para la actividad física
PGE2	Prostaglandina E2
PRP	Plasma rico en plaquetas
SER	Sociedad Española de Reumatología
SG	Sulfato de glucosamina
SYSADOA	Fármacos de acción sintomática lenta para síntomas de osteoartrosis
TENS	Estimulación eléctrica transcutánea
TIMP-1	Inhibidores tisulares de metaloproteinasa 1
US	Ultrasonido
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

Índice

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Metodología	5
4. Contenido	9
5. Anexo	45
6. Glosario	49
7. Referencias bibliográficas	57

1. Introducción

La OA de rodilla es una de las principales causas de dolor musculoesquelético y discapacidad en adultos a nivel mundial, según la OMS afecta a 9.6% de hombres y 18% a mujeres mayores de 65 años, y aunque su etiología es multifactorial, se sabe que es una artropatía crónica degenerativa irreversible; por consiguiente, el abordaje terapéutico del paciente se centra en disminuir la sintomatología dolorosa e inflamatoria y aumentar su capacidad funcional por medio del apego del paciente al programa terapéutico. Los avances en el conocimiento de la fisiopatología de la entidad ayudan a conocer su evolución y permiten un manejo oportuno.

Se ha estimado que una de cada tres personas mayores de 35 años presenta al menos un signo de artrosis, a los 65 años la mitad de las personas tienen evidencia radiológica de OA, y después de los 75 años se observan en el 80% (*Guía de buena práctica clínica en artrosis*, 2004); siendo una enfermedad crónica que sin una adecuada intervención finalmente puede presentar una importante incapacidad funcional, la cual se acelera por varios factores como: sobrepeso u obesidad, alteraciones mecánicas (pie plano, varo o valgo de rodilla), traumatismos, entre otros.

Es por ello importante tomar medidas preventivas, como diagnóstico temprano, medidas higiénico-dietéticas, tratamiento oportuno, y de requerirse, cirugía correctiva; evitando así la progresión de la enfermedad.

La evidencia recomienda la aplicación de medios físicos, terapias, ayudas técnicas y tratamiento farmacológico para el alivio del dolor con el fin de aumentar la funcionalidad y calidad de vida del paciente. Sin embargo, la información y educación al paciente, el control de peso y el ejercicio de mantenimiento son los pilares del tratamiento.

A nivel mundial la OA se ha convertido en un serio problema de salud, según la OMS afecta al 80% de la población mayor de 65 años en los países industrializados, correspondiendo un 10% a la artrosis de rodilla, y se espera un aumento en la incidencia debido al incremento de personas adultas mayores y de obesidad.(Comas, Sala, Román, Hoffmeister, & Castells, 2010) En el IGSS la OA constituye uno de los principales motivos de consulta en los distintos niveles de atención en el Hospital de Rehabilitación, es una de las primeras causas de ingresos y reingresos en consulta externa, por lo que esta guía pretende poner a disposición del personal en todos los niveles de atención la mejor evidencia disponible con el objetivo de estandarizar el abordaje del paciente con OA.

2. Objetivos

General

Elaborar recomendaciones basadas en la evidencia científica disponible para orientar a los profesionales de la salud en el proceso de toma de decisiones e intervenciones terapéuticas adecuadas en el paciente adulto con OA de rodilla.

Específicos

Determinar los factores asociados al desarrollo de la OA de rodilla en personas adultas.

Identificar las medidas físicas y rehabilitadoras más adecuadas para el manejo del paciente con OA de rodilla.

Desarrollar medidas preventivas útiles y protocolos de tratamiento para modificar la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida del paciente.

3. Metodología

Definición de preguntas

1. ¿Qué es la OA de rodilla?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo para padecerla?
3. ¿Cuáles son los síntomas y signos?
4. ¿Cómo se diagnostica?
5. ¿Cuál es el tratamiento farmacológico?
6. ¿Cuál es el tratamiento rehabilitativo?

Criterios de inclusión de los estudios

- Guía de práctica clínica basada en la evidencia, de atención primaria, diagnóstico y tratamiento.
- Estudios analíticos longitudinales y transversales, de cohortes, casos y controles.
- Meta-análisis, revisión bibliográfica, artículo de revisión, reunión multidisciplinaria de expertos, actualización basada en evidencia.
- Literatura en idioma español e inglés.
- Publicaciones entre los años 2000-2018.

Criterios de exclusión de los estudios

- Estudios anteriores al 2000.
- Conflicto de intereses por estudios realizados por casas farmacéuticas.
- Reportes de caso.

Estrategia de búsqueda

Consultas en materiales electrónicos.

Google académico

- Guías de Práctica Clínica
- Revistas médico-científicas

Palabras clave: Artrosis, autocuidado, rodilla, terapia física, ayudas técnicas, analgésicos, antiinflamatorios, artroscopia. Ácido hialurónico, PRP. Tratamiento de osteoartritis.

Población diana

Población adulta derechohabiente que califiquen a los servicios médicos del Seguro Social.

Usuarios de la guía

Profesionales médicos generales y especialistas, médicos residentes, personal de enfermería y personal paramédico.

Implicaciones para la práctica

Estandarización en el manejo del paciente con OA de rodilla en las distintas áreas de atención del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Con base en la evidencia científica disponible actualmente, dar a conocer el uso de las distintas modalidades terapéuticas de origen farmacológico y no farmacológico.

Limitaciones en la revisión de la literatura

Documentos en línea no accesibles por razones de costo.

Fecha de la elaboración, revisión y año de publicación de esta guía

Elaboración durante mayo de 2018 a agosto de 2019

Revisión 2019

Publicación 2020

4. Contenido

Osteoartrosis

También es conocida como artrosis, osteoartritis y enfermedad articular degenerativa. La Sociedad Española de Reumatología (SER) define como un proceso de deterioro progresivo del cartílago, asociado a reacción proliferativa del hueso subcondral e inflamación de la membrana subcondral. Además, se acompaña de distensión de la cápsula articular, debilitamiento de los músculos periarticulares y formación de osteofitos. En algunos pacientes se puede presentar con sinovitis. Es decir, es una patología que afecta a todas las estructuras de la articulación que compromete. (OMC, n.d.) (Imss-, n.d.) (Rehabilitación, n.d.) (Nih, 2011)

Tabla 1. Factores de riesgo

Factores de riesgo que favorecen la aparición de OA de rodilla
No modificables
Factores genéticos
Edad
Sexo
Raza
Trastornos endocrinos o metabólicos
Trastornos congénitos
Parcialmente modificables
Trauma mayor
Defectos propioceptivos
Atrofia de cuádriceps
Enfermedad inflamatoria articular

Continúa...

Modificables

- Obesidad
- Hábitos nutricionales
- Trabajo mecánico
- Sobrecarga articular
- Inestabilidad articular y laxitud
- Mala alineación
- Pérdida de tejido meniscal

Factores que favorecen la progresión

- Parcialmente modificables
- Sobrepeso, obesidad
- Baja ingesta de vitamina C
- Sedentarismo

No modificables

- Sexo
- Raza

Factores de riesgo

Factores genéticos

Existe un patrón hereditario autosómico recesivo en varones y autosómico dominante en mujeres. Con genes asociados al desarrollo de OA de rodilla como el factor de crecimiento y diferenciación 5, factor de crecimiento transformante Beta, colagenasa 6 A4, alfa 1 antitripsina. (*Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis*, n.d.)

Obesidad

Se ha comprobado la relación directa entre índice de masa corporal y aparición de OA de rodilla, la disminución de peso mejora claramente los síntomas

según estudio de Framingham y otros como NAHNES asocian la obesidad con la OA de rodilla bilateral. (Espinosa et al., 2013)

Actividad física

Los estudios realizados en deportistas han demostrado relación entre el “abuso articular y artrosis” (ciclistas, corredores de fondo, entre otros), dichas lesiones se relacionan con el tipo de deporte y con la presencia o no de lesiones previas. Para la población general la existencia de una lesión debe llevar a desaconsejar la práctica de deportes de alto impacto sin perder de vista que el sedentarismo constituye un factor de riesgo que empeora la sintomatología de la artrosis y el grado de incapacidad (jugadores de fútbol, fondistas, ciclistas de montaña, entre otros). (Roberto Negrín & Fernando Olavarría, 2014)

Actividad laboral

Están claramente vinculadas ciertas actividades laborales a determinadas afectaciones articulares (agricultores, martillo neumático).

Menopausia

La relación entre hormonas sexuales y osteoartrosis se basa en dos hechos, el primero de ellos es que mientras en la mujer pre-menopáusica la prevalencia es prácticamente igual a la de los varones, dicha

prevalencia aumenta considerablemente en la mujer pos-menopáusica, algunos estudios relacionan este aumento de prevalencia con la disminución de estrógenos favoreciendo la aparición de OA de rodilla. En segundo lugar diferentes estudios han demostrado que la administración prolongada de estrógenos actúa como factor protector en cuanto a la incidencia y progresión de artrosis en rodilla en mujeres pos-menopáusicas. (Nacional & Julio, 2001)

Densidad mineral ósea

Algunos estudios reflejan la relación que guarda la artrosis con la densidad ósea elevada, existen hipótesis que sugieren que podría ser por el estrés biomecánico elevado sobre el cartílago.

Factores nutricionales

Dieta escasa en vitamina C y/o D triplica el riesgo; A, E, B6 y B2 aumentan la expresión de enzimas antioxidantes. (Toribio & Azaña, 2015)

Tabla 2. Síntomas de OA de rodilla

Síntomas
<p>Dolor mecánico y crónico que se caracteriza por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comienzo insidioso, curso lento e intensidad leve o moderada. • Aparece al iniciar los movimientos (marcha); después mejora y reaparece con el ejercicio intenso o prolongado. • A medida que la enfermedad avanza, el dolor aparece cada vez más precozmente y con ejercicios más livianos, para acabar en un estadio en que cualquier movimiento, por pequeño que sea, lo desencadena. • Cede o mejora con el reposo. <p>Rigidez articular de menos de 15 minutos de duración, que suele aparecer tras un período de inmovilidad prolongado, pero mejora rápidamente con el movimiento.</p> <p>Limitación funcional para realizar tareas de la vida diaria.</p>

Fuente: Adaptada de: (IMSS, n.d.-a) (Ibañez, 2011)

Tabla 3. Signos de OA de rodilla

Signos
<ul style="list-style-type: none"> - Deformidad y mala alineación: <ul style="list-style-type: none"> • Deformidad articular de consistencia firme • Genu varo o valgo. - Hipotrofia muscular periarticular; <ul style="list-style-type: none"> - Cierta grado de tumefacción articular y periarticular - Dolor difuso a la palpación - Crepitación o crujidos - Pérdida progresiva de los últimos grados del arco articular, más precozmente en flexión - Dolor característico que aparezca en los últimos grados de movimiento - Inestabilidad articular - Bloqueo articular

Fuente: Adaptada de: (IMSS, n.d.-a) (Ibañez, 2011)

Diagnóstico

Tabla 4. Criterios clínicos de OA de rodilla

Criterios clínicos
Dolor en rodilla y mínimo 3 de las siguientes 6 características:
1. Edad > 50 años
2. Crepitación
3. Crecimiento óseo
4. Hipersensibilidad ósea
5. Sin derrame palpable
6. Rigidez articular matutina < 30 minutos
Sensibilidad: 92%
Especificidad: 69%

Fuente: Tomado de Victoria, M., Robles, G., Miriam, V., Roldán, L., Santos, R., & Antonio, R. (2003). Guía clínica para la atención de osteoartritis de rodilla y cadera, 41 (Victoria et al., 2003)

Tabla 5. Criterios clínicos y de laboratorio de OA de rodilla

Criterios clínicos y de laboratorio
Dolor en rodilla y mínimo 5 de las siguientes 9 características:
1. Edad > 50 años
2. Crepitación
3. Crecimiento óseo
4. Hipersensibilidad ósea
5. Sin derrame palpable
6. Rigidez articular < 30 minutos
7. Eritrosedimentación < 40mm/hr
8. Factor reumatoide < 1:40
9. Líquido sinovial (claro, viscoso, conteo leucocitario < 2000/mm ³)
Sensibilidad: 92%
Especificidad: 75%

Fuente: Tomado de Victoria, M., Robles, G., Miriam, V., Roldán, L., Santos, R., & Antonio, R. (2003). Guía clínica para la atención de osteoartritis de rodilla y cadera, 41 (Victoria et al., 2003)

Pruebas complementarias

1b

Entre las pruebas complementarias para la atención primaria se recomienda realizar radiografías de rodilla en proyección anteroposterior con carga y lateral con flexión de 90° y axial a 30° y 60° bilateral. (Pr & CI, 2006) (Carlos et al., 2011)

B

1a

Los hallazgos radiológicos en OA de rodilla son: disminución del espacio articular, osteofitos marginales, esclerosis subcondral y anormalidades del contorno óseo. (Pr & CI, 2006)(Carlos et al., 2011)

Si el paciente será trasladado a una atención especializada se solicitará radiografía axial, individualizando cada caso, con uso de la escala de Kellgren y Lawrence para su interpretación. (Pr & CI, 2006)

D

Tabla 6. Criterios clínicos y radiológicos de OA de rodilla

Criterios clínicos y radiológicos

Dolor en rodilla y mínimo 1 de las siguientes 4 características:

1. Edad > 50 años
2. Crepitación
3. Rigidez articular matutina < 30 minutos
4. Osteofitos

Sensibilidad: 91%

Especificidad: 86%

Fuente: Tomado de Victoria, M., Robles, G., Miriam, V., Roldán, L., Santos, R., & Antonio, R. (2003). Guía clínica para la atención de osteoartritis de rodilla y cadera, 41 (Victoria et al., 2003)

Tabla 7. Clasificación radiológica

Clasificación radiológica de la OA de rodilla, según kellgren y lawrence	
Grado 0	Normal
Grado 1	Dudoso: <ul style="list-style-type: none"> • Dudoso estrechamiento del espacio articular • Posible osteofitosis
Grado 2	Leve: <ul style="list-style-type: none"> • Posible estrechamiento del espacio articular • Osteofitosis
Grado 3	Moderado: <ul style="list-style-type: none"> • Estrechamiento del espacio articular • Osteofitosis moderada múltiple • Leve esclerosis • Posible deformidad de los extremos de los huesos
Grado 4	Grave: <ul style="list-style-type: none"> • Marcado estrechamiento del espacio articular • Abundante osteofitosis • Esclerosis grave • Deformidad de los extremos de los huesos

Fuente: Guía de Referencia Rápida. Diagnóstico y Tratamiento de Osteoartritis de Rodilla. *Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-035-08, 5–7.* (IMSS, n.d.-a)

Tabla 8. Clasificación de Ahlback*

Grado	Hallazgos
I	Disminución del espacio articular
II	Obliteración del espacio articular
III	Compresión ósea ligera (<5mm)
IV	Compresión ósea moderada (5–10mm)
V	Compresión ósea severa (>10mm)

*Debe ser radiografía con proyección anteroposterior de pie
Fuente: Tomada de (Arango, Alberto, Arango, & Firma, 2010)

Diagnóstico funcional

Tabla 9. Escala funcional de Steinbrocker

Clase funcional	Definición
I	Capacidad completa para realizar las actividades usuales de la vida diaria que incluyen actividades de autocuidado, recreativas y vocacionales.
II	Puede realizar las actividades usuales de autocuidado, con limitación a las recreativas y sociales.
III	Puede realizar las actividades de autocuidado, pero tiene limitaciones en las actividades avocacionales y vocacionales.
IV	Tiene limitaciones para realizar las actividades usuales de autocuidado, avocacionales y vocacionales.

Fuente: Guía de Referencia Rápida. Diagnóstico y Tratamiento de Osteoartrosis de Rodilla. Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-035-08, 5–7. Guía del manejo del paciente con Artrosis de rodilla en Atención Primaria.GPC. Unidad de Evaluación de tecnologías sanitarias. (Imss-, n.d.) (Pr & CI, 2006)

Instrumentos para evaluación funcional de la osteoartrosis de rodilla

Índice de WOMAC

Calcula específicamente la capacidad funcional en osteoartrosis de rodilla a través de tres dominios:

- Dolor
- Rigidez
- Capacidad funcional

Es un instrumento que el mismo paciente puede responder, la interpretación de cada dominio es

independiente, su tiempo de aplicación varía entre 5-7 minutos, ya fue validada al español; nos da un valor con resultados de 0 a 5, tiene una confiabilidad, un coeficiente de correlación intraclase adecuado y una validez de convergencia significativa. (Ibañez, 2011)

Los resultados se interpretan de la siguiente manera:

- Discapacidad ligera a moderada: 3-7 puntos
- Discapacidad severa: 8-12 puntos (Carlos et al., 2011)

Questionario Lequesne

Se ha desarrollado para evaluar la incapacidad del paciente según la severidad de la enfermedad. Dividido en tres dominios:

- Dolor o incomodidad
- Máxima distancia caminada
- Actividades de la vida diaria

El puntaje va de 0-24. Puede ser llenado por el paciente, se le ha calculado un tiempo de aplicación aproximado de 5 minutos, ya se ha validado al español.

Questionario AMICAL

Este cuestionario consta de cinco secciones para la evaluación de la calidad de vida específica en osteoartrosis de cadera y rodilla:

- Actividad física
- Salud mental

- Apoyo social, funcionamiento social y dolor
- Pareja, sexualidad
- Empleo

1b

Cada ítem se pondera del 1 al 10, a menor puntaje se evidencia mejor calidad de vida; se le ha determinado un tiempo de llenado entre 11-15 minutos y se ha validado en varios idiomas. Manteniendo en idioma español la homogeneidad, consistencia y correlación con el índice de WOMAC y Lenquesne concluyéndose que es un instrumento confiable y autoaplicable que permite una mejor interpretación de la calidad de vida. (D, n.d.)(Espinosa-Cuervo et al., 2014)

Tratamiento farmacológico

Globalmente, el tratamiento de la artrosis tiene como objetivo aliviar la sintomatología; fundamentalmente dolorosa y mejorar la capacidad funcional del individuo. En último término, otro objetivo a conseguir sería el control de la progresión de la enfermedad y sus consecuencias.

La decisión clínica de tratar con uno u otro fármaco debe fundamentarse en la evidencia científica existente, la intensidad del dolor, los factores de riesgo individuales de cada paciente; tanto locales como generales, el grado de discapacidad, la comorbilidad, las posibles interacciones farmacológicas y la posible existencia de signos inflamatorios evidentes.

Tabla 10. Tratamiento farmacológico de OA

Niveles de evidencia y recomendaciones EULAR para el tratamiento farmacológico de la OA de rodilla		
Terapia farmacológica	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Paracetamol	1B	A
Antiinflamatorio no esteroideo	1A	A
COX - 2	1B	A
Opioides analgésicos	1B	B
Condroitín sulfato	1A	A
Sulfato de glucosamina	1A	A
Diacereína	1B	B
Ácido hialurónico intraarticular	1B	B
Corticoesteroide intraarticular	1B	A
AINE tópicos	1A	A

Fuente: Tomada de: *Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis*, n.d.

El tratamiento farmacológico para los síntomas se puede clasificar en dos grupos:

Fármacos de Acción Sintomática Rápida

Paracetamol

1a

El paracetamol es el fármaco de primera elección en el tratamiento de la artrosis, a pesar de la limitada evidencia científica disponible y el pequeño tamaño del efecto en el control del dolor y escaso en rigidez. No obstante es el fármaco ideal en el tratamiento de la artrosis con dolor leve o moderado, en tratamientos a largo plazo y en pacientes ancianos; fundamentalmente debido a su favorable perfil de seguridad (generalmente presenta pocas

interacciones y escasas contraindicaciones) comparado con los AINE. También es el fármaco de elección en pacientes con nefropatía. (Vargas, Medina, Medina, Hermosa, & Felipe, 2014) Su máximo efecto es de la primera a la cuarta semana de uso.(Carlos et al., 2011)

Por otro lado, su utilización por encima de 3 g/día puede convertirlo en un fármaco gastrolesivo. Por tanto, debe administrarse con precaución en pacientes con antecedentes de úlcera gástrica, hemorragia digestiva alta o con intolerancia a los AINE. Por otro lado, cabe destacar que el paracetamol a dosis ≥ 3 g/día puede producir aumentos de la tensión arterial que repercuten finalmente en el sistema cardiovascular, de forma especial en los pacientes afectados de alguna forma de cardiopatía. Debe prescribirse con precaución en pacientes con enfermedades hepáticas y especialmente en los pacientes alcohólicos. Y tiene contraindicación absoluta en caso de daño hepático severo.(Carlos et al., 2011)

Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) no selectivos

1a

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son el tratamiento recomendado cuando el dolor experimentado por el paciente no mejora con paracetamol.(Carlos et al., 2011)

Es el tratamiento preferido por muchos pacientes por su eficacia, aunque no se debe olvidar que presenta múltiples efectos secundarios como

gastropatía, toxicidad renal (con disminución del filtrado glomerular y necrosis tubular), toxicidad hepática, alteraciones en la agregación plaquetaria, retención hidrosalina (edemas, descompensación de insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial). (OMC, n.d.)

2a

No hay estudios que demuestren que un AINE sea superior a otro en el control de analgesia, sin embargo, se considera más efectivo que el paracetamol para el dolor moderado a severo.

Los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 (COX-2) no tienen los efectos secundarios graves de los AINE tradicionales o no selectivos sobre el sistema gastrointestinal y vía renal. A cambio de ello pueden tener un mayor efecto protrombótico por el desbalance tromboxano/prostaciclina, por lo que deben usarse cautelosamente en personas con riesgo cardiovascular. Se consideran los fármacos de primera elección en dolor moderado a severo o con componente inflamatorio (subcondral y/o sinovial) donde los analgésicos simples no son efectivos. Además son especialmente útiles en aquellos pacientes con tendencia a problemas gástricos pero sin trastornos cardiovasculares.

3b

La duración del tratamiento debe ser por el menor tiempo posible para evitar efectos colaterales a nivel cardiovascular. Se debe tener un estrecho control sobre las pruebas de función hepática y renal. (Carlos et al., 2011)

Puede ser recomendable la asociación de un Inhibidor de Bomba de Protones a un AINE tradicional o un inhibidor de la COX-2, aun si el riesgo gastrointestinal no es muy elevado, dada la alta tasa de efectos secundarios gastrointestinales que aparecen con el uso de AINE y siempre teniendo en cuenta que el paciente no tenga un riesgo cardiovascular elevado. (Vargas et al., 2014)

Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) selectivos COX-2

2b

Se considera de primera elección en caso que otros analgésicos simples no sean efectivos. Son útiles en aquellos con problemas gástricos, pero la duración del tratamiento debe ser corto para evitar posibles efectos colaterales cardiovasculares. Con estrecho control sobre pruebas de función hepática y renal.

1a

Celecoxib tiene el menor riesgo cardiovascular, renal y hepatobiliar, sin embargo, no debe administrarse en pacientes alérgicos a las sulfas ya que es derivado de la sulfonamida y metil-sulfonas, al igual que etoricoxib.

1a

Rofecoxib y etoricoxib aumentan riesgos de eventos cerebrovasculares e hipertensión en pacientes sin antecedentes previos.

Analgésicos y AINE tópicos

1b

Los AINE tópicos son eficaces en el control del dolor y en la mejoría de la funcionalidad durante las dos primeras semanas de tratamiento. Después de

dos semanas de tratamiento no hay evidencia de eficacia mayor que placebo. Incluso se afirma que inicialmente son tan eficaces en el control del dolor y más seguros que los AINE orales, aunque a largo plazo los AINE orales son más eficaces aunque más caros que los AINE tópicos. No hay evidencia de diferencias significativas entre los diferentes AINE tópicos. (Vargas et al., 2014)

Su elección vendrá con base en los antecedentes del paciente, posibilidad de comorbilidad gastroduodenal e individualización con base en la articulación a tratar (menor eficacia en zonas de mayor panículo adiposo). (OMC, n.d.)

1b

Se recomienda el uso de capsaicina y metilsalicilato, 2-4 veces al día conjuntamente con otras medidas terapéuticas.

Opioides

Los analgésicos narcóticos de acción central son un grupo de fármacos usados para el tratamiento sintomático de pacientes afectados de osteoartrosis con dolor moderado o intenso. Deben recomendarse con precaución debido a sus múltiples efectos secundarios.

1a

Se recomienda en caso de no presentar buena tolerancia al paracetamol, AINE no selectivos y selectivos de COX-2. (Carlos et al., 2011)

El tramadol es un analgésico de acción central que constituye una alternativa eficaz en pacientes que no

pueden ser tratados con AINE. Ha demostrado ser eficaz en el alivio del dolor de pacientes artrósicos que presentan dolor basal importante o brotes de dolor en los que los AINE se han mostrado ineficaces en el control de los síntomas.

1b

Su dosis terapéutica 200mg/día vía oral.(Carlos et al., 2011)

1a

La combinación tramadol/paracetamol a dosis de 37,5/325 mg es eficaz en el caso de dolor moderado por un tiempo no mayor a seis meses continuos(Carlos et al., 2011), pudiendo ser utilizada en combinación con AINE, precisando en muchos casos una vigilancia especial ante la mayor probabilidad de aparición de secundarios gastrointestinales. (OMC, n.d.)

Duloxetina

1b

Es el único aceptado como neuromodulador para OA de rodilla con dosis 60-120 mg cada 24h.(Carlos et al., 2011)

Fármacos de Acción Sintomática Lenta

Este grupo abarca el conjunto de moléculas de acción sintomática lenta; es decir, que inician su respuesta de forma más tardía que los AINE, aumentando progresivamente su eficacia hasta obtener una eficacia global similar a los AINE, pero que a diferencia de estos se prolonga tiempo después de la suspensión del tratamiento. Su mayor ventaja es la seguridad comparada con los AINE.

Los estudios *in vitro* e *in vivo*, difíciles de extrapolar al ser humano, orientan hacia dos acciones fundamentales: inhibición de los sistemas enzimáticos y citocinas que favorecen la condrolisis y estimulación de la producción de proteoglicanos.

1a

Las recomendaciones EULAR (European League Against Rheumatism) para el tratamiento de la artrosis de rodilla valoran al condroitín sulfato (tamaño de efecto: 1,23-1,50) y al sulfato de glucosamina (tamaño de efecto: 0,43-1,02) con la categoría de evidencia más alta (1a), el mayor grado de recomendación (A) y el mejor perfil de seguridad. (OMC, n.d.)

A

En lo que todas las sociedades científicas están de acuerdo es en que se trata de fármacos seguros, con poca incidencia de efectos secundarios y con un efecto favorable en el control del dolor y en la mejoría funcional de la artrosis de rodilla. En caso de utilizarlos deben mantenerse entre 3 y 6 meses, revaluando su eficacia y continuidad posteriormente. (Vargas et al., 2014)

Condroitín sulfato

El condroitín sulfato (CS) es un glicosaminoglicano sulfatado que promueve la síntesis de proteoglicanos de la matriz del cartílago. Tiene un importante tropismo para los tejidos cartilagosos, un efecto antiinflamatorio y carece de efectos nocivos gástricos, plaquetarios y renales.

A nivel de cartílago reduce la actividad catabólica de los condrocitos inhibiendo algunas enzimas

proteolíticas. A nivel de hueso subcondral tiene un efecto positivo sobre el desequilibrio óseo que se produce en la artrosis y a nivel de membrana sinovial aumenta la síntesis de ácido hialurónico endógeno.

Su gran perfil de seguridad permite administrar el condroitín sulfato de forma crónica tal y como la osteoartrosis requiere, actuando como tratamiento de base. Además su efecto es persistente, por lo que su eficacia se mantiene hasta 2 o 3 meses después de la supresión del tratamiento.

Según la Sociedad Española de Reumatología los beneficios del condroitín sulfato para pacientes con artrosis son:

- Disminuye el dolor y mejora la movilidad
- Reduce la necesidad de analgésicos y AINE
- Puede controlar la progresión de la artrosis (OMC, n.d.)

A

2a

La dosis terapéutica es de 800-1200mg cada 24 horas por seis semanas hasta tres años.(Carlos et al., 2011)

Sulfato de glucosamina

El sulfato de glucosamina (SG) es un aminomonosacárido sulfatado. Es el principal componente de las unidades de disacáridos presentes en los proteoglicanos de la matriz del tejido conjuntivo. Presenta un discreto efecto antiinflamatorio no dependiente de la inhibición de la ciclooxigenasa. Se ha demostrado la actividad del sulfato de glucosamina sobre la síntesis de

proteoglicanos en los cartílagos articulares. Además ha demostrado inhibir algunas enzimas destructoras del cartílago y reducir la formación de radicales superóxido de los macrófagos.

Destacan entre sus principales características:

- Eficacia en el control del dolor y en la mejoría funcional de pacientes con osteoartrosis.
- No reducción de la necesidad de analgesia.
- Efecto persistente por el cual su eficacia se mantiene hasta dos meses después de la suspensión del tratamiento.
- Control de la progresión radiológica de la osteoartrosis de rodilla. (OMC, n.d.)

1a

Su uso por seis semanas ayuda a disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad de la articulación, encontrándose el máximo efecto de la primera a cuarta semana de su uso debido a que retardan la disminución del espacio articular femorotibial en OA. (Carlos et al., 2011)

3

La dosis recomendada es 1500mg cada 24 horas no debiéndose utilizar durante más de seis meses. (Carlos et al., 2011)

Diacereína

La diacereína es un derivado de la antraquinona. Su mecanismo de acción se basa en la prevención de la pérdida de glicosaminoglicanos y de colágeno

a través de una inhibición de la interleuquina 1 (IL-1). Los resultados obtenidos de los estudios son, en algunos casos, contradictorios.

Según las guías de la EULAR y del Colegio Americano de Reumatología (ACR), deben utilizarse los fármacos de acción sintomática lenta como alternativa al tratamiento con paracetamol o AINE. (OMC, n.d.)

La dosis que se recomienda es 100mg cada 24 horas de tres meses a tres años. No hay evidencia suficiente de su uso.(Carlos et al., 2011)

1b

Aceite no saponificado de soya y aguacate: (Persea gratissima y Glycine max).

300mg cada 24 horas (Carlos et al., 2011)

Tratamiento intraarticular

La terapia intraarticular está indicada básicamente cuando la afectación es monoarticular. Se dispone básicamente de tres fármacos para esta vía de administración: corticoides, ácido hialurónico y proloterapia.

Corticoides intraarticulares

1a

La terapia intraarticular con corticoides está indicada en fases inflamatorias de la enfermedad, especialmente cuando esta se acompaña de derrame articular agudo con dolor moderado a severo.

1a

Los esteroides más utilizados son: dipropionato de betametasona y acetato de metilprednisolona. Reportándose su máxima eficacia durante la primera y tercera semana de uso.

1b

También se ha demostrado eficacia a corto plazo en pacientes que no responden a AINE o inhibidores de COX-2. Tienen efectos benéficos en el control del dolor y de la capacidad funcional, pero no disminuyen la progresión de la enfermedad. Se recomienda en pacientes con osteoartrosis de rodilla que presentan derrame sinovial. Pero este beneficio es de corta duración, no más de cuatro semanas.

Se recomienda su uso asociado con xilocaína y no más de tres aplicaciones en un año. Entre las contraindicaciones del uso de corticoides intraarticulares están la sospecha de artritis séptica o infección sistémica, la coagulopatía, la evidencia de inestabilidad articular, la fractura osteocondral o los antecedentes de prótesis. Igualmente, los pacientes no deben recibir infiltraciones repetidas si las anteriores no fueron eficaces.

Entre las posibles complicaciones del tratamiento figuran la infección (la más temida pero infrecuente, 2 por 100.000 casos), la atrofia o pigmentación de la piel, las calcificaciones pericapsulares asintomáticas y el dolor o equimosis en el lugar de punción.

No hay evidencia de que se puedan producir alteraciones de la glucemia, ni que favorezcan la aparición de osteoporosis o que provoquen

alteraciones del cartílago articular. (OMC, n.d.)
(Vargas et al., 2014) (Carlos et al., 2011)

Esteroides sistémicos y orales no están indicados en
pacientes con OA de rodilla. (Carlos et al., 2011)

Ácido Hialurónico

El ácido hialurónico es el principal glicosaminoglicano
no sulfatado del cartílago articular y del líquido
sinovial. El alivio sintomático que proporciona este
tratamiento es de inicio más lento que los esteroides,
pero suele perdurar más tiempo y en algunos casos
la mejoría se ha evidenciado hasta 12 meses e
incluso más después de la supresión del tratamiento.

Usualmente se administran una vez a la semana
durante 3-5 semanas consecutivas. Sin embargo,
también existen presentaciones de administración
única. (Carlos et al., 2011)

El ácido hialurónico proporciona viscoelasticidad al
líquido sinovial, fundamental para sus propiedades
lubricante y amortiguadora, y esencial para la correcta
estructura de los proteoglicanos en el cartílago articular.
Ejerce un efecto sobre la inflamación por actuar sobre
determinados radicales libres del oxígeno, por inhibir
la proliferación, migración y fagocitosis leucocitaria
y por inhibir la prostaglandina E2 (PGE2) y el óxido
nítrico (ON). Asimismo, también reduce la apoptosis
en el cartílago artrósico, contrarresta algunos de
los efectos de la interleuquina-1 (IL-1) y estimula la
síntesis de ácido hialurónico endógeno e inhibidores
tisulares de metaloproteinasa 1 (TIMP-1). Todo ello

ha podido ser demostrado con el ácido hialurónico, cuyo peso molecular oscila entre 500-730 KDa. (OMC, n.d.)

1b

Se indica su uso en pacientes que no responden a tratamiento con AINE y COX-2. Y se contraindica en casos de artritis séptica, uso de anticoagulantes o/y alergia al componente.(Carlos et al., 2011)

Entre sus efectos adversos más frecuentes se encuentran: dolor en el sitio de inyección, derrame o edema, reacción cutánea localizada (eritema, equimosis) y prurito. Incluso como casos aislados puede presentarse artritis pseudogotosa y artritis aguda. (Carlos et al., 2011)

Un gran número de estudios clínicos demostraron que el AH tiene como efecto aliviar el dolor articular y mejorar la función articular. Algunos estudios demostraron que el tratamiento de AH en OA de rodilla grave no es eficaz y su efectividad disminuye después de las múltiples aplicaciones. Además, el AH no mejora la regeneración del daño del cartílago, particularmente en los pacientes ancianos.(Zhang, Wang, Li, Huang, & Li, 2018)

Plasma Rico en Plaquetas

El Plasma Rico en Plaquetas (PRP) es una concentración autóloga de plaquetas humanas por centrifugación de la sangre del paciente, que contiene muchos componentes, incluyendo factores de crecimiento, citoquinas y muchos otros mediadores.

En una revisión sistemática, Kon et al concluyeron que estudios publicados apoyan la aplicación de PRP en el tratamiento de lesiones tendinosas, ligamentosas, cartilaginosas y musculares. Del mismo modo, Laudy et al informaron que las inyecciones de PRP proporcionan más alivio para el dolor que las inyecciones de placebo en OA de rodilla.

El PRP actúa como un vector para grandes factores de crecimiento, que tienen la función de promover la reparación de tejidos, que se usa cada vez más en el tratamiento de la OA. Algunos informes creen que el PRP puede inducir la migración, proliferación y diferenciación de las células en el cartílago sinovial. Por lo tanto, PRP podría promover la reparación de cartílago dañado, al tiempo que reduce el dolor y tiene efecto sobre la respuesta inflamatoria.

En el metaanálisis “Plasma rico en plaquetas intraarticular versus ácido hialurónico en el tratamiento de la OA de rodilla” publicado por Zhang et al, se concluyó que las inyecciones de PRP redujeron el dolor más eficazmente que las inyecciones de ácido hialurónico en la OA de rodilla a los 6 y 12 meses de seguimiento evaluado por la puntuación de dolor WOMAC, mientras que la escala visual análoga mostró que no hay diferencia significativa a los 3 y 6 meses. Adicionalmente, se observaron resultados similares para la recuperación de la función de acuerdo con la puntuación de la función WOMAC y Escala Visual Análoga EuroQol. (Zhang et al., 2018)

El estudio aleatorizado “Tratamiento clínico del ácido hialurónico combinado con Plasma Rico en Plaquetas para el tratamiento de la Osteoartrosis de rodilla” demostró que el tratamiento con PRP y AH mejoró significativamente la artralgia, y se determinó que el tratamiento con PRP era significativamente más eficaz que el tratamiento de HA usando con la puntuación de dolor WOMAC. El tratamiento combinado PRP y AH mejoró significativamente la artralgia, redujo la respuesta celular y humoral, y promovió la angiogénesis, lo que mejoró los parámetros histológicos de pacientes comparados con tratamientos de PRP o AH solos. Estos resultados sugieren que el tratamiento combinado de PRP y AH puede ser una opción de tratamiento potencial para pacientes con artrosis de rodilla en el futuro.(Yu, Xu, Huang, & Liu, 2018)

Proloterapia

1a

La infiltración periarticular e intraarticular tiene efectos comparables para la reducción del dolor y la discapacidad por OA. Aliviando dolor, rigidez y limitación funcional, durante 1 a 5 meses después del tratamiento.(Farpour & Fereydooni, 2017) (Rezasoltani, Taheri, Mofrad, & Mohajerani, 2017)

Tratamiento quirúrgico: para ampliar este apartado puede consultar la guía No. 5 Osteoartritis de cadera y rodilla.

Rehabilitación

El tratamiento no farmacológico de OA de rodilla requiere de atención primaria con adecuada educación sanitaria para mejorar la calidad de vida. Es decir, el paciente debe conocer su enfermedad, condición física y uso de calzado, entre otros.

Índice de masa corporal

1a

Mantener un índice de masa corporal dentro del rango normal (18.5-24.9 kg/m²).

1b

Realizando un cambio en el estilo de vida saludable con la inclusión de hábitos alimenticios y programa de ejercicio físico adecuado que reduce la progresión del deterioro articular.

Plan educacional

La educación del paciente consiste básicamente en asesorar al paciente sobre las actividades que provocan mayor sobrecarga articular e indicarle los métodos para reducir el estrés articular. Además en pacientes obesos se les debe ofrecer participar en un programa de reducción de peso, que incluya consejo dietético y ejercicio aeróbico, ya que la reducción de peso junto con el ejercicio ha demostrado reducir el dolor y mejorar la funcionalidad. (Ibañez, 2011)

B

4

Haciendo que el paciente se responsabilice de su tratamiento en cuidados y actuaciones.

C

5

Es importante la adherencia adecuada por parte del paciente al plan terapéutico.

D

Protección articular

Calzado

Se recomienda un calzado con suela de goma por su capacidad para absorber parte de la energía del choque contra el terreno al posar el pie. En general, se recomienda que el calzado lleve tacón de poca altura (2-3 cm.).

D

Órtesis

La utilización de plantillas de diseño específico en el calzado para contrarrestar deformidades de pies o alineaciones de las rodillas, puede reducir el dolor y permitir que el paciente mejore su capacidad de marcha, sin añadir riesgos.

B

- El grupo de desarrollo de esta guía considera que durante la evaluación física del paciente es recomendable descartar variantes anatómicas a nivel de pie que repercutan en la alineación de la rodilla y se puedan corregir con el uso de plantillas.
- El uso de rodilleras para corregir varo o valgo se recomienda en caso de no haber opción de tratamiento quirúrgico y debe prescribirlo un médico especialista en medicina física al concluir tratamiento rehabilitativo, con base en la necesidad funcional del paciente.

Ayudas técnicas

Se aconseja el bastón cuando el dolor es moderado o intenso, y cuando se produce una limitación de la actividad de la marcha.

C

Medios físicos para OA de rodilla de Rodilla

1b

No todos los pacientes toleran un programa de ejercicio como terapia inicial debido al dolor o la capacidad funcional limitada por lo que adicionar terapia manual, TENS, ultrasonido o medios físicos puede reducir los síntomas y facilitar la incorporación del paciente a este tipo de intervenciones. (IMSS, n.d.-b)

4

Evaluar la presencia de factores psicopatológicos como: distimia, hiperactividad y pensamientos catastrofistas en el paciente, debido a que hay una respuesta menos previsible relacionada con el dolor en estas personas.(Ruiz Iban et al., 2017)

C

5

De ser necesario en caso de fracaso terapéutico o dudas diagnósticas puede interconsultarse con otros especialistas y profesionales de la salud.(Ruiz Iban et al., 2017)

4

Si el paciente ameritara cirugía, debe centralizarse el dolor y disminuirlo debido a que el grado de sensibilización central se asocia con la intensidad y el tiempo de evolución del dolor pre y post-operatorio. (Ruiz Iban et al., 2017)

C

1a

Iniciar también un programa de ejercicios y rehabilitación previa cirugía.(Ruiz Iban et al., 2017)

A

2a

Posteriormente movilizar precozmente la articulación y al paciente, iniciando la rehabilitación específica. (Ruiz Iban et al., 2017)

B

Termoterapia

Crioterapia

En revisiones sistemáticas se ha podido evidenciar alivio del dolor. La administración de masajes con hielo alivia el dolor, y este masaje aplicado durante 20 minutos por sesión, cinco veces por semana, durante dos semanas, aumenta la fuerza de cuádriceps. (Pr & CI, 2006)

B

Calor

Es muy eficaz para mejorar la rigidez articular y es usado para la inflamación de la membrana sinovial y otras estructuras paravertebrales con presencia de derrame o no. Se aconseja el uso de calor en dolor moderado y persistente, antes de la realización de ejercicios de flexión y para reducir el dolor y la rigidez. (Pr & CI, 2006)

C

Estimulación transcutánea eléctrica del nervio (TENS)

El TENS produce una significativa mejoría del dolor y favorece el manejo integral en el paciente con osteoartrosis de rodilla.

Se recomienda el uso de TENS en función del tipo de paciente y su capacidad para realizar ejercicios. (Pr & CI, 2006)

D

Demuestra en valoración del dolor una mejoría según Cochrane y disminución de la rigidez articular. (Imss--, n.d.)

Según la revista cubana hace la recomendación de TENS y de las corrientes interferenciales. La prescripción de un tratamiento con corrientes interferenciales de frecuencia media disminuye la rigidez matutina, la limitación articular y el dolor. (Javier et al., 2014)

El efecto de la estimulación eléctrica transcutánea presenta significancia estadística en la disminución del dolor a corto plazo que se mantiene durante tres meses. No mejora la discapacidad o la función articular.

D

Ultrasonido

El ultrasonido es una modalidad terapéutica que tiene dos efectos, térmico y mecánico; la modalidad térmica (disminución del dolor); la modalidad pulsátil o mecánica (regeneración tisular). (IMSS, n.d.-b)

1b

Se recomienda en lesiones inflamatorias de partes blandas de la rodilla (enfaticando y asociando a tendinitis y bursitis).

C

Diatermia

1b

Es una modalidad de la electroterapia. La evidencia de siete RCTs. Cinco ECA con 382 participantes contribuyeron a los análisis agrupados en el tiempo más largo de seguimiento. Pruebas de baja fuerza demostraron que la diatermia resultó en una

disminución estadísticamente significativa en el dolor en un mes, pero el efecto fue estadísticamente insignificante en tres meses. Pruebas de baja fuerza demostraron que la diatermia no tuvo efecto sobre la discapacidad, función de las articulaciones o la marcha. (IMSS, n.d.-b)

Láser

1a

La evidencia demuestra la mejoría significativa en la aplicación laser de baja potencia, en la intensidad del dolor, función de la rodilla y duración de la deambulaci3n para el grupo activo, respecto al grupo reposo. (IMSS, n.d.-b)

C

Cinesiterapia

Existe una buena evidencia que recomienda los ejercicios para miembros inferiores para personas con OA de rodilla y artrosis de cadera.

B

Los ejercicios est3n contraindicados en pacientes con comorbilidades: arritmias card3acas no controladas, bloqueo card3aco de III grado, cambios recientes en el EKG, angina inestable, infarto agudo al miocardio.

Los ejercicios deben ser prescritos con precauci3n y supervisi3n en pacientes con cardiomiopat3as, enfermedad card3aca valvular, enfermedades metab3licas no controladas o enfermedades de presi3n arterial pobremente controladas.

En la OA de rodilla la debilidad en los m3sculos cu3driceps contribuye a la desestabilidad funcional

causada por la inestabilidad de la articulación, por lo tanto un programa adecuado de ejercicios para miembros inferiores reducen signos y síntomas de la OA de rodilla.

Ejercicios de intensidad leve a moderada incrementan la fuerza muscular como el rango de movimiento.

2

Los músculos alrededor de la rodilla controlan la parada/inicio del movimiento de la articulación, estabilidad y redistribución de la carga articular. El incremento de la fuerza de los músculos de rodilla, principalmente en los flexores, está asociado con disminución de la limitación de actividades en pacientes con OA de rodilla a los dos años, quienes en algún momento recibieron terapia física. (Sánchez-Rámirez et al., 2015)

Terapia física multimodal mayor a tres meses

Incluye diferentes estrategias terapéuticas: ejercicios para mejorar el rango de movimiento (estiramientos musculares, ejercicios pasivos) y ejercicios activos. La terapia de ejercicios debe ser combinada con terapia manual en casos de dolor y limitación reversible de la movilidad articular de la rodilla. (Peter et al., 2011)

C

Existe alguna evidencia que recomienda la terapia acuática para tratamiento de la OA de rodilla y artrosis de cadera.

C

Los ejercicios en agua están frecuentemente recomendados en pacientes con OA de rodilla,

especialmente cuando los ejercicios en tierra están restringidos por la experiencia del dolor.

La presión hidrostática, la temperatura y flotabilidad del agua resultan en un alivio al disminuir el peso corporal, producir una relajación muscular, disminución en la compresión articular y reducción del dolor. (Rewald et al., 2015)

Ejercicios de Tai-Chi disminuye el dolor y mejora la función (Royal Australian College of General Practitioners, 2017)

C

Caminata aeróbica

El panel de Ottawa encontró evidencia importante que apoya el uso de un programa de caminata aeróbica (por 10 minutos y un período de calentamiento y enfriamiento de 3 minutos, 3 a 4 veces por semana) para el manejo de la OA de rodilla, en sujetos mayores de 40 años diagnosticados con leve a moderado de OA en una o ambas rodillas.

Las actividades de alta intensidad son consideradas de alto riesgo para lesiones y recaída por lo que los pacientes con OA deben mantener su actividad física a un nivel seguro. (Loew et al., 2012)

2b

Los programas de ejercicios para fortalecimiento muscular en casa, adicionados a un folleto de apoyo y sumado a una revaloración periódica (en periférica o por médico tratante) mejora la movilidad, fuerza, capacidad funcional y disminuye el dolor después de tres meses de su realización.(IMSS, n.d.-b)

Recomendaciones generales

Brindar plan educacional a cada paciente respecto a la importancia de trabajar sobre los factores de riesgo modificables: estado nutricional, ejercicios físicos de mantenimiento y acondicionamiento físico.

Realizar un diagnóstico oportuno y preciso con estudios paraclínicos necesarios.

Brindar un tratamiento multidisciplinario: médico general, traumatólogo, reumatólogo, médico rehabilitador y nutriólogo.

Proporcionar tratamiento integral según grado de clasificación funcional del paciente.

Dar seguimiento periódicamente con médico de atención primaria.

Se sugiere tomar en cuenta tratamientos alternativos como proloterapia y plasma rico en plaquetas.

Por nivel de evidencia actual se sugiere el uso de sulfato de glucosamina y ácido hialurónico.

Implementar un programa de ejercicio para fortalecimiento muscular en casa, debido a que mejora la movilidad, fuerza, capacidad funcional y disminuye el dolor después de tres meses de su realización.

Proporcionar un folleto de apoyo para que el paciente se responsabilice de su enfermedad y autocuidado, sumado a una revaloración periódica.

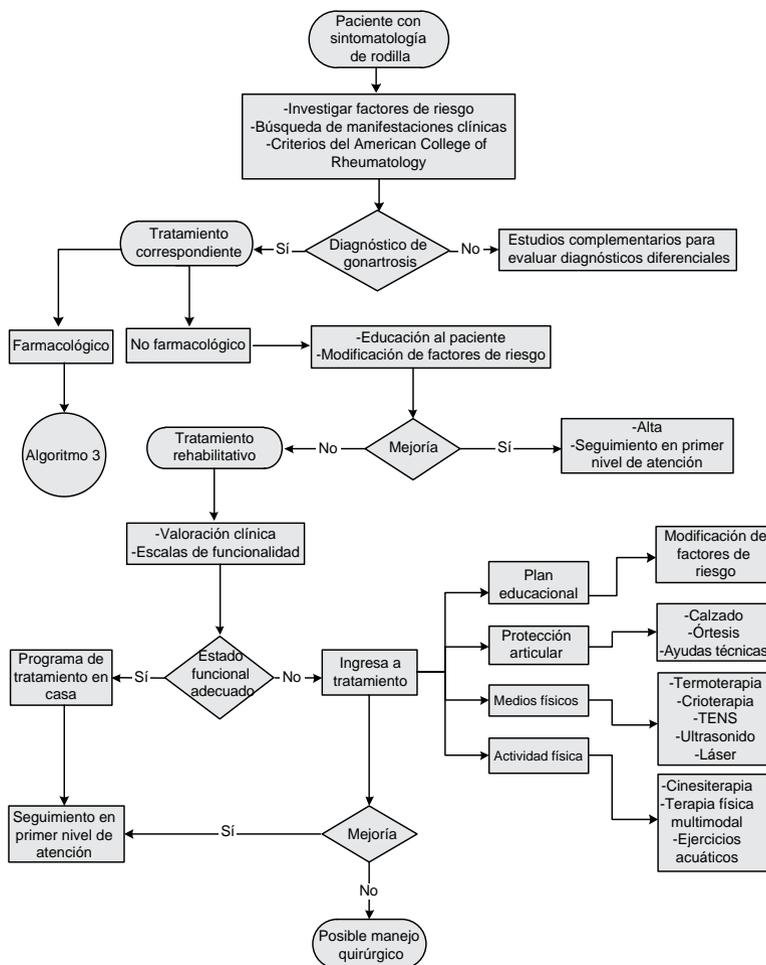
Prevención de recurrencias

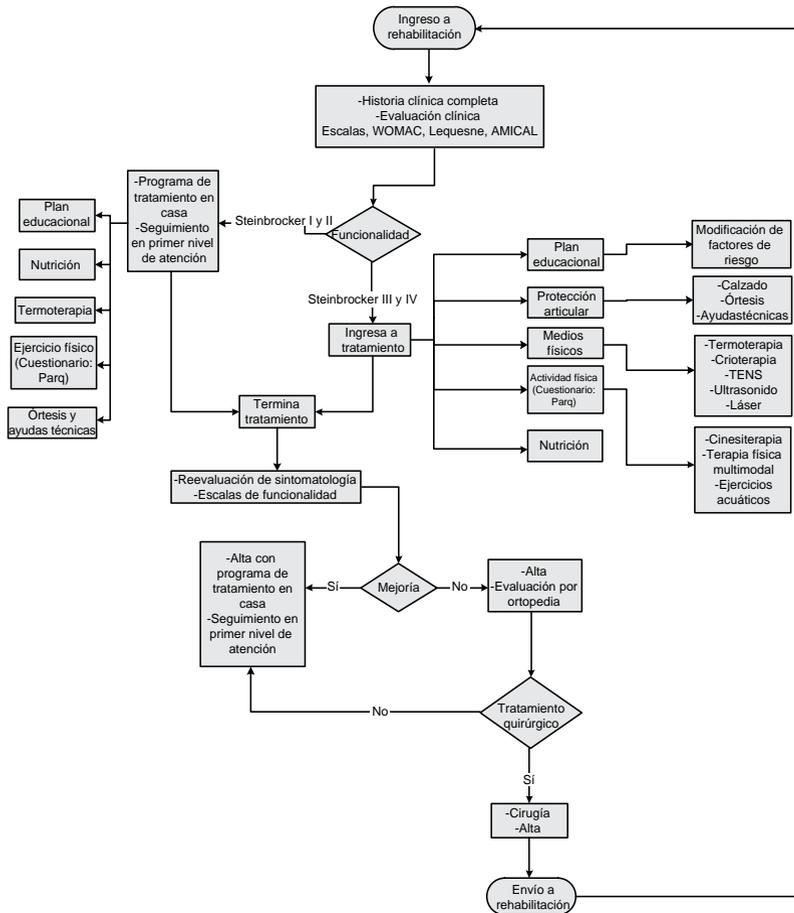
Adecuado apego al tratamiento farmacológico y no farmacológico.

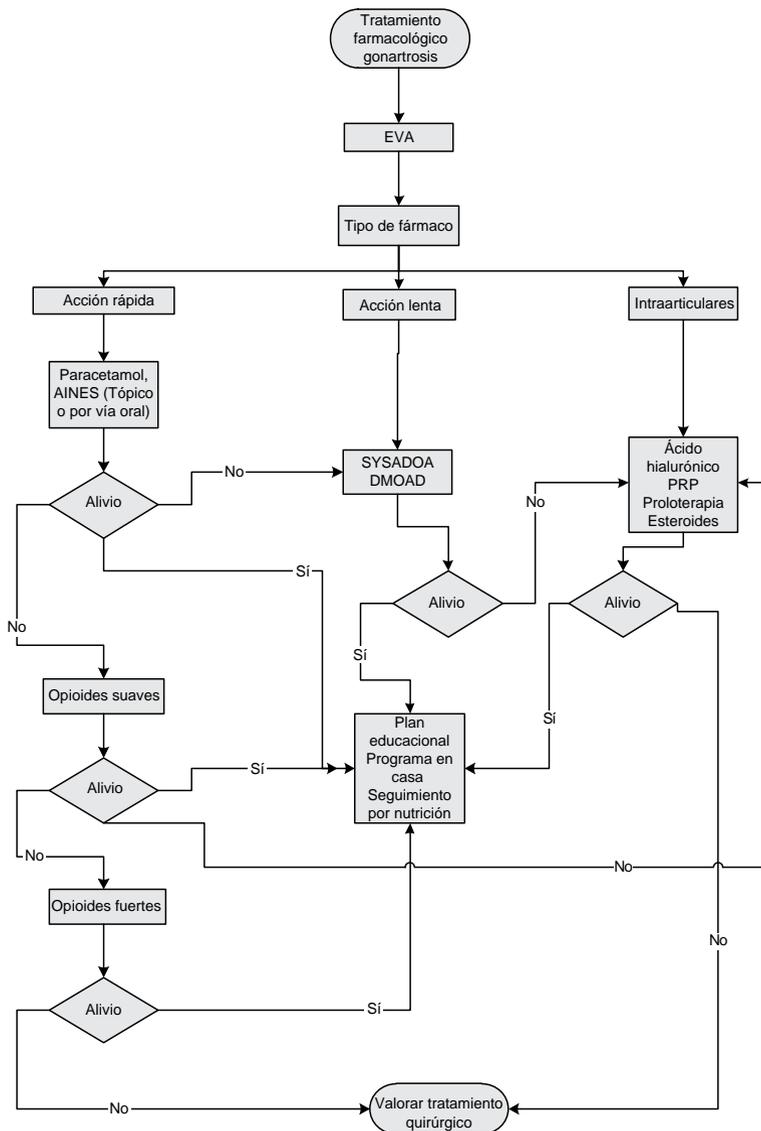
Concientizar a paciente sobre diagnóstico y pronóstico de su enfermedad.

Promover beneficios de estilos de vida saludable (nutrición y ejercicio) desde primer nivel de atención.

5. Anexo







6. Glosario

1. **Actividad catabólica:** es la parte del proceso metabólico que consiste en la degradación de nutrientes orgánicos transformándolos en productos finales simples con el fin de extraer de ellos energía química y convertirla en una forma útil.
2. **Actividades de la vida diaria:** conjunto de tareas o conductas que una persona realiza de forma diaria y que le permiten vivir de manera autónoma e integrada en su entorno y cumplir su rol o roles dentro de la sociedad.
3. **Aminomonosacárido:** azúcar simple en la cual uno de los grupos hidroxilo es sustituido por un grupo amino.
4. **Artritis séptica:** inflamación de las articulaciones debida a una infección bacteriana o viral.
5. **Autoaplicable:** es el tipo de cuestionario que el propio individuo puede contestar sin necesidad de intervención del investigador.
6. **Bloqueo articular:** perturbación de la amplitud de movimientos de una articulación.
7. **Bursitis:** trastorno doloroso que afecta las bolsas sinoviales que proporcionan amortiguación a los huesos, tendones y músculos de alrededor de las articulaciones.
8. **Calcificaciones pericapsulares:** proceso en el cual el calcio se acumula en un tejido corporal,

haciendo que dicho tejido se endurezca. Esto puede ser un proceso normal o anormal.

- 9. Capacidad funcional:** habilidad de ejecutar tareas y desempeñar roles en la vida diaria como el cuidado de sí mismo y de relación con el entorno, lo que permite obtener información referente a aspectos modulares de la enfermedad y bienestar de las personas.
- 10. Citocinas:** grupo de proteínas de bajo peso molecular, que actúan mediando interacciones complejas entre células de linfoides, células inflamatorias y hematopoyéticas.
- 11. Coagulopatía:** enfermedad o trastorno que afecta la capacidad de coagulación normal que tiene la sangre.
- 12. Comorbilidad:** la presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.
- 13. Condrocito:** células del tejido cartilaginoso que procede del condroplasto. Los condrocitos están rodeados por una extensa matriz y se presentan en el tejido cartilaginoso formando grupos de dos o tres células, llamados grupos isogénicos.
- 14. Corticoides:** medicinas potentes similares a hormonas que producen las glándulas suprarrenales para reducir la inflamación por medio del sistema inmunitario.

- 15. Crepitación:** término médico utilizado para describir un sonido como de molido, un tronido o sensación de roce. Se utiliza con mayor frecuencia para describir el tronido de articulaciones o agrietamiento, comúnmente ocurrido en la rodilla.
- 16. Efectos colaterales:** reacción adversa o nociva a un medicamento, no intencionada que aparece a dosis normalmente usadas para profilaxis, diagnóstico o tratamiento.
- 17. Efectos protrombótico:** toda situación en la que existe la posibilidad de desencadenar, mediante la acción de diversos factores, la formación de un coágulo en circunstancias anómalas o inapropiadas, lo que puede desencadenar eventos oclusivos arteriales o venosos secundarios a la formación de un trombo.
- 18. Enzimas proteolíticas:** las enzimas proteolíticas (o proteasas), son las enzimas que digieren las proteínas.
- 19. Equimosis:** lesión subcutánea caracterizada por depósitos de sangre extravasada debajo de la piel intacta.
- 20. Esclerosis:** es una condición que hace referencia al endurecimiento de la pérdida de flexibilidad que desarrollan determinados tejidos u órganos.
- 21. Factor de crecimiento transformante beta:** agente producido por células inmunitarias de manera autócrina o parácrina que colabora

en la diferenciación, proliferación y estado de activación de otras células proinflamatorias.

22. Fagocitocitosis leucocitarias: ingestión de microorganismo o partículas de materia resultantes de la ruptura del tejido por los leucocitos polimorfonucleares, monocitos o fagocitos hísticos.

23. Glucemia: es la medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo.

24. Glucosaminoglicanos: también llamado mucopolisacáridos, son cadenas largas y no ramificadas de heteropolisacáridos, compuestas generalmente por una unidad repetitiva de disacáridos.

25. OA de rodilla: proceso de deterioro progresivo del cartílago, asociado a reacción proliferativa del hueso subcondral e inflamación de la membrana subcondral en rodilla.

26. Infiltración intraarticular: inyección de medicamentos en el lugar anatómico donde se producen mecanismos patogénicos de la enfermedad con el fin de disminuir inflamación, aliviar el dolor y mejorar la impotencia funcional.

27. Inhibidor de bombas de protones: son medicamentos que funcionan al reducir la cantidad de ácido gástrico producido por glándulas en el revestimiento del estómago.

- 28. Interleucina-1:** grupo de proteínas que elaboran glóbulos blancos.
- 29. Líquido sinovial:** conocido también como sinovia, es un líquido que se encuentra en el interior articular para lubricar las articulaciones y poder facilitar el deslizamiento de los huesos sobre el cartílago articular sobre el movimiento.
- 30. Membrana sinovial:** capa de tejido conjuntivo que recubre las cavidades de las articulaciones, las envolturas del tendón y las bolsas llenas de líquido entre tendones y huesos. Su función principal es producir el líquido sinovial.
- 31. Osteofitosis:** condición que se produce debido a la degeneración de una articulación que da lugar al crecimiento de osteofitos.
- 32. Osteofitos:** pequeñas protuberancias redondas de hueso extra, que crecen alrededor y dentro de las articulaciones.
- 33. Óxido nítrico:** es una molécula gaseosa que se produce en el endotelio y algunas células nerviosas, y sirve como: vasodilatador, relaja los vasos sanguíneos para que la sangre circule sin problema por el cuerpo, regula la presión y evita la formación de la placa aterosclerótica, evita la formación de trombos, fortalece el sistema inmunológico, tiene efectos antiinflamatorios, es un efectivo neurotransmisor y antioxidante.

- 34. Presión hidrostática:** presión o fuerza que el peso de un fluido en reposo puede llegar a provocar.
- 35. Prostaglandina E-2:** sustancia de carácter lipídico derivada de los ácidos grasos de 20 carbonos. Actúan en el tono y la permeabilidad vascular. La inhibición de la síntesis de prostaglandinas es el mecanismo de acción de una clase de fármacos anti inflamatorios, antipiréticos y analgésico.
- 36. Proteoglucano:** son una clase especial de glucoproteínas altamente glucosiladas. Los proteoglicanos se encuentran unidos al aparato de golgi. Actúan como moduladores de señales en procesos de comunicación entre la célula y su entorno.
- 37. Radicales libres:** átomos que disponen de un electrón sin aparejar, resultando en inestabilidad y reactividad.
- 38. Reacción proliferativa:** acciones que predominan en la cuarta fase de inflamación (proliferación de elementos locales: fibroblastos, y endotelios vasculares, es decir, tejidos de granulación). Están producidas por una gran necrosis celular o por una gran concentración de fibrina en una inflamación aguda.
- 39. Tendinitis:** es la lesión de un tendón que se caracteriza por inflamación e irritación del mismo.

- 40. Tópico:** medicamento que se aplica externamente sobre la zona afectada.
- 41. Tropismo:** tendencia de un organismo a reaccionar de una manera definida a los estímulos exteriores.
- 42. Variantes anatómicas:** variaciones morfológicas de la anatomía, características o rasgos que pueden estar localizados en cualquier tejido.
- 43. Xilocaína:** fármaco perteneciente a la familia de los anestésicos locales, concretamente del tipo de las amino amidas, entre los que también se encuentran la dibucaína, la mepivacaína, la etidocaína, la prilocaína y la bupivacaína.

7. Referencias bibliográfica

1. Arango, P., Alberto, C., Arango, P., & Firma, F. (2010). Documento de apoyo Guía de práctica clínica gonartrosis. Guía de Práctica Clínica, 1-11.
2. Campos Muñoz, J., Bustamante - Fustamante, J., Cabeza Luján, C., Benites Suárez, J., Bejarano Guzmán, J., Cabrera Toribio, L., ... Bermúdez Azaña, G. (2015). Artrosis de rodilla: factores modificables y no modificables. *Revista Médica de Trujillo*, 11(4), 1-21.
3. Carlos, J., Melgoza, C., Andraca, R. A., Morales, R. E., Méndez, C., Ortega, M. M., ... Ruiz, C. (2011). Artículo de revisión Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. *Medicina Interna de México*, 27(6), 552-572.
4. Comas, M., Sala, M., Román, R., Hoffmeister, L., & Castells, X. (2010). Variaciones en la estimación de la prevalencia de artrosis de rodilla según los criterios diagnósticos utilizados en los estudios poblacionales. *Gaceta Sanitaria*, 24(1), 28-32. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2009.06.002>
5. Espinosa-Cuervo, G., Guillermin, F., Rat, A. C., Duarte-Salazar, C., Alemán-Hernández, S. I., Vergara-Álvarez, Y., & Goycochea-Robles, M. V. (2014). Transculturización y validación al español del Cuestionario específico de artrosis de miembros inferiores y calidad de

vida AMICAL: Arthrose des Membres Inférieurs et Qualité de vie AMIQUAL. *Reumatologia Clinica*, 10(4), 241-247. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2013.07.008>

6. Espinosa Cuervo, G., Peñaloza Juárez, J., Pérez Cervantes, C. V., Landeros Gallardo, C. A., Prieto Herrera, L., García Mendieta, J., & Torres Arreola, L. del P. (2014). Prevención, diagnóstico y tratamiento de rehabilitación en el paciente adulto con osteoartrosis de rodilla en los tres niveles de atención.
7. Espinosa Morales, R., Arce Salinas, C. A., Cajigas Melgoza, J. C., Esquivel Valerio, J., Gutiérrez, J., Martínez, J. L., ... Cantú, T. (2013). Reunión multidisciplinaria de expertos en diagnóstico y tratamiento de pacientes con osteoartritis. Actualización basada en evidencias. *Medicina Interna de México*, 29(1), 67-92.
8. Farpour, H. R., & Fereydooni, F. (2017). Comparative effectiveness of intra-articular prolotherapy versus peri-articular prolotherapy on pain reduction and improving function in patients with knee osteoarthritis: A randomized clinical trial. *Electronic Physician*, 9(11), 5663-5669. <https://doi.org/10.19082/5663>
9. Giménez Basallote, S., Pulido, F., & Trigueros, J. A. (2008). *Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis (Segunda)*. España: Organización Médica Colegial.

10. Giménez Basayote, S., Pulido Morillo, F., & Trigueros Carrero, J. A. (2004). Guía de buena práctica clínica en artrosis. (S. International Marketing and Communications, Ed.) (Organizaci). Madrid, España.
11. Giménez Basayote, S., Pulido Morillo, F., & Trigueros, J. A. (n.d.). Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis. (O. M. de la Salud, Ed.) (Segunda). España.
12. Guía de Buena Práctica Clínica en Artrosis. (n.d.).
13. Ibañez, F. C., Díaz Brull, F., Mur de Frenne, L., Ubide Martínez, M. A., & Valdearcos, S. (2011). Guía para el tratamiento de pacientes con Artrosis en Atención Primaria del sector Teruel y la derivación a la Unidad de Rodilla del Hospital Obispo Polanco. Atención Primaria del sector Teruel y Unidad de Rodilla del Hospital Obispo Polanco.
14. IMSS. (n.d.). Guía de Referencia Rápida. Diagnóstico y Tratamiento de Osteoartrosis de Rodilla. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-035-08, 5-7. Retrieved from http://sgm.issste.gob.mx/medica/medicadocumentacion/guiasautorizadas/oftalmologia/IMSS-035_08_CONJUNTIVITIS/IMSS_035_08_GRR.pdf
15. Javier, A., Cantalapiedra, A., Nacional, C., Julio, D. R., Playa, D., & Habana, L. (2014).

Osteoarthritis Osteoarthritis. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 6(2), 173-186.

16. Loew, L., Brosseau, L., Wells, G. A., Tugwell, P., Kenny, G. P., Reid, R., ... Mccullough, C. (2012). Ottawa Panel Evidence-Based Clinical Practice Guidelines for Aerobic Walking Programs in the Management of Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(7), 1269-1285. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.01.024>
17. Martínez, R., Martínez, C., & Calvo, R. (2015). Osteoarthritis (artrosis) de rodilla. *Revista Chilena de Ortopedia y Traumatología*, 56(3).
18. Nacional, C., & Julio, D. E. R. (2001). Gonartrosis enfoque multidisciplinario.
19. Peter, W. F., Jansen, M. J., Hurkmans, E., Bloo, H., Dekker, J., Dilling, R. G., ... Vliet Vlieland, T. P. (2011). Physiotherapy in hip and knee osteoarthritis: development of a practice guideline concerning initial assessment, treatment and evaluation. *Acta Reumatológica Portuguesa*, 36(3), 268-281. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2011.04.002>
20. Rewald, S., Mesters, I., Emans, P. J., Arts, J. J. C., Lenssen, A. F., & Bie, R. A. De. (2015). Aquatic Circuit Training Including Aqua-Cycling in Patients with Knee Osteoarthritis : a feasibility study. *Rehabilitation Medicine*, 47, 376-381. <https://doi.org/10.2340/16501977-1937>

21. Rezasoltani, Z., Taheri, M., Mofrad, M. K., & Mohajerani, S. A. (2017). Periarticular dextrose prolotherapy instead of intra-articular injection for pain and functional improvement in knee osteoarthritis. *Journal of Pain Research*, *10*, 1179-1187. <https://doi.org/10.2147/JPR.S127633>
22. Roberto Negrín, V., & Fernando Olavarría, M. (2014). Artrosis y ejercicio físico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *25*(5), 805-811. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70111-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70111-7)
23. Robles, G., & Espinosa-Cuervo, G. (n.d.). Artrosis de Miembros Inferiores y Calidad de Vida (AMICAL).
24. Roman, G. S., & Díaz-Santos, C. (2006). Guía del manejo del paciente con Artrosis de rodilla en Atención Primaria.
25. Royal Australian College of General Practitioners. (2018). Guideline for the management of knee and hip osteoarthritis (Segunda). Australia: The Royal Australian College of General Practitioners.
26. Ruiz Iban, M. A., Tejedor, A., Gil Garay, E., Revenga, C., Hermosa, J. C., Montfort, J., ... Loza, E. (2017). Consenso GEDOS-SECOT sobre el proceso de atención a pacientes con artrosis de rodilla e indicación de artroplastia. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, *61*(5), 296-312. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2017.03.006>

27. Salubridad General, C. de. (2008). Diagnóstico y Tratamiento de Osteoartrosis de Rodilla.
28. Sánchez-Rámirez, D. C., Leeden, M. Van Der, Esch, M. Van Der, Roorda, L. D., Verschueren, S., Dieën, J. Van, ... Dekker, J. (2015). Original report increased knee muscle strength is associated with decreased activity limitations in established knee osteoarthritis : two-year follow-up study in the amsterdam osteoarthritis cohort, 647-654. <https://doi.org/10.2340/16501977-1973>
29. Secretaría de Salud, M. (2009). Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y Tratamiento de la Evidencias y Recomendaciones.
30. _____ (2014). Prevención, diagnóstico y tratamiento de rehabilitación en el paciente adulto con osteoartrosis de rodilla en los tres niveles de atención.
31. Takeda, H., Nakagawa, T., Nakamura, K., & Engebretsen, L. (2011). Prevention and management of knee osteoarthritis and knee cartilage injury in sports. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 304-309.
32. Vargas, N., Medina, F., Medina, M., Hermosa, J., & Felipe, R. (2014). Tratamiento del paciente con artrosis. *Atención Primaria*, 46, 39-61. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(14\)70043-5](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70043-5)
33. Victoria, M., Robles, G., Miriam, V., Roldán, L., Santos, R., & Antonio, R. (2003). Guía clínica

para la atención de osteoartrosis de rodilla y cadera. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 41.

34. Yu, W., Xu, P., Huang, G., & Liu, L. (2018). Clinical therapy of hyaluronic acid combined with platelet-rich plasma for the treatment of knee osteoarthritis. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 16(3), 2119-2125. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6412>
- Zhang, H., Wang, C., Li, H., Huang, Y., & Li, Z. (2018). Intra-articular platelet-rich-plasma versus hyaluronic-acid-. *Drug Design, Development and Therapy*, 12, 445-453. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S156724>



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

7a. Avenida 22-72 Zona 1
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala
Guatemala, Centroamérica
PBX: 2412-1224
www.igssgt.org



Instituto Guatemalteco
de Seguridad Social

Diagramación e Impresión
Serviprensa, S.A.
400 ejemplares
Guatemala, 2020

